

JÓZEF KOSSECKI

# Cybernetyka społeczna

Przedmowa .....	5
Wstęp.....	9
1. Społeczeństwo jako układ cybernetyczny .....	15
2. Ogólny cybernetyczny model życia społecznego .....	37
3. Normotyp cywilizacyjny.....	79
4. Elementy socjodynamiki .....	119
5. Ogólna charakterystyka procesów sterowania społeczeństwem.....	183
6. Problemy sterowania socjomasy .....	221
7. Problemy sterowania socjoenergii.....	253
8. Problemy sterowania struktury społeczeństwa (socjostruktury).....	280
9. Analiza podstawowych systemów sterowania społecznego .....	314
10. Cybernetyczny model ruchów społeczno-politycznych.....	381
11. Cybernetyczna analiza walki politycznej .....	408
12. Cybernetyczny model społecznego oddziaływania propagandy .....	427
13. Cybernetyczna analiza polityki międzynarodowej .....	446
14. Cybernetyczna teoria charakteru człowieka i jej zastosowanie w procesach sterowania społecznego.....	567

JÓZEF KOSSECKI

# Cybernetyka społeczna



PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

WARSZAWA 1981

Okładkę projektował  
Marek Antoniak

Redaktor  
Alina Wojcieszak

Redaktor techniczny  
Halina Olszewska

Korektor  
Grażyna Stuczyńska

© Copyright by  
Państwowe Wydawnictwo Naukowe  
Warszawa 1981

ISBN 83-01-02314-7



## PRZEDMOWA

Cybernetyka społeczna jako nauka o procesach sterowania społecznego jest dziedziną wiedzy nową, dotychczas mało znaną, na wstępie wyjaśnimy więc kilka podstawowych spraw dotyczących jej metodologii.

Cybernetyka społeczna bada przede wszystkim te zjawiska społeczne, które przy obecnym stanie wiedzy społecznej i możliwościach technicznych mogą podlegać sterowaniu. Można też cybernetykę społeczną traktować jako zastosowanie pewnych metod cybernetyki ogólnej do badania procesów sterowania społecznego oraz wyznaczania celów i metod tego sterowania. Niektórzy naukowcy są skłonni uważać ją za socjotechnikę podniesioną na radykalnie odmienny poziom, wyższy pod względem metodologicznym i ogólniepiستمologicznym.

Nie należy więc cybernetyki społecznej traktować jako ogólnej teorii zjawisk społecznych ani oczekiwać od niej wyjaśnienia wszelkich możliwych zjawisk społecznych, a zwłaszcza historycznych procesów rozwoju społecznego.

Cybernetyka społeczna w stosunku do marksistowsko-leninowskiej teorii społeczeństwa znajduje się w takiej sytuacji, jak nauki techniczne w stosunku do fizyki teoretycznej: fizyka dostarcza ogólną teorię, nauki techniczne natomiast zajmują się metodami skutecznego oddziaływania na materię, stosując przy tym różne uproszczenia.

Należy też podkreślić, że aktywna, twórcza postawa człowieka wobec zjawisk społecznych, charakterystyczna dla marksizmu-leninizmu, jest właśnie zasadniczą myślą przewodnią cybernetyki społecznej, badającej problemy sterowania różnymi zjawiskami społecznymi. Ponadto, marksistowskie pojęcia pracy i wartości są jedynymi, według których przedstawiona w niniejszej pracy cybernetyka społeczna może być traktowana jako spójny system.

Cybernetyka społeczna ma charakter wyraźnie interdyscyplinarny: wykorzystuje ona, z jednej strony, metody cybernetyki ogólnej, a z drugiej musi korzystać z dorobku różnych wyspecjalizowanych nauk społecznych —

psychologii społecznej, socjologii kultury, ekonomii politycznej, socjologii matematycznej, psychologii matematycznej, nauk politycznych itp. Korzystając z aparatu matematycznego i metod cybernetyki ogólnej musi przyjmować, że zastosowanie metod matematycznych i metod cybernetyki do badania zjawisk społecznych jest dopuszczalne — ściślej — że stosując te metody do badania zjawisk społecznych uzyskuje się wyniki, których zgodność z rzeczywistością jest wystarczająca dla potrzeb praktycznego sterowania społecznego.

Jednocześnie cybernetyka społeczna musi też niejednokrotnie stosować jakościową analizę zjawisk społecznych, podobną do analizy stosowanej w tradycyjnych naukach społecznych, podchodząc tylko do zjawisk społecznych w specyficzny sposób: badając je z punktu widzenia możliwości wywierania na nie wpływu. Przy tego rodzaju analizach częstokroć wychodzi się poza zakres cybernetyki i wkracza na teren poszczególnych nauk specjalistycznych. Jest to jednak nieuchronne przy wszelkich zastosowaniach cybernetyki. Cybernetyka ogólna ma dla cybernetyki społecznej analogiczne znaczenie jak np. matematyka dla socjologii matematycznej — stanowi jej najsilniejsze, ale nie jedyne narzędzie. Korzystając z dorobku różnych szczegółowych nauk społecznych, cybernetyka społeczna, podobnie jak te nauki, narażona jest na analogiczne błędy i niedokładności.

Mimo że cybernetyka społeczna nie uwalnia nas od trudności, jakie napotyka postęp wiedzy w naukach społecznych, jednak ma tę niewątpliwą zaletę, że dostarcza metod wyznaczania celów procesów sterowania społecznego oraz pozwala na dobór skutecznych sposobów osiągnięcia tych celów. Konkretnie rezultaty, które udało się uzyskać dzięki zastosowaniu metod cybernetyki społecznej, pozwalają optymistycznie patrzeć na perspektywę jej dalszego rozwoju.

Problematyka sterowania społecznego ma ogromne znaczenie nie tylko dla nauki, ale również (a może nawet przede wszystkim) dla praktyki społecznej. Znaczenia tych zagadnień nie sposób przecenić, zwłaszcza w społeczeństwie o ustroju socjalistycznym, którego podstawową zasadą jest gospodarka planowa zarówno w dziedzinie ekonomii, jak i w dziedzinie stosunków międzyludzkich.

Metody i rezultaty uzyskane na podstawie cybernetyki społecznej mogą być pomocne nie tylko dla naukowców, ale także dla działaczy, zajmujących się praktycznie sterowaniem społecznym. Przydatność tych metod i rezultatów przy rozwiązywaniu konkretnych, praktycznych problemów

sterowania społecznego powinna stanowić podstawowe kryterium społecznej wartości cybernetyki społecznej.

Przedstawione w niniejszej pracy problemy z zakresu cybernetyki społecznej były przez nas prezentowane na seminariach w Centralnym Ośrodku Metodycznym Studiów Nauk Politycznych oraz w Zakładzie Prakseologii PAN na seminariach prowadzonych przez prof. dra Mariana Mazura. Część z nich została wydana w 1973 r. przez COM SNP jako maszynopis powielony na prawach rękopisu.

Problemy społeczeństwa jako układu samodzielnego, cybernetycznego modelu motywacji, działań i norm społecznych, normotypu cywilizacyjnego, analizy podstawowych systemów sterowania społecznego, cybernetycznej analizy walki politycznej oraz socjotechnicznych zasad skuteczności propagandy były w wersji popularnej opublikowane w mojej pracy *Cybernetyka kultury*, wydanej w 1974 r. przez Państwowy Instytut Wydawniczy.

Pragnę w tym miejscu podziękować prof. drowi Marianowi Mazurowi, prof. drowi hab. Arturowi Bodnarowi, doc. drowi Witoldowi Ptaszyńskiemu oraz doc. drowi hab. Kazimierzowi Sowie za wnikliwe przestudiowanie rękopisu niniejszej pracy i wniesienie szeregu cennych uwag. Specjalne podziękowanie składam żonie mojej, doc. drowi hab. Elżbiecie Kosseckiej, za opracowanie matematycznej strony analizy problemów socjodynamicznych i procesów sterowania międzynarodowego.





## WSTĘP

W epoce rewolucji informacyjnej przed naukami społecznymi stanęły nowe, trudne zadania. W związku z szybkim rozwojem nowoczesnych środków masowego przekazu informacji powstała konieczność badania społeczeństw jako zorganizowanych układów, których poszczególne elementy stanowią z jednej strony ludzie — zarówno ci, którzy programują działalność środków masowej informacji, jak i ci, którzy odbierają przekazywane przez nie komunikaty — a z drugiej strony całe zespoły środków technicznych, służące jako przekazywacze energii i informacji.

Szczególnie trudne zadania stanęły obecnie przed naukami politycznymi. Ośrodki kierownicze współczesnych państw zmuszone są do przetwarzania coraz większej liczby informacji, bez których trudno podejmować prawidłowe decyzje. Jednocześnie, w miarę postępu techniki i rozwoju organizacji nowoczesnych społeczeństw, podejmowane decyzje stają się coraz bardziej brzemiennie w skutki.

Aby podejmować optymalne decyzje polityczne lub ekonomiczne, jak najlepiej programować działalność środków masowego przekazu informacji albo decydować o sprawach nauki i kultury, trzeba umieć z określonym prawdopodobieństwem przewidywać społeczne skutki poszczególnych decyzji — i to nie tylko pod względem jakościowym, ale również ilościowym. Wymaga to matematyzowania, formalizowania i w ogóle uściślenia wyników nauk społecznych. Konieczność zaś szybkiego przetwarzania różnego rodzaju danych potrzebnych przy podejmowaniu decyzji zmusza do wykorzystywania maszyn elektronicznych w jak najszerszym zakresie.

W związku z tym powstaje potrzeba opisywania zjawisk społecznych w języku, który mógłby być czytelny dla specjalistów z różnych dziedzin, a ponadto umożliwiał kodowanie i przetwarzanie danych na maszynach elektronicznych, oraz potrzeba badania procesów społecznych za pomocą metody umożliwiającej selekcję rzeczy istotnych, syntetyzowanie i powiązanie w jedną całość szczegółowych danych dostarczanych przez różne

nauki społeczne; konieczna też jest metoda umożliwiająca uwzględnianie pewnych właściwości zarówno ludzi, jak i urządzeń technicznych oraz pozwalająca przewidywać zachowanie społeczeństwa w określonych sytuacjach, a także skutki różnych decyzji i działań społecznych. Potrzeby te w dużej mierze zaspokoić może cybernetyka.

Cybernetykę określa się najczęściej jako naukę o sterowaniu i przetwarzaniu informacji. Jeżeli jednak weźmie się pod uwagę, że sterowanie i przetwarzanie informacji są właściwie tym samym, gdyż nie ma sterowania bez przetwarzania informacji, a informacje służą wyłącznie do sterowania, wówczas dojdzie się do definicji podanej przez wybitnego polskiego cybernetyka M. Mazura, zgodnie z którą **cybernetyka** jest to nauka o sterowaniu, przy czym przez sterowanie rozumieć należy wywieranie pożądanego wpływu na określone zjawiska. Wyraz „pożyczony” użyty w powyższej definicji powoduje konieczność określenia przy każdym procesie sterowniczym, w czym interesie się on odbywa. Inaczej mówiąc, zanim dojdzie do procesu sterowania musi być określony jego cel i motywacja<sup>1</sup>.

Od chwili powstania aż po dzień dzisiejszy cybernetyka wszechstronnie się rozwija, znajdując zastosowanie w różnych, częstokroć bardzo od siebie oddległych dziedzinach. Zaczęła również wkraczać na teren nauk społecznych.

Na szeroką skalę zaczęto wykorzystywać metody cybernetyki w ekonomii — na polskim terenie pionierem był w tej dziedzinie Oskar Lange<sup>2</sup>; zastosowano je również w naukach prawnych<sup>3</sup>, w socjologii i teorii kultury<sup>4</sup> oraz w wielu innych dziedzinach.

Zastosowanie metod cybernetyki w naukach społecznych doprowadziło do powstania **cybernetyki społecznej** — nauki o procesach sterowniczych w społeczeństwie. W wielu przypadkach, gdy do rozwiązania zagadnienia nie wystarczały tradycyjne metody nauk społecznych, zastosowanie metod cybernetyki pozwoliło osiągnąć oczekiwane rezultaty.

Cybernetyczne, sformalizowane ujęcie zjawisk społecznych pozwala w wielu wypadkach nie tylko na opis ilościowy, ale również na wyjaśnienie mechanizmu tych zjawisk, a to z kolei stwarza możliwość zarówno ilościowego, jak i jakościowego ich przewidywania. Dzięki temu cybernetyka

---

<sup>1</sup> M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów samodzielnych*. Warszawa 1966, s. 11 - 12.

<sup>2</sup> O. Lange, *Wstęp do cybernetyki ekonomicznej*. Warszawa 1965.

<sup>3</sup> F. Studnicki, *Cybernetyka i prawo*. Warszawa 1969; A. Kisz, *Model cybernetyczny powstawania i działania prawa*. Wrocław 1970.

<sup>4</sup> A. A. Moles, *Sociodynamique de la culture*. Paris-La Haye 1967.

społeczna znalazła zastosowanie m. in. przy opracowywaniu prognoz demograficznych, prognoz gospodarczych, a nawet przy badaniu i przewidywaniu skutków motywacyjnego i wychowawczego działania prawa i propagandy.

Szczególnie owocne okazało się zastosowanie cybernetycznej teorii układów samodzielnych M. Mazura do badania różnych zjawisk społecznych; np. w demografii umożliwiło ono opracowanie socjodynamicznej metody badania procesów rozwoju ludności oraz ich prognozowania i sterowania<sup>5</sup>; w dziedzinie socjotechniki propagandy pozwoliło na teoretyczne wyprowadzenie szeregu rozwiązań dotyczących skuteczności oddziaływań propagandowych<sup>6</sup>; a ponadto, stało się punktem wyjścia cybernetycznej analizy społecznych procesów produkcji informacji i ich wpływu na aktywność społeczną<sup>7</sup>.

Cybernetyczne metody badania zjawisk społecznych pozwalają w wielu wypadkach nie tylko z określonym prawdopodobieństwem przewidywać zachowanie społeczeństwa, ale również określać metody celowego wpływu na postępowanie ludzi, bez przeprowadzania w każdym konkretnym wypadku kosztownych i żmudnych badań empirycznych. Ma to zasadnicze znaczenie dla programowania i planowania różnych działań społecznych oraz projektowania procesów sterowania społecznego. W związku z tym cybernetyka społeczna znalazła zastosowanie w futurologii, socjotechnice i socjodynamice.

Cybernetyka społeczna ma charakter interdyscyplinarny, pozwala ona na jednolite pod względem metody ujęcie zjawisk społecznych z różnych dziedzin, które przy tradycyjnym podejściu były przedmiotem zainteresowania różnych nauk społecznych, takich jak: socjologia, ekonomia, demografia, nauki polityczne, nauki prawne, z których każda posługiwała się własnym, odrębnym aparatem pojęciowym i metodologią. Metodologicznie jednolite podejście ma bardzo istotne znaczenie, gdyż specjalizacja w nauce współczesnej posunęła się tak daleko, że zaczyna zagrażać rozwojowi nauki jako całości. Często naukowcy pracujący w jednej dyscyplinie nie rozumieją

---

<sup>5</sup> J. Kossecki, *Socjodynamiczna metoda badania procesów demograficznych* „Polska 2000”, 3, 1971, s. 436 - 496; tenże, *Zastosowanie cybernetyki społecznej do przewidywania skutków polityki ludnościowej*. „Studia Demograficzne” nr 29, 1972, s. 3 - 24.

<sup>6</sup> J. Kossecki, *Socjotechnika propagandy politycznej*. „Zeszyty Prasoznawcze”, 3 (53), R. XIII (1972), s. 15 - 26.

<sup>7</sup> J. Kossecki, *Proces produkcji informacji i jego wpływ na aktywność społeczną*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny”, 4, 1973, s. 215 - 232.

języka, którym posługują się specjaliści z innej dyscypliny, a nawet niejednokrotnie trdzą się nad rozwiązaniem problemów, nie wiedząc o tym, że analogiczne zagadnienia zostały już dawno rozwiązane w ramach innej dyscypliny.

Z interdyscyplinarnym charakterem cybernetyki społecznej łączą się pewne problemy terminologiczne. W cybernetyce operuje się pojęciami bardziej ogólnymi niż pojęcia stosowane w poszczególnych dziedzinach specjalnych, a w pewnych przypadkach wchodzą też w grę pojęcia nowe, nie stosowane w żadnej innej dziedzinie nauki. W związku z tym albo trzeba tworzyć nowe wyrazy, albo wykorzystywać istniejące, rozszerzając ich znaczenie. Każda z tych dróg ma, oczywiście, cechy dodatnie i ujemne.

Aby zapobiec nieporozumieniom terminologicznym, wprowadzając wszelkie nowe określenia, inne niż używane w tradycyjnych naukach społecznych, będę wyjaśniał ich znaczenie, a w niniejszej pracy będę stosował te wyrazy tylko w takim znaczeniu, jakie im uprzednio nadałem.

Na wzmiankę zasługują również sprawy metodologiczne. Cybernetyka społeczna operuje własnym, w wysokim stopniu zmatematyzowanym, aparatem formalnym, a przy tym opiera się na danych dostarczanych przez socjologię matematyczną, psychologię matematyczną, ekonomię, demografię i inne nauki społeczne; ponadto, ponieważ procesy sterownicze w nowoczesnych społeczeństwach są w coraz większej mierze związane z przekazem informacji, łączy się ona ściśle z teorią procesów informacyjnych w społeczeństwie i wykorzystuje jej zdobycze.

Przy badaniu zjawisk społecznych mamy do czynienia z dużymi zbiorami układów cybernetycznych, których zachowania nie da się przewidzieć w sposób pewny, w związku z tym powstała konieczność wprowadzenia do cybernetyki społecznej rachunku prawdopodobieństwa i metod statystyki matematycznej. Wprowadzenie tych metod dało początek cybernetyce statystycznej, która zajmuje się badaniem procesów sterowniczych, zachodzących w zbiorach układów cybernetycznych. Jeżeli np. członków społeczeństwa traktować będziemy jako układy cybernetyczne, wówczas społeczeństwo uważać możemy za zbiór tych układów; zachowań poszczególnych ludzi nie da się przewidzieć w sposób pewny, a jednak w społeczeństwie można zaobserwować pewne statystyczne prawidłowości ludzkiego zachowania, co umożliwia sterowanie tych zachowań. W związku z tym przy przewidywaniu reakcji społeczeństwa i projektowaniu metod

sterowania społecznego konieczne jest zastosowanie metod cybernetyki statystycznej.

Wykorzystywanie danych dostarczanych przez różne nauki społeczne oraz stosowanie statystyki i jakościowej analizy procesów sterowniczych w społeczeństwie stanowią najważniejsze cechy odróżniające metody cybernetyki społecznej od metod stosowanych w innych dziedzinach cybernetyki (np. w cybernetyce technicznej).

W niniejszej książce staram się formalizm matematyczny ograniczyć do minimum, unikając w miarę możliwości abstrakcyjnych definicji, kładąc natomiast nacisk na pokazanie sensu społecznego poszczególnych pojęć i wyników badań oraz możliwości ich zastosowań praktycznych. Pamiętać bowiem musimy, że najbardziej istotną cechą cybernetycznego podejścia do zjawisk społecznych jest stanowisko czynne, w przeciwieństwie do stanowiska biernego, charakterystycznego dla niektórych tradycyjnych metod stosowanych w naukach społecznych. Przy podejściu tradycyjnym pytamy o istniejący stan i ewentualnie o przyczyny, przy podejściu cybernetycznym pytamy przede wszystkim o cel i metody jego osiągnięcia.



# 1. SPOŁECZEŃSTWO JAKO UKŁAD CYBERNETYCZNY

## 1.1. POJĘCIE UKŁADU ZORGANIZOWANEGO

Dowolny obiekt materialny – bez względu na to czy będzie nim maszyna, fala radiowa, książka, żywy organizm, czy społeczeństwo – może być całkowicie określony za pomocą trzech najogólniejszych czynników:

- a) materiału, z którego jest ukonstruowany,
- b) energii, którą przetwarza (względnie może przetwarzać) albo też która jest w nim nagromadzona.
- c) struktury, przy czym struktura jest to rozmieszczenie materiału i energii w przestrzeni oraz w czasie, czyli w czasoprzestrzeni<sup>1</sup>.

Nie zawsze dla określenia jakiegoś obiektu konieczne jest podawanie wszystkich trzech wymienionych wyżej czynników, czasem wystarczy podanie tylko dwóch albo nawet jednego z nich; np. dla jednoznacznego całkowitego określenia takiego obiektu jak samochód, musimy znać zarówno materiał, z którego jest on skonstruowany, jak też energię, za pomocą której jest on napędzany, oraz jego konstrukcję (strukturę), natomiast dla całkowitego opisu takiego obiektu jak książka wystarczy znać tylko materiał, z którego ona się składa (papier, farba drukarska) oraz strukturę, czyli rozmieszczenie farby drukarskiej (liter) na papierze i kart względem siebie, a dla czytelnika właściwie wystarczy znajomość tylko samej struktury książki. Wreszcie, dla całkowitego opisu takiego obiektu jak fala radiowa wystarczy określenie energii (elektromagnetycznej) i struktury (widma częstotliwości).

Aby zrozumieć rolę, jaką w różnych obiektach odgrywać może materiał, energia i struktura, posłużymy się przykładami.

Weźmy jako przykład odbiornik radiowy – przestałby on prawidłowo działać w wypadku wyłączenia prądu elektrycznego, tzn. braku energii, wyjęcia lampy elektronowej z odbiornika, tzn. ubytku materiału, wreszcie,

---

<sup>1</sup> Por. M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów samodzielnych*. Warszawa 1966, s. 47.

w wypadku zamiany miejsca dwu lamp elektronowych, tzn. zmiany struktury.

Jako drugi przykład weźmy armię. Elementy materiału, z którego składa się armia, to przede wszystkim żołnierze i oficerowie, a ponadto broń, środki transportu i wszelkiego rodzaju sprzęt; natomiast elementy energetyczne to amunicja, materiały pędne oraz żywność. Jak wiadomo armia, aby mogła spełniać swoje zadania, tzn. walczyć w sposób zorganizowany, musi nie tylko mieć wymienione wyżej elementy materiałowe i energetyczne, ale również odpowiednią strukturę, która polega ogólnie biorąc na tym, że żołnierze mają broń i odpowiedni sprzęt oraz dostarczone w odpowiednim czasie pożywienie, materiały pędne i amunicję, a ponadto są odpowiednio zorganizowani – tzn. przede wszystkim mają łączność z dowództwem i wykonują jego rozkazy, dzięki czemu mogą walczyć w sposób skoordynowany.

Armia będzie niezdolna do walki w wypadku zniszczenia elementów materiału, z którego się składa, np. dowództwa lub oddziałów liniowych albo całkowitego zniszczenia uzbrojenia; może też ona być niezdolna do walki w wypadku braku elementów energetycznych – tzn. amunicji, żywności i materiałów pędnych; może również stać się niezdolna do walki, a nawet przestać istnieć, w wyniku samej tylko zmiany struktury – jeżeli żołnierze zostaną odłączeni i odizolowani od dowództwa oraz zostanie im odebrana broń, amunicja i sprzęt bojowy. W takim wypadku, mimo że poszczególne elementy materiału i energii, z których składa się armia nie ulegną zniszczeniu, to jednak armia przestanie istnieć. Aby uniemożliwić odtwarzanie się struktury pokonanej armii, z reguły oficerów i żołnierzy trzyma się w niewoli osobno.

Za miarę ilości materiału nagromadzonego w danym obiekcie uważać możemy jego masę. Miarą ilości energii nagromadzonej w nim lub przez niego przetwarzanej jest zdolność do wykonania pracy lub praca, której ta energia jest równoważna. Problemy określania ilości energii oraz wielkości masy poszczególnych obiektów są powszechnie znane. Bliższego wyjaśnienia wymaga natomiast problem mierzenia struktury.

Zgodnie z definicją podaną przez M. Mazura, obiekt określony co do struktury nazywać będziemy **układem**<sup>2</sup>. W związku z tym obiekty zbudowane z różnych substancji albo przetwarzające różne postacie energii mogą być jednakowymi układami, jeżeli mają jednakową strukturę; np.

---

<sup>2</sup> Por. tamże, s. 49.



turbina wykonana ze stali i turbina wykonana z miedzi mogą być jednakowymi układami, jeżeli mają jednakowe wymiary; analogicznie, jednakowymi układami mogą być turbina wodna i parowa.

Przyjmijmy, że dany jest pewien układ (zbiór) składający się z poszczególnych elementów. Każdy element może w określonym czasie przechodzić przez pewien zbiór stanów, którym przypisujemy określone prawdopodobieństwa. Jeżeli układem będzie np. jednostka wojskowa, wówczas jej elementy – tzn. poszczególne pododdziały – mogą w określonym czasie, np. w czasie doby, przechodzić przez różne stany, których prawdopodobieństwo może być uzależnione od pory dnia i nocy; w czasie nocy będzie najbardziej prawdopodobne, że pododdziały będą w stanie snu, rano natomiast na apelu itd.

Jeżeli między wszystkimi elementami układu nie ma powiązań – tzn. stan jednego (dowolnego) z nich nie ma wpływu na stany pozostałych – słowem, jeżeli elementy są niezależne, to układ jest skrajnie niezorganizowany, czyli ma najniższy stopień organizacji. W takim wypadku entropia układu osiąga maksimum. W społeczeństwie będzie to stan anarchii, w którym każdy czyni co chce, nie licząc się z innymi członkami społeczeństwa.

Drugim skrajnym przypadkiem jest taka sytuacja, w której stan jednego elementu układu jednoznacznie określa stany wszystkich pozostałych, taki układ ma maksymalny stopień organizacji, a jego entropia osiąga minimum. Działy dobrze zorganizowanego przedsiębiorstwa funkcjonują w sposób nawzajem uzgodniony, ściśle według planów kierownictwa, nie czyniąc żadnych samowolnych posunięć.

Spróbujmy teraz określić ilościową miarę stopnia organizacji. Dla prostoty rozpatrzmy układ złożony z dwóch elementów  $X_1$  i  $X_2$ . Obliczmy teraz entropię układu jako całości.

W przypadku całkowitej niezależności elementów w skrajnie niezorganizowanym układzie entropia ogólna, tj. układu jako całości, będzie maksymalna i równa sumie entropii poszczególnych elementów:

$$(1.1) \quad H_0(X_1, X_2) = H(X_1) + H(X_2)$$

gdzie:  $H_0(X_1, X_2)$  oznacza entropię układu jako całości,  
 $H(X_1)$  entropię elementu  $X_1$ ,  $H(X_2)$  entropię elementu  $X_2$ .

Jeżeli w układzie wprowadzimy sprzężenia między elementami, w wyniku czego te elementy będą na siebie oddziaływać i stany jednego (dowolnego) z nich będą zależeć od stanów drugiego – tzn. jeżeli zwiększymy

stopień organizacji układu (czyli będziemy organizować układ) – to ogólna entropia układu stanie się mniejsza od sumy entropii poszczególnych elementów:

$$(1.2) \quad H_1(X_1, X_2) < H(X_1) + H(X_2)$$

W wyniku zwiększenia stopnia organizacji układu entropia jego zmniejszy się z wartości  $H_0$  do wartości  $H_1$ . To zmniejszenie entropii układu jako całości stanowi **ilościową miarę stopnia zorganizowania układu**. Inaczej, jest ono ilościową miarą wzrostu stopnia organizacji układu, który nastąpił w wyniku wprowadzenia sprzężeń między jego elementami. Ilościową miarę stopnia zorganizowania układu możemy oznaczyć  $\Delta$  i wyrazić następującym wzorem:

$$(1.3) \quad \Delta = H_0 - H_1 = H(X_1) + H(X_2) - H_1(X_1, X_2)$$

Ogólnie, jeżeli w stanie  $y_1$  układ  $X_1, X_2$  posiadał entropię  $H_1$ , a potem w stanie  $y_2$  entropię  $H_2$ , przy czym  $H_2 < H_1$ , wówczas mówimy, że przy przejściu ze stanu  $y_1$  do stanu  $y_2$ , stopień organizacji układu  $X_1, X_2$  wzrósł o:

$$(1.4) \quad \Delta = H_1 - H_2 > 0$$

$\Delta$  jest tutaj ilościową miarą wzrostu stopnia organizacji układu. Ponieważ wzrost stopnia organizacji układu jest równoznaczny z ubytkiem entropii zatem dla jego określenia używana też bywa nazwa „negentropia”.

W analogiczny sposób określić można miarę stopnia organizacji dla układu złożonego z większej liczby elementów.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę sformułowaną przez C. E. Shannona miarę ilości informacji<sup>3</sup>, wówczas przyrost ilości informacji między stanem  $y_1$  a stanem  $y_2$  wyrazić możemy w następujący sposób:

$$(1.5) \quad I_1 = H_1 - H_2 = \Delta$$

Ze wzoru (1.5) widać, że przyrost ilości informacji jest miarą wzrostu stopnia organizacji. W związku z tym zmiany stopnia organizacji układu będą równoznaczne ze zmianami ilości informacji albo inaczej mówiąc z przetwarzaniem informacji. Organizacja układu wzrasta lub maleje w takim stopniu, w jakim wzrasta lub maleje informacja.

---

<sup>3</sup> C. E. Shannon, *A Mathematical Theory of Communication*. Bell System Technical J., vol. 27 No. 3 - 4, 1948 C. E. Shannon, W. Weaver, *Mathematical Theory of Communication*. Urban 1949.

Wzrost organizacji układu stanowi skutek wzmocnienia powiązań między jego elementami, które powoduje zmniejszenie entropii układu, można je zatem interpretować jako wprowadzenie informacji do układu. Na tej samej zasadzie wzrost stopnia organizacji układu może być interpretowany jako nagromadzenie w układzie określonej ilości informacji. Jeżeli więc chcemy sterować układem w taki sposób, aby zmieniać stopień jego organizacji, wówczas musimy odpowiednio wpływać na zmiany sprzężeń między jego elementami; można to interpretować jako wpływanie na zmiany ilości informacji nagromadzonej w układzie albo inaczej – przetwarzanie informacji.

Sterowanie jest wywieraniem pożądanego wpływu na określone zjawiska. Wobec zasady zachowania masy i energii nie można wywierać wpływu na te czynniki inaczej niż przez zmianę ich rozmieszczenia w przestrzeni i czasie, a to właśnie jest zmianą struktury. W związku z tym można stwierdzić, że sterowanie jest to wywoływanie poświadanych zmian struktury.

Dla celów sterowniczych interesuje nas zależność między stanami poszczególnych elementów układu, czyli stopień jego organizacji. Dlatego też strukturę układu (obektu) opisujemy w cybernetyce poprzez stopień jego organizacji, którego miarą jest informacja. Zatem informacja stanowi dla nas miarę struktury, a zmiany struktury opisujemy poprzez zmiany ilości informacji – czyli przetwarzanie informacji.

Ponieważ układ jest to obekt określony co do struktury, zatem informacje dotyczące jednego układu dotyczą zarazem wszystkich układów o takiej samej strukturze bez względu na to, z jakich materiałów są ukonstytuowane i jaki rodzaj energii przetwarzają. Np. tę samą godzinę możemy odczytać na zegarach wykonanych z różnych materiałów, o różnym napędie czy różnej wielkości. Analogicznie, na podstawie badania zachowania mniejszej grupy społecznej o strukturze takiej samej jak całe społeczeństwo, do którego ta grupa należy, możemy zdobywać informacje dotyczące zachowania całego społeczeństwa.

Układ pojęć cybernetyki można zbudować wychodząc z pojęć podstawowych: **obektu elementarnego** – któremu przypisujemy materiał energię, oraz relacji między obektami.

Zbiór obektów elementarnych i relacji między nimi określamy jako **obekt złożony** czyli **system** (materiałny), przy czym zbiór relacji stanowi **strukturę** systemu. Pojęcie systemu bywa używane zamiennie z pojęciem układu.

Z punktu widzenia cybernetyki szczególne znaczenie mają relacje, których istotą jest przenoszenie i przetwarzanie energomaterii i informacji między systemami – relacje te nazywamy **oddziaływaniami**. Jeżeli między systemami zachodzą oddziaływania, wówczas mówimy o sprzężeniu między nimi.

Sprzężenie, w którym jeden system oddziałuje na drugi nazywa się **sprzężeniem prostym**, natomiast sprzężenie, w którym dwa systemy oddziałują na siebie wzajemnie nazywa się **sprzężeniem zwrotnym**.

Dowolny układ (system) możemy wyodrębnić od jego otoczenia i badać procesy oddziaływania otoczenia na układ i układu na otoczenie. Oddziaływanie otoczenia na rozpatrywany układ określamy jako **oddziaływanie wejściowe**  $B$ , zaś miejsce, w którym to oddziaływanie dochodzi do układu, jako **wejście**. Natomiast oddziaływanie układu na jego otoczenie określimy jako **oddziaływanie wyjściowe**  $R$ , a miejsce, w którym wychodzi ono z układu, jako **wyjście**.

Wewnątrz rozpatrywanego układu odbywają się procesy, w wyniku których oddziaływanie wejściowe zostają przetworzone na oddziaływania wyjściowe. Można w związku z tym traktować rozpatrywany układ jako przetwornik oddziaływań.

**Reaktywność**  $r$  układu określamy jako stosunek oddziaływania wyjściowego do oddziaływania wejściowego:

$$(1.6) \quad r = \frac{R}{B}$$

W wypadku sprzężenia prostego między układem  $X$  oraz układem  $Y$ , oddziaływanie wejściowe układu  $Y$  – które oznaczmy  $B_y$ , będzie równe oddziaływaniu wyjściowemu układu  $X$  – które oznaczmy  $R_x$ ; możemy to zapisać wzorem:

$$(1.7) \quad B_y = R_x$$

Natomiast w wypadku, gdy między układami  $X$  i  $Y$  mamy sprzężenie zwrotne, w którym sprzężone układy działają na przemian, możemy przebieg sprzężenia przedstawić jako ciąg kolejnych cykli. Numerując kolejne cykle i przyjmując dla uproszczenia stałe reaktywności układów  $r_x$ ,  $r_y$ , uwzględniając wyrażenie (1.6) otrzymamy następujące zależności opisujące sprzężenie zwrotne między układami  $X$  i  $Y$ :

$$(1.8) \quad \begin{aligned} x_n &= y_{n-1} \cdot r_x \\ y_n &= x_n \cdot r_y \end{aligned}$$

gdzie:

$$\begin{aligned} x_n &= B_{y,n} = R_{x,n} \\ y_n &= B_{x,n} = R_{y,n} \\ y_{n-1} &= B_{x,n-1} = R_{y,n-1} \\ n-1, n &- \text{numery kolejnych cykli.} \end{aligned}$$

Szczególnie istotnym rodzajem oddziaływań jest sterowanie.

Dowolny **proces sterowania** określamy przez trzy ogólne czynniki:

- 1) obiekt sterowania – czyli układ sterowany;
- 2) cel sterowania – czyli stan obiektu sterowanego, który ma być osiągnięty w wyniku sterowania;
- 3) metodę sterowania – tzn. sposób, w jaki cel sterowania ma zostać osiągnięty; istotna jest przy tym znajomość układu sterującego oraz jego oddziaływań na układ sterowany, które powodują odpowiednie jego przekształcenia i oddziaływania wyjściowe.

Wśród układów wyodrębnionych z ich otoczenia największe znaczenie mają układy, w których zachodzą procesy sterownicze, układy takie M. Mazur nazywa **układami zorganizowanymi**<sup>4</sup>. W wypadku procesu sterowniczego wyróżnić możemy układ sterujący i układ sterowany. Układ sterujący nazywamy **organizatorem**. Układ sterujący i układ sterowany mogą być również rozpatrywane łącznie jako **układ zorganizowany**.

Układy, w których zachodzą procesy sterownicze są przez niektórych autorów niejednokrotnie nazywane **układami cybernetycznymi**.

Zarówno układ sterowany, jak i jego organizator mogą być rozpatrywane jako układy wyodrębnione z otoczenia. Układ zorganizowany może być sterowany przez organizatora, który jest na zewnątrz układu albo wchodzi w skład układu zorganizowanego; w tym drugim przypadku układ zorganizowany jest sam swoim własnym organizatorem. Dla celów badawczych każdy układ zorganizowany można rozpatrywać jako złożony z osobnych układów, które w tym wypadku nazywać będziemy **podukładami układu zorganizowanego**.

Stopień organizacji układu zorganizowanego określać możemy za pomocą wzoru (1.3).

---

<sup>4</sup> M. Mazur, wyd. cyt., s. 50.

## 1.2. UKŁADY SAMODZIELNE

Sterowanie możemy rozpatrywać jako oddziaływanie organizatora na otoczenie. Oddziaływanie to polega na przenoszeniu energii i informacji. Przy bezpośrednim oddziaływaniu organizatora na otoczenie stanowi on źródło zarówno energii, jak i informacji <sup>5</sup>.

Całkowite rozdzielenie przenoszenia energii od przenoszenia informacji nie jest możliwe, nie istnieje bowiem w procesach sterowniczych przenoszenie informacji bez przenoszenia energii ani przenoszenie energii bez przenoszenia informacji <sup>6</sup>. Jednak za pomocą tej samej ilości energii można przenosić różne ilości informacji i na odwrót – ta sama ilość informacji może być przekazywana za pomocą różnych ilości energii. Np. wykorzystując tę samą ilość energii konieczną do przeprowadzenia rozmowy telefonicznej, możemy dzięki tej rozmowie przekazywać bardzo różne ilości informacji, a z drugiej strony – mały głośnik tranzystorowy, zużywający małą ilość energii może przekazywać dokładnie taką samą ilość informacji (zawartą w audycji radiowej), jak duży głośnik uliczny, zużywający dużą ilość energii.

W dalszym ciągu przyjmiemy następujące rozróżnienie przebiegów informacyjnych i przebiegów energetycznych: jeżeli z punktu widzenia badanych przez nas procesów istotne znaczenie ma przenoszenie informacji, a przenoszenie energii jako takiej nas nie interesuje, to przebieg taki nazywać będziemy **informacyjnym**; jeżeli natomiast z punktu widzenia badanych przez nas procesów istotne znaczenie ma przenoszenie energii, a przenoszenie informacji nas nie interesuje, to taki przebieg nazywać będziemy **energetycznym**. Właściwie w przebiegach energetycznych interesują nas przede wszystkim zmiany energii, a w przebiegach informacyjnych zmiany informacji.

Układy zorganizowane mają pewne organy, tj. elementy przeznaczone do wykonywania określonych zadań, które wyznacza organizator. Przede wszystkim organy służą do uzyskania odpowiedniego — wymaganego przez organizatora — rozmieszczenia materiału i energii w przestrzeni i w czasie, czyli do uzyskania pożądanej struktury układu zorganizowanego <sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup> Por. M. Mazur, *Podstawy cybernetycznej teorii myślenia*, [w:] J. Koziński (red.), *Problemy psychologii matematycznej*. Warszawa 1971, s. 179.

<sup>6</sup> Por. tamże, s. 179.

<sup>7</sup> Por. M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 50.

W najprostszym przypadku organizator sam bezpośrednio oddziałuje na układ sterowany, przy czym sam stanowi źródło zarówno energii, jak i informacji. Informacje przekazywane są za pośrednictwem bodźców.

Do pobierania informacji — czyli wykrywania bodźców — służy odpowiedni organ, który nazywamy receptorem. Natomiast organ, który służy do oddziaływania na otoczenie — czyli wytwarzania reakcji — nazywa się efektor. Układ może mieć wiele receptorów i wiele efektorów wyspecjalizowanych w odbieraniu odpowiednich bodźców i wytwarzaniu odpowiednich reakcji. Zarówno receptory, jak i efekторы są organami sterowniczymi układu <sup>8</sup>.

Aby doprowadzić do pożądanego przez siebie stanu otoczenia, organizator oddziałuje bodźcem na receptor układu powodując określoną reakcję efektora, w której wyniku następują zmiany w otoczeniu, a następnie — w zależności od tego, w jaki sposób zmiany te przyczyniają się do osiągnięcia celu postawionego przez organizatora — ponownie oddziałuje on na układ itd. <sup>9</sup>

Powstanie określonej reakcji układu zorganizowanego jest wynikiem dwóch procesów: **energetycznego** — polegającego na doprowadzeniu energomaterii (tzn. materiałów i energii) potrzebnej do wywołania odpowiedniej reakcji oraz **informacyjnego** — polegającego na spowodowaniu określonej reakcji spośród wielu możliwych <sup>10</sup>. Jeżeli np. społeczeństwo ma podjąć określone działania (reakcje) w zakresie procesów reprodukcji ludności, wówczas trzeba mu dostarczyć odpowiednie środki energomaterialne niezbędne do rodzenia i wychowywania dzieci; ale to nie wystarczy, bowiem społeczeństwo może mieć stworzone odpowiednie warunki energomaterialne, a jednak mimo to może nie chcieć mieć dzieci (można to obserwować na przykładzie dobrze sytuowanych rodzin, które bardzo często nie chcą mieć dzieci); aby spowodować zużycie na pożądaný cel środków energomaterialnych, którymi dysponuje społeczeństwo, trzeba na nie podziałać odpowiednimi bodźcami, które będą nieść określone informacje, czyli stworzyć odpowiedni klimat społeczno-informacyjny, sprzyjający w tym wypadku posiadaniu dzieci, a więc doprowadzić w społeczeństwie do odpowiednich procesów informacyjnych, bez których środki

---

<sup>8</sup> Por. tamże, s. 51.

<sup>9</sup> Por. tamże.

<sup>10</sup> Por. tamże.

energomaterialne, którymi dysponuje społeczeństwo, mogą zostać rozproszone lub zużyte na inny cel niż ten, o który chodziło.

W związku z tym w układzie zorganizowanym można wyróżnić **tor energetyczny** — którym energomateria dopływa do efektora, oraz **tor informacyjny**, w którym odbywa się przenoszenie informacji od receptora do efektora. Rozróżnienie toru energetycznego i toru informacyjnego w układzie zorganizowanym pokazane jest na rys. 1 — bodźce (informacje)  $S$  i energomateria  $E$  są dostarczane przez organizatora, który sam pobiera je z otoczenia, jest więc przetwornikiem zarówno energomaterii, jak i informacji<sup>11</sup>. Pokazany na rys. 1 układ zorganizowany jest całkowicie uzależniony od organizatora, od którego pobiera zarówno energomaterię, jak i informację.

Źródłem energomaterii nie zawsze musi być organizator, układ zorganizowany może ją również pobierać z otoczenia sam, bez pośrednictwa organizatora, oraz sam ją przetwarzać. Do tego celu musi dysponować odpowiednimi organami. Organ służący do pobierania energomaterii z otoczenia nazywa się **zasilaczem**<sup>12</sup>; natomiast organ, którego zadaniem jest przetwarzanie i przechowywanie energomaterii w celu wykorzystania jej w odpowiednim czasie, zależnie od potrzeb, nazywa się **akumulatorem**<sup>13</sup>.

Zasilacze i receptory są wejściami układu, natomiast efekторы są jego wyjściami. Bodźce  $S$  oddziałujące na receptory oraz energomateria  $E$  pobierana przez zasilacze są oddziaływaniami wejściowymi układu, natomiast reakcje  $R$  jego oddziaływaniami wyjściowymi.

Układ zorganizowany wyposażony we własny zasilacz i akumulator nazywa się **układem sterownym**<sup>14</sup>. Rola organizatora w układzie sterownym sprowadza się wyłącznie do czynności sterowniczych. W skład toru energetycznego układu sterownego wchodzi zasilacz i akumulator i dzięki temu układ ten może sam pobierać energomaterię z otoczenia sam ją przetwarzać i sam przechowywać. W związku z tym organizator nie musi dostarczać układowi sterownemu energomaterii, musi natomiast wysyłać sygnały sterownicze o charakterze informacyjnym zarówno do receptora — przez co wpływa na procesy informacyjne w układzie sterownym — jak i do

---

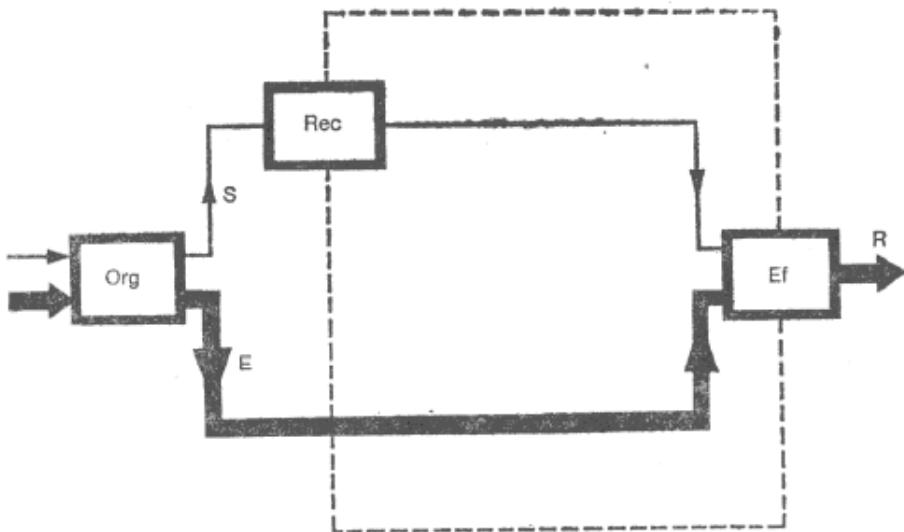
<sup>11</sup> Por. tamże, s. 51 - 52.

<sup>12</sup> M. Mazur, *Podstawy cybernetycznej teorii...*, s. 179.

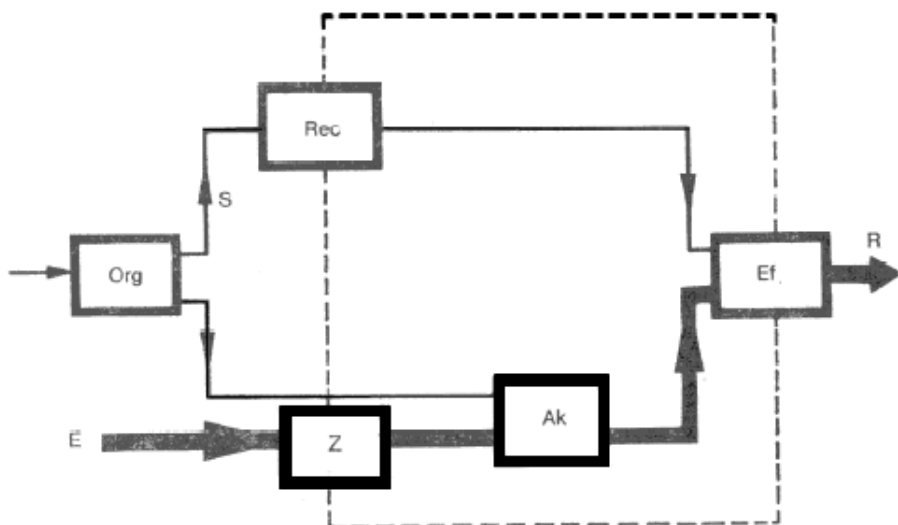
<sup>13</sup> Por. M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 53.

<sup>14</sup> Por. tamże, s. 53.





Rys. 1. Układ zorganizowany z rozróżnieniem toru informacyjnego i toru energetycznego



Rys. 2. Układ sterowny

akumulatora, przez co wpływa na procesy w torze energetycznym układu. Schemat układu sterownego pokazany jest na rysunku 2<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> Por. tamże.

Przykładem układów sterownych są pojazdy mechaniczne — funkcje zasilacza spełniają w nich zbiorniki z paliwem, akumulatora — silnik, natomiast kierowca — spełniający w tym wypadku funkcje organizatora układu — wykonuje tylko operacje sterownicze, tzn. wpływa na kierunek i prędkość ich ruchu za pomocą kierownicy i ewentualnie innych urządzeń (np. pedał gazu, hamulec) spełniających w tym wypadku rolę receptorów pojazdu. Mechanizacja produkcji polega właśnie na wykorzystaniu układów sterownych.

Układ sterowny działa w interesie organizatora i od niego odbiera sygnały sterownicze, nie jest też zdolny przetwarzać i przechowywać w swoim interesie informacji mających wartość sterowniczą.

Układ sterowny wyposażony w **korelator** — czyli organ służący do przetwarzania i przechowywania informacji w celu wykorzystania ich w dowolnym czasie odpowiednio do potrzeb — nazywamy **układem samosterownym**. Korelator wraz z receptorem wchodzi w skład toru informacyjnego układu <sup>16</sup>.

Schemat układu samosterownego pokazany jest na rys. 3. Dzięki posiadaniu korelatora umożliwiające wykorzystywanie informacji i akumulatora umożliwiające wykorzystywanie energii z otoczenia układ samosterowny może w zasadzie działać bez udziału organizatora. Niemniej, działanie układu samosterownego odbywa się w interesie organizatora, który nadaje układowi strukturę odpowiadającą swoim zamiarom. Układ będzie działał w interesie organizatora, jeżeli organizator zachowa wpływ na działanie akumulatora i korelatora, tj. wpływ na to, jaka ilość energomaterii i jakie informacje będą przenoszone do efektorów — jak to pokazano na rys. 3 <sup>17</sup>.

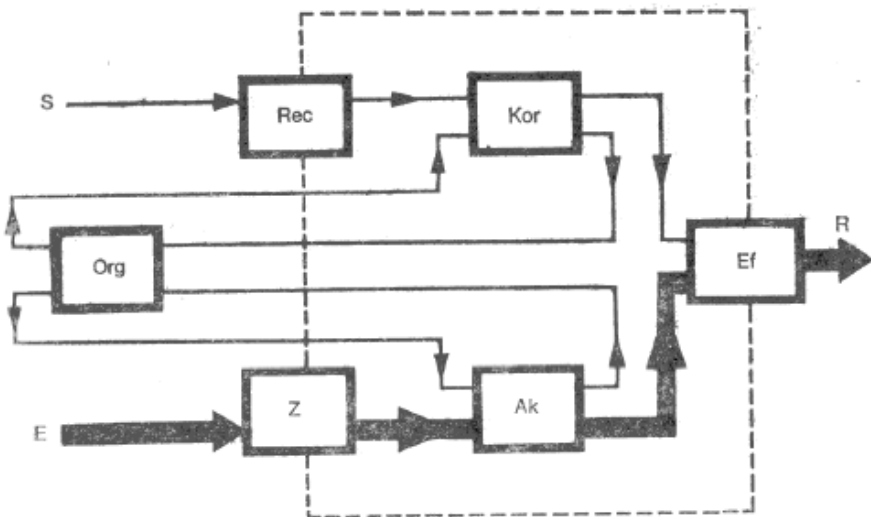
Zamiany organizatora mogą, oczywiście, ulegać zmianom; aby struktura układu odpowiadała zamiarom organizatora również w wypadku ich zmiany, musi on mieć możliwość modyfikowania struktury układu, a zwłaszcza struktury korelatora i akumulatora <sup>18</sup>.

---

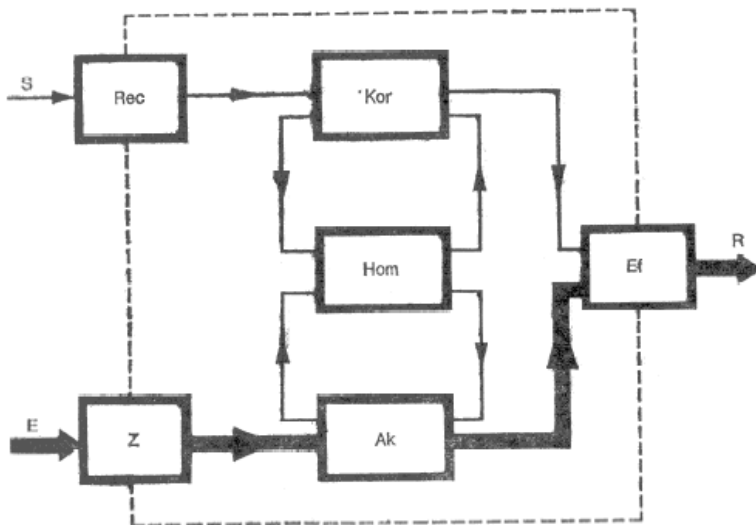
<sup>16</sup> Por. tamże, s. 54.

<sup>17</sup> Por. tamże, s. 54 - 55; M. Mazur, *Podstawy cybernetycznej teorii...*, s. 180.

<sup>18</sup> Por. M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 54 - 55.



Rys. 3. Układ samosterowny



Rys. 4. Układ samodzielny

Przykładem układu samosterownego może być armia. Rolę receptorów spełniają w niej organy rozpoznania, korelatora — sztab, akumulatora wraz z zasilaczem — intendentura i wszelkie jej podległe organy, efektorami są walczące oddziały, natomiast rolę organizatora spełnia kierownictwo polityczne państwa, armia bowiem z reguły działa w interesie państw albo

klas rządzących w tym państwie (inaczej jest tylko w państwach militarystycznych, w których armia i jej interesy decydują o wszelkich sprawach państwowych).

Całkowite uniezależnienie się od organizatora następuje dzięki wyposażeniu układu samosterownego w organ spełniający takie funkcje, jakie spełniał organizator <sup>19</sup>.

Układ samosterowny wyposażony w organ umożliwiający modyfikowanie struktury układu, czyli spełniający funkcje organizatora, nazywamy **układem samodzielnym**, a organ ten nazywamy **homeostatem**. Homeostat wywiera wpływ na korelator i akumulator. Schemat układu samodzielnego pokazany jest na rys. 4 <sup>20</sup>.

„Układ samodzielny może się sterować bez zewnętrznego organizatora, jest on sam swoim organizatorem i steruje się we własnym interesie. Co więcej, układ samodzielny sterujący inne układy staje się przez to ich organizatorem” <sup>21</sup>.

Za układy samodzielne można uważać organizmy żywe. Np. u człowieka lub zwierzęcia funkcje receptorów spełniają zmysły, funkcje toru energetycznego — przewód pokarmowy, funkcje korelatora — mózg. Dotychczas nie skonstruowano urządzeń technicznych, które można by uważać za układy samodzielne.

Nasuwa się pytanie: co to znaczy, że układ steruje się we własnym interesie? Odpowiedź na nie możemy uzyskać odwołując się do procesów sterowniczych <sup>22</sup>.

„Stwierdzenie, że spośród dwóch oddzielnych układów jeden steruje drugi, oznacza, że układ sterujący wywołuje zmiany struktury układu sterowanego. Aby móc takich zmian dokonywać, układ sterujący musi sam mieć umożliwiającą mu to strukturę. Układ samodzielny jest zarazem układem sterującym i sterowanym. Z tego punktu widzenia układ samodzielny musi mieć strukturę umożliwiającą mu sterowanie się, przy czym struktura jego zmienia się wskutek sterowania” <sup>23</sup>. Bez tych zmian struktury układ nie oddziaływałby na otoczenie. „Nie powinny to jednak być zmiany w takim stopniu nieodwracalne, że układ utraci zdolność sterowania” <sup>24</sup>. „Gdyby

---

<sup>19</sup> Por. M. Mazur, *Podstawy cybernetycznej teorii...*, s. 180.

<sup>20</sup> Por. M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 55.

<sup>21</sup> Tamże.

<sup>22</sup> Por. M. Mazur, *Podstawy cybernetycznej teorii...*, s. 180 - 181.

<sup>23</sup> M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 56.

<sup>24</sup> M. Mazur, *Podstawy cybernetycznej teorii...*, s. 181.

zmieniona struktura nie zapewniała już układowi samodzielnemu możliwości sterowania się, to przestałby on istnieć jako układ samodzielny. Inaczej mówiąc, przestałby być własnym organizatorem, czyli uległby dezorganizacji. A zatem istotne w działaniu układu samodzielnego jest niedopuszczenie do nadmiernych zmian własnej struktury”<sup>25</sup>. W związku z tym „zadaniem organu sprawiającego, że układ jest samodzielny, musi być przeciwdziałanie zbyt dużym zmianom struktury układu, mogącym jego samodzielność zniweczyć”<sup>26</sup>.

Sterowanie w układzie samodzielnym odbywa się na zasadzie sprzężeń zwrotnych. „Gdyby się zdarzyło, że któreś ze sprzężeń zwrotnych będzie rozbieżne, wskutek czego wielkości fizyczne występujące w sprzężeniu dążyłyby do nieskończoności [...], to nastąpiłaby zmiana struktury trwale uniemożliwiająca sterowanie się układu. A zatem do istoty układu samodzielnego należy posiadanie struktury przeciwdziałającej zachodzeniu w niej samej takich zmian, wskutek których sprzężone wielkości fizyczne przekraczałyby granice dopuszczalne ze względu na utrzymanie zdolności układu do sterowania się. Wynika stąd, że procesy zachodzące w układzie samodzielnym powinny być takim zespołem sprzężeń zwrotnych, żeby nawet w razie powstania sprzężeń rozbieżnych były one przekształcone przez inne sprzężenia zwrotne w sprzężenia zbieżne”<sup>27</sup>.

Stan układu samodzielnego rozpatrywany w określonej chwili może być opisany przez wartości występujących w nim wielkości fizycznych. „Stany układu samodzielnego w różnych chwilach są mniej lub więcej odległe od stanów, w których układ utraciłby zdolność sterowania się. Stan, w którym wielkości fizyczne w układzie samodzielnym mają wartości najkorzystniejsze, tj. najbardziej odległe od wartości zbyt małych i zbyt dużych z punktu widzenia zdolności układu do sterowania się, tj. mogących spowodować zniszczenie układu, będziemy nazywać równowagą funkcjonalną układu samodzielnego”<sup>28</sup>.

„Wobec tego warunek, żeby układ mógł się samodzielnie sterować, jest równoznaczny z warunkiem, żeby sterowanie się układu samodzielnego przeciwdziało naruszaniu jego równowagi funkcjonalnej, a współdziałało w jej przywracaniu. Wynika stąd, że sterowanie się układu samodzielnego w jego własnym interesie, to nic innego niż utrzymywanie się struktury

---

<sup>25</sup> M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 56.

<sup>26</sup> M. Mazur, *Podstawy cybernetycznej teorii...*, s. 181.

<sup>27</sup> M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 56.

<sup>28</sup> Tamże, s. 56.

układu samodzielnego w stanie możliwie bliskim równowagi funkcjonalnej”<sup>29</sup>.

„Działanie we własnym interesie jest więc pojęciem jednoznacznym z przeciwdziałaniem zniszczeniu układu samodzielnego lub inaczej mówiąc z dążeniem do zachowania równowagi funkcjonalnej układu”<sup>30</sup>.

„Konsekwencją dążenia układu samodzielnego do zachowania zdolności sterowania się jest przeciwdziałanie czynnikom mogącym doprowadzić do zniszczenia układu, a więc wydłużanie czasu egzystencji układu. Obecnie rozważymy, na czym to przeciwdziałanie może polegać”<sup>31</sup>.

„Układ samodzielny może przeciwdziałać czynnikom niszczącym w dowolny sposób. Pierwszy z nich polega na zapobieganiu zmianom w otoczeniu układu, mogącym spowodować zakłócenia równowagi funkcjonalnej układu, drugi zaś na likwidowaniu zakłóceń w razie ich powstania. W pierwszej z tych możliwości układ nie dopuszcza do powstania niebezpieczeństw, zwalczając jego przyczyny (profilaktyka) w drugiej zaś zwalcza skutki niebezpieczeństwa, które już powstało (terapia)”<sup>32</sup>.

Na rys. 4 przedstawiony jest schemat układu samodzielnego. „Można w nim wyróżnić dwa główne tory: tor informacyjny, obejmujący receptory wykrywające bodźce (S) w otoczeniu, korelator, przechowujący informacje odbierane od receptorów i przetwarzający je w informacje przenoszone do efektorów wytwarzających odpowiednie reakcje (R), oraz tor energetyczny, obejmujący zasilacze pobierające energię (E) z otoczenia, akumulator, przechowujący pobraną energię i przetwarzający ją w energię potrzebną do napędu efektorów przy wytwarzaniu reakcji (R). Oprócz tych torów występują powiązania homeostatu z akumulatorem i korelatorem”<sup>33</sup>.

„Poprzez tor informacyjny i tor energetyczny układ samodzielny jest sprzężony z otoczeniem. Między sobą tory te są sprzężone poprzez homeostat”<sup>34</sup>, którego zadaniem jest utrzymywanie równowagi funkcjonalnej układu samodzielnego.

„Sprzężenie homeostatu z torem energetycznym pozwala zwalczać powstałe już zakłócenia równowagi funkcjonalnej”<sup>35</sup>.

---

<sup>29</sup> Tamże, s. 57.

<sup>30</sup> M. Mazur, *Podstawy cybernetycznej teorii...*, s. 181.

<sup>31</sup> M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 57.

<sup>32</sup> Tamże.

<sup>33</sup> M. Mazur, *Podstawy cybernetycznej teorii...*, s. 181 - 182.

<sup>34</sup> Tamże, s. 182.

<sup>35</sup> M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 58.

„Sprzężenie homeostatu z torem informacyjnym pozwala zapobiegać zakłóceniom równowagi funkcjonalnej. Zapobieganie zakłóceniom jest możliwe dzięki obiegowi sprzężeń zwrotnych między układem samodzielnym, w szczególności zaś jego torem informacyjnym, a otoczeniem. Gromadzenie w korelatorze informacji (dzięki wykrywaniu bodźców przez receptory) o zmianach wywoływanych w otoczeniu (wskutek reakcji spowodowanych przez efekторы) pozwala wpływać na otoczenie przez dobór reakcji usuwających w otoczeniu czynniki mogące naruszyć równowagę funkcjonalną układu samodzielnego”<sup>36</sup>.

W tego rodzaju układach samodzielnym jak np. organizmy zwierzęce istnieje cały zespół obiegów regulacyjnych przeciwdziałających nadmiernym odchyleniom temperatury, ciśnienia, wilgotności itp. od stanu najkorzystniejszego dla organizmu. Działanie tego zespołu nosi nazwę homeostazy<sup>37</sup>.

„Na podstawie powyższych rozważań można bliżej objaśnić użycie wyrażenia «wywieranie pożądanego wpływu» w definicji sterowania. Chodzi o wpływ pożądanym dla organizatora, przy czym «pożądanym» znaczą przyczyniający się do utrzymywania równowagi funkcjonalnej układu samodzielnego, jakim jest organizator. W takim samym znaczeniu mówi się o działaniu «celowym», działaniu «we własnym interesie» itp. Okoliczność czy chodzi o sterowanie jakiegoś układu przez układ samodzielny będący organizatorem zewnętrznym, czy też o sterowanie się układu samodzielnego jako swojego własnego organizatora nie odgrywa tu roli”<sup>38</sup>.

### 1.3. SPOŁECZEŃSTWO JAKO UKŁAD ZORGANIZOWANY

W odniesieniu do społeczeństwa rozpatrywanego jako układ zorganizowany za materiał, z którego układ jest ukonstytuowany, należy uważać ludzi, zaś miarą ilości tego materiału jest liczebność danego społeczeństwa, którą można też nazwać **masą socjologiczną** albo krótko — **socjomasą**.

Za energię nagromadzoną w układzie, jakim jest społeczeństwo, możemy uważać pracę, którą dane społeczeństwo może wykonać. Nazywać ją będziemy **zdolnością roboczą** albo **zdolnością wykonawczą społeczeństwa**. Energią przetwarzaną przez społeczeństwo jako układ zorganizowany jest

---

<sup>36</sup> Tamże.

<sup>37</sup> Por. W. B. Cannon, *Wisdom of the Body*. New York 1932.

<sup>38</sup> M. Mazur, wyd. cyt., s. 59.

konkretnie wykonywana przez nie praca, której wielkość możemy mierzyć np. wielkością produkcji albo liczbą usług wykonywanych przez społeczeństwo. Zdolność roboczą i energię przetwarzaną przez społeczeństwo będziemy ogólnie nazywać **energią socjologiczną** albo krótko — **socjoenergią**.

Za strukturę społeczeństwa jako układu zorganizowanego — którą nazywać możemy krótko **socjostrukturą** — możemy uważać wzajemne czasoprzestrzenne relacje członków społeczeństwa oraz grup społecznych z których społeczeństwo się składa.

Relacje czasowe nazywać będziemy **chronografią układu społecznego**, relacje przestrzenne jego **socjografią**.

Ponieważ miarą struktury jest informacja, zatem strukturę układu społecznego mierzyć możemy informacją nagromadzoną w tym układzie, przetwarzaną przezeń, oraz informacją, którą układ może przetworzyć. Ilościowymi problemami związanymi ze strukturą społeczeństwa jako układu zorganizowanego zajmujemy się w jednym z następnych rozdziałów. W niniejszym rozdziale zajmujemy się tym problemem od strony jakościowej, wykorzystując omówione w poprzednim rozdziale modele układów zorganizowanych.

Wśród zorganizowanych społeczeństw możemy odnaleźć wszystkie wymienione w poprzednim rozdziale rodzaje układów zorganizowanych.

Jako układ sterowny funkcjonować będzie np. kolonia lub społeczeństwo pod zaborem. Z reguły musi ono pracować na siebie, aby zapewni sobie środki utrzymania, kolonizatorzy bowiem czy zaborcy nie chcą dopłacać do utrzymania kolonii. Starają się oni sterować koloniami lub podbitymi przez siebie narodami zgodnie z własnymi interesami, używają w tym celu odpowiednich bodźców, najczęściej represji fizycznych lub ekonomicznych; spełniają więc w stosunku do podbitego społeczeństw rolę organizatora układu sterownego. Zaborcy starają się też na ogół nie dopuścić do rozwoju w podbitych społeczeństwach instytucji mogących spełniać funkcje korelatora, np. uczelni, w których prowadzone były badania z zakresu nauk politycznych czy historii podbitego narodu, albo też instytucji zajmujących się zbieraniem i przetwarzaniem odpowiednich informacji mających wartość gospodarczą, militarną itp.

Przykłady takiej działalności nietrudno znaleźć w historii naszego narodu.

Sterowanie życiem narodu przez zaborców czy kolonizatorów może często polegać na prowadzeniu w podbitym kraju gospodarki rabunkowej,



wyniszczającej zasoby naturalne i osłabiającej potencjał biologiczny podbitej ludności — jest to więc przykład sterowania układu w sposób niezgodny z jego interesami.

Układem samosterownym będzie społeczeństwo w stanie zależności neokolonialnej. Ma ono swoje organy gospodarcze zapewniające mu środki energomaterialne konieczne do funkcjonowania — a więc spełniające rolę akumulatora i zasilacza, ma również swoje organy wykonawcze — efekторы, czy wreszcie instytucje kierownicze, naukowe itp., które spełniają rolę korelatora. Jest jednak w taki sposób powiązane z byłą metropolią lub innym krajem imperialistycznym, że w rzeczywistości funkcjonuje w interesie kraju, który nim kieruje. Kolonizatorzy zazwyczaj starają się o to, aby przed oficjalnym opuszczeniem kolonii i formalnym uzyskaniem przez nią niepodległości powiązać jej gospodarkę z gospodarką metropolii (powiązanie z torem energetycznym), a w strukturze władzy nowo powstałego państwa pozostawić swoje agentury, za których pomocą będą mogli wywierać pożądaną przez siebie wpływ na politykę swej byłej kolonii (wywieranie wpływu na tor informacyjny). W działaniach tego typu celował zwłaszcza imperializm brytyjski. Często jednak wpływy gospodarcze i agentury brytyjskie były w ostatnich czasach wypierane przez kapitał i agentury amerykańskie.

Przykładem układu samodzielnego jest suwerenne państwo. Wprawdzie na jego działanie wywierają wpływ różne czynniki nie tylko wewnętrzne, ale również zewnętrzne, niemniej jednak steruje się ono zgodnie z własnym interesem.

W suwerennym państwie funkcje receptorów spełniają takie instytucje, jak agencje prasowe, instytuty badania opinii publicznej, organy wywiadu i kontrwywiadu itp.; funkcje zasilacza i akumulatora spełnia gospodarka (zasilaczem będzie rolnictwo i przemysł wydobywczy, a akumulatorem — przemysł przetwórczy), funkcje korelatora — wszelkie instytucje zajmujące się gromadzeniem i przetwarzaniem informacji — archiwa, biblioteki, określone instytucje naukowe, administracyjne itp. Natomiast efektorami są wszelkie organy wykonawcze — produkcyjne, wojskowe itp., za których pomocą państwo oddziałuje na swe otoczenie, a funkcje homeostatu spełniać może opinia publiczna, organy kierownicze państwa, pewne organizacje społeczne o odpowiednim autorytecie moralnym, instytucje religijne itp.

Jeżeli stan państwa mierzyć będziemy np. odpowiednimi wskaźnikami produkcji, to wówczas stan równowagi funkcyjnej państwa będzie stanem, w którym wskaźniki produkcyjne są dostatecznie wysokie, aby zapewnić

państwu egzystencję na odpowiednim poziomie i określone tempo rozwoju, ale z drugiej strony – nie będą tak wysokie, aby doszło do zniszczenia np. środowiska naturalnego człowieka, zarzucenia rynku towarami na które nie ma żadnego zapotrzebowania lub obniżenia stopy życiowej ludności na skutek nadmiernych inwestycji. W związku z tym, zadaniem instytucji spełniających w państwie rolę homeostatu może być zarówno stymulowanie rozwoju jednych dziedzin produkcji, jak i hamowanie zbyt wysokiego tempa rozwoju innych.

Trzeba podkreślić, że w społeczeństwie zorganizowanym funkcje poszczególnych organów układu mogą spełniać nie tylko odpowiednie instytucje oficjalne, ale również instytucje nieoficjalne, a ponadto określone klasy, warstwy społeczne czy nawet poszczególni ludzie. Może też w związku z tym dochodzić do kolizji interesów poszczególnych instytucji, warstw i klas społecznych czy wreszcie jednostek.

Spróbujemy to zanalizować na przykładzie takiego układu samodzielnego, jakim jest naród, przy czym skupimy uwagę na odbywających się w narodzie procesach homeostazy społecznej.

W narodzie, jako układzie samodzielnym, funkcje homeostatu mogą spełniać nie tylko określone instytucje, ale także określone klasy czy warstwy społeczne, przy czym w różnych okresach historii te warstwy mogą się zmieniać, np. w okresie feudalizmu funkcje homeostatu spełniała w narodzie przede wszystkim szlachta, w okresie kapitalizmu — burżuazja, w ustroju socjalistycznym funkcję tę spełnia klasa robotnicza.

Naturalnym dążeniem klasy społecznej spełniającej funkcje homeostatu jest tworzenie i popieranie odpowiednich instytucji społecznych — zarówno oficjalnych jak i nieoficjalnych — które służyć będą jej interesom.

Klasa społeczna spełniająca funkcje homeostatu jest więc organizatorem społeczeństwa i nim steruje zgodnie ze swoim interesem, który nie musi być zgodny z interesem innych klas społecznych; przy takiej niezgodności powstają warunki do walki klasowej.

Jeżeli w jakimś okresie historii zabraknie w narodzie klasy społecznej, która na danym etapie rozwoju społecznego spełniać może funkcje homeostatu, albo też klasa taka istnieje, ale jest zbyt słaba, aby mogła spełniać swe funkcje, wówczas powstają warunki, w których bardzo łatwo dany naród może zostać podporządkowany jakiemuś innemu układowi samodzielnemu, np. w drodze zaboru.

Historycznych przykładów tego rodzaju procesów nie brakuje. Po wyniszczeniu niemal całej szlachty czeskiej w czasie wojny trzydziestoletniej naród popadł na kilka wieków w zależność od Austrii i nie potrafił wyłonić z siebie odpowiedniej siły społecznej, która rozpoczęłaby skuteczną walkę o niepodległość narodową. Dopiero w okresie kształtowania się kapitalizmu, kiedy funkcje homeostatu zaczęła pełnić burżuazja, powstały w narodzie czeskim warunki do prowadzenia skutecznej walki o niepodległość. Nieprzypadkowo też właśnie w połowie XIX w. rozpoczęła się w Czechach walka narodowowyzwoleńcza. W miarę rozwoju klasy robotniczej, zaczynała ona w coraz wyższym stopniu spełniać rolę homeostatu narodu, natomiast burżuazja przestała stopniowo grać tę rolę, wyrzekając się dawnych haseł i popadając w coraz większą zależność od obcego kapitału. Podstawową siłą walki o suwerenność narodu staje się wówczas klasa robotnicza.

Analogiczne procesy można zaobserwować również w historii narodu polskiego. W okresie feudalizmu mieliśmy silną szlachtę i wówczas pełniła ona funkcję homeostatu. Jednakże w okresie rozwoju kapitalizmu słabnąca szlachta coraz mniej była zdolna pełnić w narodzie funkcje homeostatu, natomiast polska burżuazja nie była jeszcze na to dostatecznie silna. Nieprzypadkowo też właśnie w tamtym okresie państwo nasze zostało podzielone przez zaborców — brak dostatecznie silnej klasy społecznej, która wówczas mogłaby pełnić funkcje homeostatu w narodzie i w państwie, zwiększał prawdopodobieństwo upadku państwa — chociaż, oczywiście, nie był tego upadku jedynym powodem.

Zaznaczyć trzeba jednak, że brak w danym okresie historii klasy społecznej, która mogłaby spełniać funkcje homeostatu w narodzie jako układzie samodzielnym — chociaż uniemożliwia prowadzenie skutecznej walki narodowowyzwoleńczej — nie musi oznaczać, że naród przestaje istnieć. Homeostaza społeczna związana z istnieniem narodu może się nadal odbywać, niejako, na niższym poziomie organizacji społecznej — np. w ramach rodziny czy wsi — prowadząc w końcu nawet do powstania określonych instytucji, np. samokształceniowych, wychowawczych itp., których zadaniem jest rozwijanie kultury narodowej. Dzięki tego typu homeostazie społecznej mogły przetrwać wielowiekową niewolę różne narody — Bułgarzy, Czesi, Grecy, a i nasz naród zawdzięcza jej przetrwanie okresu zaborów.

Jeżeli w narodzie istnieje klasa społeczna, która spełnia rolę homeostatu społecznego, a naród ten znajduje się w stanie zależności od jakiegoś obcego organizatora — np. jest pod zaborem lub okupacją — i w związku z tym

oficjalne formalnoprawne instytucje, którym podporządkowane jest życie narodu, działają w interesie obcego organizatora, zaburzając stan równowagi funkcjonalnej narodu, wówczas powstają warunki do walki narodowyzwoleńczej. Posługując się pojęciami cybernetycznej teorii układów samodzielnych, cel walki narodowyzwoleńczej można określić jako walkę o stworzenie odpowiednich instytucji (przede wszystkim formalnoprawnych), które działałyby zgodnie z interesem narodu jako układu samodzielnego (albo przynajmniej w interesie klasy społecznej pełniącej funkcje homeostatu społecznego), zwłaszcza zaś walkę o utworzenie odpowiednich instytucji oficjalnych, które spełniałyby funkcje homeostatu. Chodzi tu o zinstytucjonalizowany homeostat, mający oparcie w odpowiednich normach prawnych i aparacie represyjnym, a nie o homeostat społeczny, który funkcjonuje również bez tego oparcia, a nawet wbrew istniejącemu porządkowi formalnoprawnemu, stając się podstawowym czynnikiem dynamizującym walkę narodowyzwoleńczą.

Zazwyczaj w takiej sytuacji powstają najpierw nieoficjalne instytucje, które stopniowo zaczynają sterować działaniami własnego społeczeństwa, wbrew obcym ośrodkom kierowniczym. Instytucje tego rodzaju mogą czasami przybierać formę podziemnego rządu narodowego, kierującego całą organizacją „podziemnego” państwa. Rozpoczyna się wówczas walka przeciwko obcemu organizatorowi, która może przybierać różne formy: walki politycznej, partyzanckiej czy wręcz zbrojnego powstania, które uzyskuje poparcie innych państw. Taka walka bardzo często trwa długo, może słabnąć i wybuchać znowu. Jeżeli doprowadza do powstania własnego państwa, zazwyczaj rozpoczyna się nowy etap walki o uniezależnienie od dawnego zaborcy czy dawnej metropolii, chodzi bowiem wówczas o zwalczanie wpływów obcego kapitału i obcych agentur (pozostawionych przez byłego zaborcę lub kolonizatora), za których pośrednictwem obcy organizator może wywierać wpływ na życie nowo powstałego państwa, doprowadzając do sytuacji, w której funkcjonować ono będzie nie jako układ samodzielny, lecz tylko jako układ samosterowny.

Dopiero po zwycięskim zakończeniu tego etapu walki naród zaczyna funkcjonować jako układ w pełni samodzielny.

## 2. OGÓLNY CYBERNETYCZNY MODEL ŻYCIA SPOŁECZNEGO

### 2.1. PRZEBIEGI ENERGETYCZNE W UKŁADACH SAMODZIELNYCH

Sterowanie polega na wywoływaniu pożądanych zmian struktury układu, „a więc warunkiem występowania określonych przebiegów sterowniczych jest istnienie określonej struktury dającej się w określony sposób zmieniać”<sup>1</sup>. Aby więc układ samodzielny mógł odpowiednio funkcjonować, musi mieć odpowiednią strukturę.

„Ogólnie biorąc, określona struktura istnieje, dopóki w tworzywie utrzymuje się określona koncentracja energii, a dzięki niej – określony rozkład potencjałów”<sup>2</sup>.

„Ponieważ pod wpływem procesów samowyrównawczych każda różnica potencjałów maleje dążąc do zera, więc w każdym układzie – przy braku interwencji z zewnątrz – zanikają z czasem możliwości występowania przebiegów sterowniczych, czyli układ ulega dezorganizacji”<sup>3</sup>.

„Układ samodzielny różni się od innych układów tym, że przeciwstawia się własnej dezorganizacji, a więc musi przeciwdziałać zmniejszaniu się koncentracji energii we własnym tworzywie. Cel ten układ może osiągnąć tylko przez pobieranie energii z zewnątrz” i odpowiednie jej przetwarzanie do postaci potrzebnej dla danego układu. „Potrzebne są do tego odpowiednie organy, które układ samodzielny musi sam sobie rozbudować”, „Rozbudowa, czyli wzrost **ilości tworzywa**, jest więc koniecznością walki układu samodzielnego z własną dezorganizacją”<sup>4</sup>.

„Obniżanie się **jakości tworzywa** jest równoznaczne ze zmniejszaniem się trwałości układu samodzielnego, stanowi więc zakłócenie, które układ samodzielny, a w szczególności jego homeostat, musi zwalczać. Homeostat

---

<sup>1</sup> M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 130.

<sup>2</sup> Tamże, s. 130.

<sup>3</sup> Tamże, s. 130-131.

<sup>4</sup> Tamże, s. 131-132.

spełnia to zadanie sterując rozbudową układu odpowiednio do przebiegu zmian aktualnego stanu tworzywa, a więc do szybkości zmian tego stanu. W związku z tym, szybko postępującej dezorganizacji układu samodzielnego będzie towarzyszyć szybka jego rozbudowa, a przy coraz wolniejszym przebiegu dezorganizacji rozbudowa układu będzie również coraz wolniejsza”<sup>5</sup>. „W ogólnym przypadku, w zależności od intensywności działania homeostatu, wzrost tworzywa może odbywać się szybciej lub wolniej od zmniejszania się jakości tworzywa”<sup>6</sup>.

„Traktując układ samodzielny jako przetwornik energii można operować pojęciem mocy układu. Moc całkowita układu jest tym większa, im wyższa jest jakość tworzywa  $a$  i im większa jest ilość tworzywa  $c$ . Wprowadzając współczynnik proporcjonalności, który nazywać będziemy **mocą jednostkową**  $v$ , można określić moc całkowitą układu wzorem”<sup>7</sup>:

$$(2.1) \quad P = v \cdot a \cdot c$$

„Moc jednostkowa  $v$  jest wielkością określającą zdolność układu do przetwarzania energii”. Natomiast **moc całkowita** układu  $P$  „jest w danym stanie układu największą dopuszczalną mocą, jaką układ może przetwarzać. Jej przekroczenie groziłoby takimi zmianami tworzywa (np. wskutek wzrostu temperatury, ciśnienia itp.), że wynikającego stąd naruszenia równowagi homeostat nie zdołałby usunąć i układ przestałby istnieć”<sup>8</sup>.

W związku z procesami starzenia się materiału jakość tworzywa stale maleje, dążąc do zera, a ilość tworzywa układu samodzielnego stale wzrasta, dążąc asymptotycznie do pewnej granicy; zatem moc całkowita układu samodzielnego jako funkcja czasu będzie najpierw wzrastać od pewnej wartości początkowej (początkowa ilość tworzywa, z której powstał układ), aż do osiągnięcia pewnego maksimum, a następnie maleć, dążąc asymptotycznie do zera<sup>9</sup>.

Część całkowitej mocy układu samodzielnego zużywana jest na pokrycie strat energii do otoczenia – jest to tzw. **moc jałowa**  $P_0$ . „W organizmach moc jałowa zużywa się na odnawianie tworzywa i utrzymywanie go w odpowiednim stanie, czyli na tzw. przemianę podstawową, obejmującą oddychanie, krążenie krwi, ruchy jelit itp. Gdyby organizm pozostawał

---

<sup>5</sup> Tamże, s. 132.

<sup>6</sup> Tamże.

<sup>7</sup> Tamże, s. 133.

<sup>8</sup> Tamże, s. 133 - 134.

<sup>9</sup> Por. tamże, s. 134.

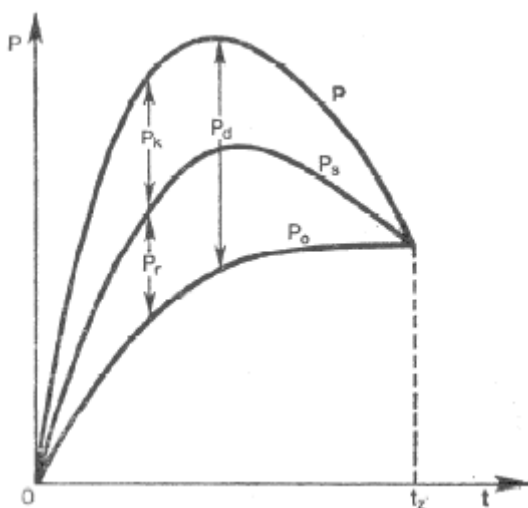
w spoczynku, a więc nie pracował, nie poruszał się itp., to nawet wówczas zużywałby pewną moc na utrzymanie się przy życiu, tj. właśnie moc jałową. Im większa jest ilość tworzywa, tym większa jest moc jałowa”<sup>10</sup>.

„Z mocy całkowitej  $P$  układ samodzielny musi przede wszystkim wydawać moc jałową  $P_0$  na pokrycie strat energii do otoczenia, a dopiero z pozostałej reszty może korzystać do innych potrzeb. Ta reszta mocy stanowi **moc dyspozycyjną**  $P_d$ , przy czym”<sup>11</sup>

$$(2.2) \quad P_d = P - P_0$$

„wobec czego moc całkowitą można wyrazić wzorem”<sup>12</sup>

$$(2.3) \quad P = P_0 + P_d$$



Rys. 5. Rozdział mocy układu samodzielnego

Na rys. 5 pokazany jest rozdział mocy układu samodzielnego<sup>13</sup>. Na osi poziomej odcięty jest czas  $t$ , a na osi pionowej moc  $P$ . Krzywa  $P$  na rys. 5 pokazuje, jak zmienia się w czasie egzystencji układu jego moc całkowita. W punkcie 0, który oznacza początek egzystencji układu, jego moc jest równa zero, wzrasta do pewnego maksimum, a następnie maleje. Krzywa  $P_0$  na rys. 5 pokazuje zmienność mocy jałowej w czasie egzystencji układu –

<sup>10</sup> Tamże, s. 138.

<sup>11</sup> Tamże, s. 138 - 139.

<sup>12</sup> Tamże, s. 139.

<sup>13</sup> Por. tamże, s. 160.

moc jałowa rośnie początkowo szybko, a potem coraz wolniej, dążąc asymptotycznie do pewnej stałej wielkości. Moc dyspozycyjna  $P_d$ , której wielkość reprezentuje długość odcinka między krzywą mocy całkowitej a krzywą mocy jałowej, początkowo wzrasta, a następnie po przejściu przez maksimum maleje i staje się równa zero w pewnej chwili  $t_z$ , wyznaczonej przez przecięcie krzywej  $P$  z krzywą  $P_0$ ; chwila  $t_z$  oznacza koniec egzystencji układu samodzielnego<sup>14</sup>.

Odcinek czasu zawarty między początkiem egzystencji układu samodzielnego (chwila 0), a końcem jego egzystencji, czyli chwilą  $t_z$  określoną warunkiem zrównania się mocy całkowitej z mocą jałową, jest **czasem egzystencji** układu samodzielnego.

„Przed dojściem do chwili  $t_z$  układ ma jeszcze pewną niewielką moc dyspozycyjną, czyli nadwyżkę mocy całkowitej nad mocą jałową. W chwil  $t_z$  moc układu idzie w całości na pokrycie mocy jałowej. Po przekroczeniu czasu  $t_z$  moc układu nie wystarczałaby nawet na pokrycie mocy jałowej co oznacza, że układ nie może zapobiec dezorganizacji i musi przestać istnieć jako układ samodzielny”<sup>15</sup>.

„W odniesieniu do organizmów jest to chwila śmierci. Warunkiem nieskończenia długiego trwania życia (nieśmiertelności) organizmu jest żeby moc całkowita była zawsze większa od mocy jałowej. Spełnienie tego warunku jest niemożliwe, ponieważ wskutek nieustannego zmniejszania się jakości tworzywa (dążenie krzywej starzenia do zera) moc całkowita wcześniej czy później okaże się niewystarczająca do pokrywania strat energii (utrzymywania przemiany podstawowej) organizmu”<sup>16</sup>.

„Moc pobierana przez układ samodzielny musi być przez niego przetwarzana; z tego punktu widzenia będziemy ją określać jako **moc wewnętrzną**  $P_i$  tego układu”<sup>17</sup>.

„Z drugiej strony otoczenie musi stanowić źródło, z którego układ może tę moc pobierać. Moc, której otoczenie może dostarczać do danego układu samodzielnego, będziemy określać jako **moc zewnętrzną**  $P_e$  tego układu”<sup>18</sup>.

W wypadku poszczególnego członka społeczeństwa rolę mocy zewnętrznej może odgrywać np. posiadanie pieniędzy, dzięki którym można opłacać czerpanie mocy roboczej od innych ludzi, urządzeń technicznych wy-

---

<sup>14</sup> Por. tamże, s. 139 - 160.

<sup>15</sup> Tamże, s. 139.

<sup>16</sup> Tamże, s. 139 - 140.

<sup>17</sup> Tamże, s. 152.

<sup>18</sup> Tamże.



konujących pracę za człowieka, władzy, która umożliwia nakazanie wykonywania pracy podwładnym itp.

Oprócz energii zużywanej na pokrycie mocy jałowej część energii musi układ zużywać na pracę związaną z pobieraniem energii z otoczenia oraz pokonywanie związanych z tym trudności. Musi więc pobierać dodatkowo energię, która umożliwia mu wykonywanie tej pracy. Moc, która odpowiada tej dodatkowej energii, nazywamy **mocą roboczą** i oznaczamy  $P_r$ <sup>19</sup>.

Jeżeli chodzi o organizmy ludzkie, to moc robocza zużywana jest przede wszystkim na zapewnienie źródeł pożywienia, przygotowanie i spożywanie produktów spożywczych, zapobieganie nadmiernym stratom energii przez odziewanie się, budowanie mieszkań itp.<sup>20</sup>

Oczywiście, im mniejsza jest energia zewnętrzna, tzn. im mniej energii znajduje się w otoczeniu, tym większą pracę musi wykonywać układ dla zdobycia potrzebnej dla siebie ilości energii, a zatem tym większa musi być jego moc robocza. „Ludy koczownicze były zmuszone do ciągłych wędrówek wskutek zbyt małej ilości pożywienia w najbliższym otoczeniu; wędrując znajdowały jej więcej, ale za cenę ponoszenia trudów wędrowania”<sup>21</sup>.

Suma mocy jałowej i mocy roboczej nazywa się **mocą asekuracyjną**  $P_s$ <sup>22</sup>:

$$(2.4) \quad P_s = P_0 + P_r$$

Moc asekuracyjna, którą układ samodzielny musi pobierać z otoczenia, zapewnia jego egzystencję. „Gdyby moc całkowita była mniejsza od mocy asekuracyjnej, układ nie mógłby wydawać dostatecznej mocy roboczej i w konsekwencji zapewnić sobie potrzebnej mocy jałowej, wskutek czego uległby dezorganizacji”<sup>23</sup>.

Na rys. 5 krzywa mocy asekuracyjnej przebiega pomiędzy krzywą mocy całkowitej a krzywą mocy jałowej. Wielkość mocy roboczej reprezentuje długość odcinka między krzywą mocy asekuracyjnej a krzywą mocy jałowej.

Aby układ samodzielny mógł istnieć, moc asekuracyjna musi spełniać dwa warunki:

- 1) Moc asekuracyjna nie może przekraczać mocy zewnętrznej

$$(2.5) \quad P_s \leq P_e$$

---

<sup>19</sup> Por. tamże, s. 153.

<sup>20</sup> Por. tamże, s. 153.

<sup>21</sup> Tamże, s. 155.

<sup>22</sup> Por. tamże, s. 153.

<sup>23</sup> Tamże.

„Warunek ten oznacza, że układ samodzielny nie może istnieć, jeżeli nie będzie otrzymywać dostatecznie dużej mocy z otoczenia”<sup>24</sup>.

2) Moc asekuracyjna musi być mniejsza, a co najwyżej równa mocy całkowitej układu

$$(2.6) \quad P_s \leq P$$

„Warunek ten oznacza, że układ samodzielny nie może istnieć, jeżeli nie będzie zdolny do przetwarzania dostatecznie dużej mocy”<sup>25</sup>.

„Z mocy całkowitej  $P$ , po odliczeniu mocy asekuracyjnej  $P_s$  na pokrycie mocy jałowej  $P_0$  i mocy roboczej  $P_r$ , pozostaje pewna nadwyżka mocy, którą będziemy nazywać mocą koordynacyjną  $P_k$ ”<sup>26</sup>.

$$(2.7) \quad P_k = P - P_s$$

Wobec tego moc całkowita układu samodzielnego wyrazi się wzorem<sup>27</sup>

$$(2.8) \quad P = P_s - P_k$$

Moc koordynacyjna może być zużyta na poszukiwanie, porównywanie, wybieranie, zdobywanie i kształtowanie warunków otoczenia w celu zwiększenia mocy zewnętrznej – czyli koordynowanie swego zachowania z otoczeniem w celu polepszenia warunków egzystencji, a ponadto na zaspokajanie potrzeb wyższego rzędu, tj. ogólnie biorąc, potrzeb informacyjnych.

„Aby móc istnieć, układ samodzielny nie może wprawdzie wydawać mocy mniejszej niż moc asekuracyjna  $P_s$ , wynikająca z aktualnych warunków otoczenia, a w szczególności z aktualnej mocy zewnętrznej  $P_e$ , ale może zmniejszyć moc asekuracyjną  $P_s$  przez wywołanie takich zmian w otoczeniu, żeby moc zewnętrzna  $P_e$  wzrosła. Zmiany te mogą polegać na przeniesieniu się układu samodzielnego w inne otoczenie o większej mocy zewnętrznej, zwalczaniu lub niszczeniu innych układów samodzielnych w celu zmniejszenia lub odebrania im możliwości czerpania energii i zapewnieniu sobie ich kosztem większej mocy zewnętrznej, kształtowaniu otoczenia zmierzającemu do zwiększenia mocy zewnętrznej itp.”<sup>28</sup> Analogiczne rezultaty można uzyskać również dzięki udoskonaleniom technicznym ułatwiającym pracę i stwarzającym nowe źródła energii.

---

<sup>24</sup> Tamże, s. 155.

<sup>25</sup> Tamże.

<sup>26</sup> Tamże, s. 159.

<sup>27</sup> Por. tamże.

<sup>28</sup> Tamże, s. 159 - 160.

„Na wywoływanie zmian otoczenia układ samodzielny musi wydawać pewną moc, przy czym może wchodzić w grę tylko wykorzystywanie nadwyżki mocy ponad moc asekuracyjną  $P_s$ , czyli wykorzystywanie mocy koordynacyjnej  $P_k$ . Im większa jest moc koordynacyjna  $P_k$ , tym większą moc zewnętrzną  $P_e$  układ będzie mógł sobie zapewnić. Z kolei jednak im większa jest moc zewnętrzna  $P_e$ , tym mniejsza będzie moc robocza  $P_r$  i moc asekuracyjna  $P_s$ , a więc tym większa będzie moc koordynacyjna  $P_k$ . Jak z tego wynika, mamy tu do czynienia ze sprzężeniem zwrotnym dodatnim: moc koordynacyjna  $P_k$  zwiększa moc zewnętrzną  $P_e$ , a moc zewnętrzna  $P_e$  zwiększa z kolei moc koordynacyjną  $P_k$  itd. Prowadzi to do sytuacji, w której układ ma największą możliwą moc zewnętrzną  $P_e$ , a najmniejszą moc asekuracyjną  $P_s$ ”<sup>29</sup>.

Im większą mocą koordynacyjną dysponuje układ, tym większe ma możliwości kształtowania warunków otoczenia i zwiększania mocy zewnętrznej. „Można to wyrazić za pomocą wzoru matematycznego wprowadzając **współczynnik swobody** jako stosunek mocy koordynacyjnej do mocy dyspozycyjnej układu samodzielnego”<sup>30</sup>

$$(2.8) \quad f = \frac{P_k}{P_d}$$

Współczynnik  $f$  określa, jaką część mocy dyspozycyjnej układ może przeznaczyć na poprawę warunków otoczenia.

W interesie układu samodzielnego jest, żeby cała z mocy koordynacyjnej względem czasu w granicach egzystencji układu, która wyraża energię koordynacyjną, osiągnęła maksimum:

$$(2.10) \quad \max \int_0^{t_z} P_k dt$$

W interpretacji geometrycznej (2.10) oznacza żądanie, aby pole powierzchni zawarte między krzywą mocy całkowitej  $P$  a krzywą mocy asekuracyjnej  $P_s$  osiągnęło maksimum<sup>31</sup>.

Ponieważ, jak łatwo wykazać na podstawie (2.3), (2.4), (2.8)

$$(2.11) \quad P_d = P_r + P_k$$

---

<sup>29</sup> Tamże, s. 160.

<sup>30</sup> Tamże, s. 161 - 162.

<sup>31</sup> Por. tamże, s. 162.

zatem, „jeżeli układ całą moc dyspozycyjną musi zużywać jako moc roboczą ( $P_r = P_d$ ), to moc całkowita staje się mocą asekuracyjną ( $P_s = P$ ), a moc koordynacyjna  $P_k$  [...] jest równa zero ( $P_k = 0$ ), wobec czego i współczynnik swobody układu [...]  $f = 0$ . Zachowanie się układu jest wówczas całkowicie wymuszone przez otoczenie”<sup>32</sup>.

„Inny skrajny przypadek występuje, gdy moc robocza jest w całości zastąpiona mocą zewnętrzną ( $P_r = 0$ ). Wówczas moc asekuracyjna obejmuje tylko moc jałową ( $P_0 = P_s$ ), moc koordynacyjna staje się równa mocy dyspozycyjnej ( $P_d = P_k$ ), a współczynnik swobody układu  $f = 1$ ”<sup>33</sup>.

## 2.2. PRZEBIEGI ENERGETYCZNE W SPOŁECZEŃSTWIE JAKO UKŁADZIE SAMODZIELNYM

Jeżeli społeczeństwo traktować będziemy jako układ samodzielny wówczas moc układu nazywać będziemy **mocą społeczną** i określać ją jako stosunek socjoenergii do czasu:

$$(2.12) \quad P = \frac{E}{t},$$

gdzie:  $P$  oznacza moc społeczną,  $E$  – socjoenergię,  $t$  – czas.

Przy badaniu mocy społecznej najczęściej przyjmujemy stałą jednostkę czasu (np. jeden rok) i badamy socjoenergię, którą społeczeństwo jako układ samodzielny przetwarza lub jest zdolne przetwarzać w tej przyjętej przez nas jednostce czasu. Możemy wówczas mówić o mocy społecznej zamiast o socjoenergii.

W wypadku społeczeństwa jako układu samodzielnego moc całkowitą układu  $P$  nazywać będziemy **całkowitą mocą społeczną**. Za miarę wielkości całkowitej mocy społecznej możemy uważać globalny produkt społeczny, tzn. łączny zespół produktów wytworzonych w danym okresie czasu (np. w czasie roku)<sup>34</sup>.

Produkt globalny wyrażony jest z reguły w określonych jednostkach wartości, np. w *Rocznikach statystycznych* GUS w miliardach złotych. Jeżeli chcemy porównywać wielkości całkowitej mocy społecznej w różnych okresach czasu, musimy wartość produktu globalnego wyrażać w stałych cenach przyjętych jako porównawcze dla całego okresu. Operowanie

---

<sup>32</sup> Tamże.

<sup>33</sup> Tamże.

<sup>34</sup> O. Lange, *Ekonomia polityczna*, Warszawa 1968, t. II, s. 233.

wartością jako miarą socjoenergii jest uzasadnione wówczas, gdy miarą wartości jest praca.

Moc asekuracyjną w wypadku społeczeństwa jako układu samodzielnego nazywać będziemy **społeczną mocą asekuracyjną**. Za miarę jej wielkości uważać możemy sumę: 1) kosztów materialnych poniesionych na wytworzenie produktu globalnego, tzn. kosztów materiałów, energii i usług; 2) wartość amortyzacji środków trwałych, tzn. środków produkcji, które nie zużywają się w toku jednego cyklu produkcyjnego (narzędzia pracy, budynki, urządzenia pomocnicze); 3) wartość spożycia (konsumpcji), tzn. wartość produktów materialnych i usług zakupionych przez ludność.

Za miarę wielkości mocy koordynacyjnej społeczeństwa jako układu samodzielnego – którą nazywać będziemy **społeczną mocą koordynacyjną** – uważać możemy wartość akumulacji, tzn. wartość nakładów inwestycyjnych na środki trwałe oraz wartość przyrostu środków obrotowych<sup>35</sup> i rezerw, przy czym przez wartość przyrostu środków obrotowych i rezerw należy rozumieć przyrost zapasów materiałów i środków energetycznych (paliw) oraz niesprzedanych wyrobów gotowych.

Warto w tym miejscu zauważyć, że pojęcie dochodu narodowego na gruncie cybernetycznej teorii układów samodzielných nie ma interpretacji.

Chcąc porównywać ze sobą powyższe wartości w różnych okresach czasu, musimy je mierzyć w stałej skali, dlatego też podaje się je często w cenach stałych odpowiadających cenom z pewnego określonego roku przyjętego jako porównawczy.

Ceny produktów i usług nie muszą wprawdzie ściśle odpowiadać nakładowi społecznemu zużytemu na ich produkcję czy wykonanie, czyli nakładowi socjoenergii, ale jeżeli przyjmujemy stały poziom cen (stałą skalę), możemy badać zmiany socjoenergii (mocy społecznej) w tej określonej skali, a to nas najbardziej interesuje przy badaniu procesów sterowania społecznego.

Do obliczenia całkowitej mocy społecznej  $P$  możemy się posłużyć wzorem (2.1), wstawiając jako ilość materiału  $c$  – wielkość socjomasy, czyli liczebność społeczeństwa, jako jakość tworzywa  $a$  – procent ludności czynnej zawodowo (rozważając sprawę bardziej ściśle, należy właściwie mówić o ludności zatrudnionej przy przetwarzaniu energomaterii), wreszcie jako moc jednostkową  $v$  – średnią wydajność pracy danego społeczeństwa w przeliczeniu na jednego czynnego zawodowo członka społeczeństwa (przy

---

<sup>35</sup> Przez środki obrotowe rozumiemy środki produkcji, które zostają całkowicie zużyte w jednym cyklu produkcyjnym. Por. O. Lange, wyd. cyt., s. 67 - 68.

bardziej ścisłych rozważaniach – na jednego zatrudnionego przy przetwarzaniu energomaterii) w jednostce czasu. W ogólnym przypadku wszystkie wymienione wyżej wielkości mogą być zmienne w czasie jeżeli w związku z tym wyrazimy je jako funkcje czasu, wówczas wyrażenie (2.1) przybierze postać:

$$(2.1) \quad P(t) = v(t) \cdot a(t) \cdot c(t)$$

Z przeprowadzonych tu rozważań wynikają pewne bardzo istotne wnioski dotyczące procesów sterowania społecznego.

Jak wynika ze wzoru (2.13), na wielkość całkowitej mocy społecznej można wywierać wpływ w dwojaki sposób: 1) wywierając wpływ na liczbę ludności czynnej zawodowo, czyli na iloczyn  $a(t) \cdot c(t)$ ; 2) wywierając wpływ na średnią wydajność pracy społeczeństwa, czyli na parametr  $v(t)$ .

Liczbę ludności czynnej zawodowo można regulować zarówno wpływając na procesy reprodukcji ludności danego społeczeństwa jako układu samodzielnego, jak też wywierając wpływ na procesy migracji między danym układem a innymi układami, czyli innymi społeczeństwami. Wydajnością pracy sterować można poprzez wprowadzanie nowych urządzeń technicznych, nowych metod organizacji pracy, stosowanie odpowiednich bodźców itp.

Biorąc pod uwagę przeprowadzone w poprzednim rozdziale rozważania dotyczące mocy koordynacyjnej i współczynnika swobody, możemy wydedukować określoną metodę sterowania społeczeństwem.

Jeżeli zmniejszymy moc zewnętrzną tak, ażeby cała moc dyspozycyjna była wydawana jako moc robocza, zredukujemy do zera moc koordynacyjną, a tym samym współczynnik swobody układu.

Na tej zasadzie opiera się energetyczna metoda sterowania społeczeństwem, którą możemy określić jako wymuszenie energetyczne pośrednie.

Metoda ta była znana od dawna. Stosowano ją już w okresie niewolnictwa, kiedy właściciel niewolników starał się stwarzać im takie warunki, aby cała ich moc dyspozycyjna była zużywana jako moc robocza. Niewolnik nie dysponując nadwyżkami mocy dyspozycyjnej nie mógł przedsięwziąć żadnych działań sprzecznych z zamiarami swego właściciela <sup>36</sup>.

Wymuszenie energetyczne pośrednie jest jednym z najprostszych sposobów sterowania postępowaniem ludzi.

---

<sup>36</sup> Por. M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 162.

### 2.3. PRZEBIEGI INFORMACYJNE W UKŁADACH SAMOSTEROWNYCH I SAMODZIELNYCH

Same warunki energetyczne, tj. dopływ odpowiedniej energii (energo-materii) z zewnątrz oraz posiadanie przez układ odpowiedniej mocy, nie wystarczą do tego, aby układ podjął odpowiednie działania (reakcje); w tym celu potrzebny jest jeszcze dopływ do układu odpowiednich bodźców oraz istnienie w układzie odpowiednich torów, po których przebiegają impulsy informacyjne, docierając do odpowiednich organów układu – tj. przede wszystkim do efektorów – i powodując ich działanie. Zjawiska tego rodzaju zachodzą w torze informacyjnym układu samosterownego i samodzielnego.

W torze informacyjnym układu wyróżnić można drogę przenoszenia informacji o bodźcu wykrytym przez receptor do korelatora. Droga ta zaczyna się w receptorze, a kończy w punkcie korelatora zwanym **rejestratorem**, którego zadaniem jest rejestracja informacji. Ponadto można wyróżnić drogę, po której informacja przenoszona jest z korelatora do efektora. Zaczyna się ona w punkcie korelatora zwanym **estymatorem**, a kończy w efektorze. Zadaniem estymatora jest ocena czy reakcja ma nastąpić, czy nie. Procesy między rejestratorem a estymatorem nazywamy **korelacją**<sup>37</sup>. Rejestratory i estymatory nazywamy **elementami korelacyjnymi**; korelator może mieć wiele tych elementów<sup>38</sup>.

Po to, aby jakieś zjawisko fizyczne występujące w jednym punkcie czasoprzestrzeni mogło oddziaływać na inne zjawisko fizyczne występujące w innym punkcie, konieczny jest przepływ energii między tymi punktami. „Dlatego też w każdym korelatorze musi występować przepływ energii między rejestratorami a estymatorami”. Energię tę nazywamy **energiją korelacyjną**. Natomiast energię płynącą torem energetycznym nazywamy **energiją roboczą**<sup>39</sup>.

Stosunek energii korelacyjnej do czasu określa nam **moc korelacyjną**  $K$ <sup>40</sup>.

„Jeżeli energia ma przepływać pewną drogę, to na początku tej drogi musi występować pewna różnica potencjałów”<sup>41</sup>. „Potencjał wywołujący przepływ energii korelacyjnej będziemy nazywać potencjałem korelacyjnym  $V_k$ ”<sup>42</sup>.

---

<sup>37</sup> Por. M. Mazur, *Podstawy cybernetycznej teorii...*, s. 182.

<sup>38</sup> Por. M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 72.

<sup>39</sup> Por. M. Mazur, *Podstawy cybernetycznej teorii...*, s. 183.

<sup>40</sup> Por. tamże.

<sup>41</sup> Tamże, s. 183.

Środowisko, „w którym odbywa się przepływ energii korelacyjnej, będziemy nazywać **środowiskiem korelacyjnym**”<sup>43</sup>.

„Zdolność środowiska korelacyjnego do przewodzenia energii korelacyjnej będziemy nazywać **przewodnością korelacyjną**  $G$  i określać stosunkiem mocy korelacyjnej do potencjału korelacyjnego”<sup>44</sup>.

$$(2.14) \quad G = \frac{K}{V_k}$$

Ze wzoru (2.14) otrzymuje się następujący wzór na moc korelacyjną<sup>45</sup>:

$$(2.15) \quad K = V_k \cdot G$$

„W myśl tego wzoru moc korelacyjna jest tym większa, im większy jest potencjał korelacyjny i im większa jest przewodność korelacyjna”<sup>46</sup>.

Po to, aby powstał pewien potencjał (tj. aby powstała różnica potencjałów między rejestratorem a estymatorem), potrzebny jest dopływ energii, która dostarczana jest przez bodziec z otoczenia<sup>47</sup>. Gdy pojawi się i zostanie wykryty przez receptor bodziec  $S$ , wówczas energia związana z bodźcem zostaje przeniesiona z receptora do rejestratora i wskutek tego powstaje w rejestratorze potencjał, który nazywać będziemy potencjałem rejestracyjnym  $V_r$ ; potencjał rejestracyjny jest pewną funkcją bodźca<sup>48</sup>:  $V_r = f_1(S)$ .

Jeżeli nie ma oddziaływania homeostatu – jak to ma miejsce w układach samosterownych – wówczas potencjał rejestracyjny będzie równy potencjałowi korelacyjnemu<sup>49</sup>

$$(2.16) \quad V_r = V_k$$

Korelacja bez udziału homeostatu pokazana jest na rys. 6. Jest to korelacja w układach samosterownych<sup>50</sup>.

---

<sup>42</sup> M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 73.

<sup>43</sup> Tamże.

<sup>44</sup> Tamże.

<sup>45</sup> Por. tamże.

<sup>46</sup> Tamże.

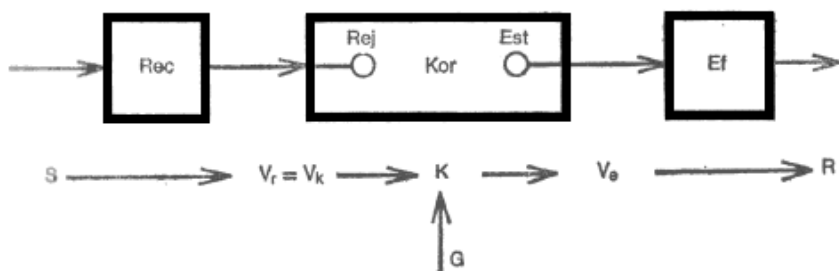
<sup>47</sup> Por. M. Mazur, *Podstawy cybernetycznej teorii...*, s. 183.

<sup>48</sup> Por. M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 74.

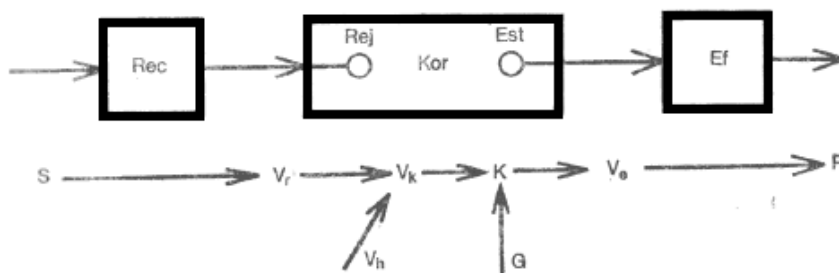
<sup>49</sup> Por. M. Mazur, *Podstawy cybernetycznej teorii...*, s. 184.

<sup>50</sup> Tamże, s. 182.





Rys. 6. Korelacja w układach samosterownych



Rys. 7. Korelacja w układach samodzielnych

„W zależności od potencjału korelacyjnego  $V_k$ , równego w omawianym przypadku potencjałowi rejestracyjnemu  $V_r$ , i od przewodności korelacyjnej  $G$  popłynie w środowisku korelacyjnym moc korelacyjna  $K$ ” od rejestratora do estymatora. „Dzięki przepływowi mocy korelacyjnej  $K$  powstanie w estymatorze potencjał estymacyjny  $V_e$ , będący pewną funkcją mocy korelacyjnej  $V_e = f(K)$ ”<sup>51</sup>.

Do uruchomienia efektoru konieczne jest przekroczenie pewnej wartości progowej potencjału estymacyjnego, którą nazywamy **potencjałem decyzyjnym**  $V_d$ . Przekroczenie potencjału decyzyjnego nazywamy **decyzją**<sup>52</sup>.

Przekroczenie w estymatorze wartości potencjału decyzyjnego powoduje uruchomienie efektoru, tzn. podjęcie określonego działania, a to jest równoznaczne z dokonaniem wyboru działania. W związku z tym decydowanie możemy określić jako dokonywanie wyboru działania.

<sup>51</sup> M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 74.

<sup>52</sup> Por. M. Mazur, *Podstawy cybernetycznej teorii...*, s. 183.

„Ogólnie biorąc potencjał decyzyjny  $V_d$  zostanie przekroczony po pewnym **czasie decyzyjnym**  $t_d$ ”<sup>53</sup>.

Ponieważ potencjał estymacyjny jest funkcją mocy korelacyjnej, a moc korelacyjna jest funkcją potencjału korelacyjnego, wobec tego potencjał estymacyjny można wyrazić jako funkcję potencjału korelacyjnego:  $V_e = f_2(V_k)$ . W wypadku układów samosterownych potencjał korelacyjny jest równy potencjałowi rejestracyjnemu, a zatem potencjał estymacyjny można w tym wypadku wyrazić jako funkcję potencjału rejestracyjnego:  $V_e = f_2(V_r)$ . Aby reakcja mogła powstać, potencjał estymacyjny musi przekroczyć wartość potencjału decyzyjnego, a do tego (jak można wywnioskować z przeprowadzonych powyżej rozważań) potrzebny jest odpowiedni potencjał rejestracyjny, który będzie dostatecznie duży, aby pozwolić na przekroczenie wartości progowej potencjału decyzyjnego<sup>54</sup>.

„Jeżeli moc korelacyjna nie wywiera praktycznie wpływu na przewodność korelacyjną, to reakcje na wielokrotnie powtarzany taki sam bodziec będą powstawać po takim samym czasie decyzyjnym. Układ taki jest niezdolny do wykorzystywania wcześniejszych doświadczeń. Tak właśnie dzieje się w prostych automatach”<sup>55</sup>.

Aby układ „mógł się sterować z wyzyskaniem informacji o bodźcach przeszłych, bodźce te muszą wywoływać zmiany w środowisku korelacyjnym. Powstanie tych zmian stanowi **rejestrację** bodźców. Stany będące jej wynikiem są **rejestratami** bodźców”<sup>56</sup>.

„Powstanie rejestratów jest możliwe tylko wtedy, gdy przepływ mocy korelacyjnej powoduje zmianę przewodności korelacyjnej”<sup>57</sup>. „Zmianą tą nie może być zmniejszenie przewodności korelacyjnej, wówczas bowiem, zgodnie ze wzorem (2.15), zmalałaby moc korelacyjna i stawałaby się coraz mniejsza z każdym następnym bodźcem. W rezultacie, zarówno przewodność korelacyjna, jak i moc korelacyjna zmalałaby do zera, a przy przewodności korelacyjnej równej zeru układ nie mógłby reagować na żadne bodźce, czyli utraciłby w zupełności zdolność sterowania”<sup>58</sup>.

„Wynika stąd, że przepływ mocy korelacyjnej musi powodować wzrost przewodności korelacyjnej. Z kolei, ze wzrostem przewodności korelacyjnej

---

<sup>53</sup> Tamże, s. 184.

<sup>54</sup> Por. tamże.

<sup>55</sup> Tamże, s. 185.

<sup>56</sup> M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 85.

<sup>57</sup> Tamże.

<sup>58</sup> Tamże.

zwiększy się moc korelacyjna, co spowoduje dalszy wzrost przewodności korelacyjnej itd. Powstające w ten sposób sprzężenie zwrotne dodatnie nie może być rozbieżne, tzn. nie może prowadzić do coraz większych przyrostów przewodności korelacyjnej i mocy korelacyjnej, ponieważ spowodowałyby to wreszcie zniszczenie środowiska korelacyjnego, a więc i w tym przypadku układ [...] utraciłby zdolność zapamiętywania, a nawet w ogóle nie mogłyby się w nim odbywać procesy sterownicze”<sup>59</sup>.

„Wobec tego wchodzi w grę jedynie taka możliwość, że przyrosty przewodności korelacyjnej i spowodowane przez nie przyrosty mocy korelacyjnej będą coraz mniejsze, czyli powstanie sprzężenie zwrotne dodatnie zbieżne, dzięki czemu przewodność korelacyjna i moc korelacyjna będą dążyć do pewnych wartości granicznych. Przyrost przewodności korelacyjnej ponad przewodność początkową, istniejącą przed pojawieniem się bodźca, jest rejestratem tego bodźca. Wskutek tego przyrostu powstanie pewien rozkład przewodności korelacyjnej; odpowiadający mu rozptył mocy korelacyjnej będziemy nazywać **korelatem** bodźca, który ten rozptył mocy korelacyjnej spowodował”<sup>60</sup>.

„A zatem wynikiem działania bodźca jest powstanie rejestratu i korelatu tego bodźca. Rejestrat i korelat są obrazami bodźca, mającymi jednak różną trwałość”<sup>61</sup>.

„Wraz ze zniknięciem bodźca znika potencjał rejestracyjny, moc korelacyjna przestaje płynąć [...], znika więc korelat. Rejestrat zaczyna zanikać wskutek derejestracji, polegającej na samowyrównawczym procesie zmniejszania się przewodności korelacyjnej. Jeżeli derejestracja przebiega powoli, to dany rejestrat jeszcze przez długi czas, choć w coraz mniejszym stopniu, będzie wywierać wpływ na rozptył mocy korelacyjnej spowodowanej przez późniejsze bodźce”<sup>62</sup>.

Załóżmy, że w chwili pojawienia się pierwszego bodźca przewodność korelacyjna wynosi  $G'$ , jeżeli działanie bodźca wywoła potencjał rejestracyjny  $V_r$ , wówczas, zgodnie ze wzorami (2.15), (2.16) moc korelacyjna wyniesie  $K' = V_r \cdot G'$ . Jeżeli w wyniku działania pierwszego bodźca przewodność korelacyjna (po jego ustąpieniu) wzrośnie do wartości  $G''$ , to wówczas w wypadku działania powtórnego bodźca, identycznego jak pierwszy, moc

---

<sup>59</sup> Por. tamże.

<sup>60</sup> Tamże.

<sup>61</sup> Tamże, s. 86.

<sup>62</sup> Tamże.

korelacyjna będzie mieć wartość  $K'' = V_r \cdot G''$ , przy czym oczywiście  $K' < K''$ .

Żałómy dla uproszczenia, że potencjał estymacyjny  $V_e$  jest wprost proporcjonalny do mocy korelacyjnej i zależność ta wyrażona jest następującym wzorem:

$$(2.17) \quad V_e = A_1 \cdot K$$

gdzie  $A_1$  oznacza współczynnik proporcjonalności.

Ponadto założmy też dla prostoty, że bodziec wywołuje jednostajny liniowy wzrost potencjału rejestracyjnego, opisany wzorem:

$$(2.18) \quad V_r = B_1 \cdot t$$

gdzie  $B_1$  oznacza współczynnik proporcjonalności, zaś  $t$  oznacza czas.

W wypadku działania pierwszego bodźca wzrost potencjału estymacyjnego w czasie wyrazi się następującym wzorem:

$$(2.19) \quad V_e' = A_1 \cdot K' = A_1 \cdot V_r \cdot G' = A_1 \cdot B_1 \cdot G' \cdot t$$

Potencjał estymacyjny osiągnie wartość odpowiadającą potencjałowi decyzyjnemu po czasie decyzyjnym  $t_d'$ , którego wartość można wyrazić, podstawiając do wyrażenia (2.19)  $V_e' = V_d$ ; otrzymamy wówczas:

$$(2.20) \quad t_d' = \frac{V_d}{A_1 \cdot B_1 \cdot G'}$$

W wypadku działania drugiego bodźca przewodność korelacyjna będzie większa – wyniesie  $G''$  – a wzrost potencjału estymacyjnego w czasie wyrazi się wzorem

$$(2.21) \quad V_e'' = A_1 \cdot B_1 \cdot G'' \cdot t$$

Potencjał estymacyjny osiągnie wartość odpowiadającą potencjałowi decyzyjnemu po czasie decyzyjnym  $t_d''$ , którego wartość wyniesie:

$$(2.22) \quad t_d'' = \frac{V_d}{A_1 \cdot B_1 \cdot G''}$$

Ponieważ  $G' < G''$ , wobec tego ze wzorów (2.20), (2.22) wynika, że  $t_d'' < t_d'$ , tzn. że przekroczenie potencjału decyzyjnego i reakcja układu nastąpi po krótszym czasie decyzyjnym. Analogicznie na podstawie (2.19), (2.21) możemy stwierdzić, że dla takich samych wartości  $t$ :  $V_e' < V_e''$ , tzn. że do wywołania reakcji na powtórny bodziec (w tym samym czasie) potrzebny jest

mniejszy potencjał rejestracyjny. Inaczej mówiąc, przy powtórным działaniu bodźca reakcja następować będzie po krótszym czasie, a ponadto dalsze bodźce mogą być coraz słabsze, a mimo to wywoływać będą reakcje <sup>63</sup>.

Pojawienie się bodźca powoduje przepływ mocy korelacyjnej  $K$ , na skutek czego przewodność korelacyjna, która początkowo była równa przewodności pierwotnej  $G_0$ , wzrasta o  $\Delta G$ ; będzie więc wynosić <sup>64</sup>

$$(2.23) \quad G = G_0 + \Delta G$$

„Zakładając, że stosunek przyrostu przewodności korelacyjnej  $\Delta G$  do przewodności  $G_0$  jest proporcjonalny do mocy korelacyjnej  $K$  można napisać” <sup>65</sup>

$$(2.24) \quad \frac{\Delta G}{G_0} = \alpha \cdot K \quad \text{skąd} \quad \Delta G = G_0 \cdot \alpha \cdot K$$

Współczynnik proporcjonalności  $\alpha$  nazywa się **współczynnikiem rejestracji** <sup>66</sup>.

Podstawiając (2.24) do (2.23) otrzymamy <sup>67</sup>

$$(2.25) \quad G = G_0 \cdot (1 + \alpha \cdot K)$$

Biorąc pod uwagę wyrażenie (2.15), (2.25) można określić graniczną moc korelacyjną <sup>68</sup>

$$(2.26) \quad K_g = \frac{V_k \cdot G_0}{1 - \alpha \cdot V_k \cdot G_0}$$

oraz graniczną przewodność korelacyjną <sup>69</sup>

$$(2.27) \quad G_g = \frac{G_0}{1 - \alpha \cdot V_k \cdot G_0}$$

W rzeczywistości w korelatorach układów samodzielnych występuje wiele rejestratorów i wiele estymatorów, które są odpowiednio połączone z wieloma receptorami i efektorami. Rozkład przewodności między tymi rejestratorami i estymatorami może być różny.

---

<sup>63</sup> Por. M. Mazur, *Podstawy cybernetycznej teorii...*, s. 184 - 185.

<sup>64</sup> Por. M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 86.

<sup>65</sup> Tamże.

<sup>66</sup> Por. tamże.

<sup>67</sup> Por. tamże.

<sup>68</sup> Por. tamże, s. 87.

<sup>69</sup> Por. tamże.

Rozpatrzmy korelator zawierający kilka elementów korelacyjnych, np. trzy rejestratory, które oznaczymy kolejno Rej 1, Rej 2, Rej 3, oraz dwa estymatory, które oznaczymy Est 1, Est 2. Między tymi elementami korelacyjnymi występuje określony rozkład przewodności.

Załóżmy, że pojawił się bodziec  $S_2$ , który został wykryty przez receptor połączony z rejestratorem Rej 2. W rejestratorze Rej 2 powstanie wówczas potencjał rejestracyjny, który spowoduje rozływ mocy korelacyjnej we wszystkich kierunkach, odpowiednio do rozkładu przewodności korelacyjnych. Moc korelacyjna dopłynie także do rejestratorów Rej 1 i Rej 3 oraz do estymatorów Est 1 i Est 2. Na drogach, po których przepływa moc korelacyjna od rejestratora Rej 2 do pozostałych elementów korelacyjnych, nastąpi zwiększenie przewodności korelacyjnej, stanowiące rejestrat bodźca  $S_2$ . „Przepływ mocy korelacyjnej wywołany wzrostem potencjału rejestracyjnego w rejestratorze Rej 2 sprawia, że wzrasta potencjał estymacyjny w estymatorach Est 1 i Est 2. Jeżeli przewodności korelacyjne od rejestratora Rej 2 do estymatorów Est 1 i Est 2” – które oznaczymy odpowiednio  $G_{21}$ ,  $G_{22}$  – „będą jednakowe lub niewiele się między sobą różniące, to w obu estymatorach może nastąpić przekroczenie potencjału decyzyjnego, wskutek czego wystąpią reakcje efektorów”<sup>70</sup> połączonych odpowiednio z estymatorami Est 1 i Est 2.

Natomiast gdy przewodność korelacyjna drogi prowadzącej do jednego z estymatorów jest większa od przewodności korelacyjnej dróg prowadzących do innych estymatorów, np.  $G_{21} > G_{22}$ , wówczas decyzja tego estymatora (w tym wypadku estymatora Est 1) znacznie wyprzedzi decyzje innych estymatorów (w tym wypadku estymatora Est 2) i wystąpi reakcja efektora związanego z tym estymatorem, tzn. w tym wypadku reakcja  $R_1$  efektora związanego z estymatorem Est 1. Jeżeli reakcja efektora związanego z estymatorem, którego decyzja wyprzedziła decyzje innych estymatorów, spowoduje zmniejszenie natężenia lub usunięcie bodźca, który tę reakcję wywalał to moc korelacyjna zmaleje, a wówczas może w ogóle nie nastąpić decyzja innych estymatorów i nie dojdzie do reakcji z nimi związanych efektorów<sup>71</sup>. W związku z tym przewodność między rejestratorem, który zarejestrował bodziec, a estymatorem, który spowodował reakcję – w tym wypadku przewodność  $G_{21}$  – wzrośnie jeszcze bardziej w stosunku do innych

---

<sup>70</sup> Tamże, s. 95.

<sup>71</sup> Por. tamże, s. 95 – 96.

przewodności (w tym wypadku istotny jest wzrost w stosunku do przewodności  $G_{22}$ ).

Rozpatrzmy jeszcze wpływ współdziałania bodźców na procesy korelacji. Weźmy pod uwagę prosty korelator, który zawiera dwa rejestratory – Rej 1 i Rej 2 – oraz jeden estymator – Est 1. Załóżmy, że wskutek wcześniejszych procesów korelacyjnych przewodność korelacyjna drogi Rej 1 – Est 1, którą oznaczmy  $G_{11}$ , jest większa od przewodności pozostałych dróg, tzn.  $G_{11} > G_{12}$ ,  $G_{11} > G_{21}$ , przy czym  $G_{12}$  oznacza przewodność drogi Rej 1 – Rej 2, a  $G_{21}$  oznacza przewodność drogi Rej 2 – Est 1.

Jeżeli w tym wypadku pojawi się bodziec  $S_1$ , to moc korelacyjna może się okazać wystarczająco duża do wywołania reakcji  $R_1$  efektora związanego z estymatorem Est 1. Moc korelacyjna będzie się rozpyływać we wszystkich kierunkach, a więc również w kierunku Rej 1 – Rej 2, na skutek czego przewodność korelacyjna tej drogi  $G_{12}$  wzrośnie. Załóżmy, że następnie po pewnym czasie znów się pojawi bodziec  $S_1$ , przy czym tym razem działa on będzie wraz z bodźcem  $S_2$  (bodziec  $S_2$  działa na receptor związany z rejestratorem Rej 2). Wobec dużej przewodności korelacyjnej  $G_{11}$  bodziec  $S_1$  ponownie spowoduje reakcję  $R_1$ . Ponadto, moc korelacyjna, rozpyływająca się od rejestratora Rej 1 we wszystkich kierunkach, będzie również płynąć w kierunku rejestratora Rej 2, dzięki czemu przewodność korelacyjna  $G_{12}$  jeszcze bardziej wzrośnie. Natomiast bodziec  $S_2$  spowoduje, że moc korelacyjna będzie płynąć od rejestratora Rej 2 we wszystkich kierunkach, a więc w kierunku Rej 2 – Est 1 oraz Rej 2 – Rej 1, wskutek czego wzrosną przewodności korelacyjne  $G_{21}$  i  $G_{12}$ . W tym wypadku wystąpi współdziałanie bodźców  $S_1$  i  $S_2$ , które spowoduje znaczne zwiększenie przewodności korelacyjnej  $G_{12}$  w stosunku do innych przewodności. Przypuśćmy teraz, że w pewien czas po zniknięciu bodźców  $S_1$  i  $S_2$  pojawi się sam tylko bodziec  $S_2$ . Jeżeli okaże się, jak można oczekiwać, że przewodność korelacyjna składanej drogi Rej 2 — Rej 1 — Est 1 będzie większa niż przewodność drogi bezpośredniej Rej 2 — Est 1, na której nie było współdziałania bodźców  $S_1$  i  $S_2$ , wówczas moc korelacyjna popłynie po składanej drodze Rej 2 — Rej 1 — Est 1. W takim wypadku bodziec  $S_2$  – nawet gdyby przedtem zanim nastąpiło jego współdziałanie z bodźcem  $S_1$  nie był w stanie spowodować decyzji estymatora Est 1 i reakcji  $R_1$  – może spowodować reakcję  $R_1$  dzięki uprzedniemu współdziałaniu bodźca  $S_1$ .

Skutek będzie więc w tym wypadku taki sam, jak gdyby zamiast bodźca  $S_2$  pojawił się znowu bodziec  $S_1$  <sup>72</sup>.

„Związek między bodźcami polegający na tym, że dzięki wzrostowi przewodności korelacyjnej między rejestratorami każdy z tych bodźców mógłby spowodować taką samą reakcję, będziemy nazywać skojarzeniem bodźców; przyrost przewodności korelacyjnej między rejestratorami, wywołujący skojarzenie bodźców, będziemy nazywać **rejestratem skojarzenia**” <sup>73</sup>.

Takie samo skojarzenie może powstać zarówno przy jednorazowym współdziałaniu silnych bodźców, jak i przy wielokrotnym współdziałaniu bodźców słabych. Do powstania skojarzeń nie jest konieczne jednoczesne występowanie bodźców  $S_1$  i  $S_2$ , mogą one powstać również wtedy, gdy bodźce będą pojawiać się kolejno. „W taki właśnie sposób powstają domniemania co do przyczyn i skutków, zarówno gdy chodzi o poglądy naukowe jak i rozmaite przesady. Uczony, analizując wyniki obserwacji naukowych, kojarzy je nie tylko z faktami towarzyszącymi, lecz i poprzedzającymi te obserwacje. Detektyw tropiący przestępcę przeprowadza wywiad również co do okoliczności poprzedzających przestępstwo. Gdy w parę miesięcy po ukazaniu się komety wybuchnie wojna, przesądni są skłonni traktować ukazanie się komety jako zapowiedź wojny” <sup>74</sup>.

„Do skojarzeń bodźców niejednoczesnych nie dochodzi, gdy między bodźcami upływa czas tak długi, że rejestrat wcześniejszego bodźca zdąży w znacznym stopniu ulec derejestracji” <sup>75</sup>.

„Jedynym warunkiem powstawania skojarzeń jest dostatecznie duży wzrost przewodności korelacyjnej między rejestratorami, bez względu na to, jak do tego doszło” <sup>76</sup>.

Musimy jeszcze rozpatrzyć wpływ, jaki na proces korelacji w układach samodzielnych wywiera homeostat.

„Zmiany rozkładu potencjałów w korelatorze wywierają wpływ na homeostat, który z kolei wywiera wpływ na korelator [...], wprowadzając do niego pewien potencjał, który będziemy nazywać **potencjałem refleksyjnym**” <sup>77</sup>. Potencjał refleksyjny oznaczmy  $V_h$ .

---

<sup>72</sup> Por. tamże, s. 96 – 97.

<sup>73</sup> Tamże, s. 97 – 98.

<sup>74</sup> Tamże, s. 98.

<sup>75</sup> Tamże.

<sup>76</sup> Tamże, s. 98 – 99.

<sup>77</sup> M. Mazur, *Podstawy cybernetycznej teorii...*, s. 185.



„W związku z tym w układzie samodzielnym potencjał korelacyjny [...] jest sumą potencjału refleksyjnego i potencjału rejestracyjnego”<sup>78</sup>

$$(2.28) \quad V_k = V_h + V_r$$

Wstawiając (2.28) do (2.15) otrzymamy następujący wzór na moc korelacyjną:

$$(2.29) \quad K = (V_h + V_r) \cdot G$$

Korelacja w układzie samodzielnym z udziałem potencjału refleksyjnego pokazana jest na rysunku 7<sup>79</sup>.

„Gdyby potencjał estymacyjny był wywołany wyłącznie przez potencjał rejestracyjny, to przy określonej przewodności korelacyjnej występującej w danej chwili reakcje układu samodzielnego byłyby wymuszane przez bodźce oddziałujące na układ. Oznacza to, że zachowanie się układu byłoby całkowicie uzależnione od otoczenia. Układ nie mógłby uniknąć reakcji nawet szkodliwych dla niego samego”<sup>80</sup>.

Niebezpieczeństwa takiego nie ma wówczas, gdy układ samodzielny może wprowadzać do środowiska korelacyjnego dodatkowy potencjał – potencjał refleksyjny – który wpływa na potencjał estymacyjny<sup>81</sup>.

Źródłem potencjału refleksyjnego jest homeostat, który wprowadzając ten potencjał może wpływać na proces korelacji. Oddziaływanie homeostatu na korelator nazywać będziemy **refleksją**, polega ono na zmianach potencjału refleksyjnego<sup>82</sup>.

Aby homeostat mógł odpowiednio oddziaływać na proces korelacji, konieczne jest docieranie informacji o stanach korelatora do homeostatu, musi zatem występować oddziaływanie korelatora na homeostat. Oddziaływanie korelatora na homeostat nazywać będziemy **emocją**<sup>83</sup>.

„W sprzężeniu homeostatu z korelatorem [...] korelacja powinna wywoływać takie oddziaływanie korelatora na homeostat (emocja), żeby z kolei oddziaływanie homeostatu na korelator (refleksja) wywoływało w procesie korelacji zmiany prowadzące do reakcji korzystnych, a zapobiegało reakcjom

---

<sup>78</sup> Tamże, s. 186

<sup>79</sup> Por. tamże, s. 185

<sup>80</sup> M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 78.

<sup>81</sup> Por. tamże.

<sup>82</sup> Por. tamże, s. 107.

<sup>83</sup> Por. tamże.

niekorzystnym dla układu samodzielnego. Proces powstawania takich zmian będziemy nazywać **motywacją**”<sup>84</sup>.

„Jeżeli zmiany w korelatorze są niekorzystne dla układu samodzielnego, tj. sprawiają, że stan jego oddala się od równowagi funkcjonalnej, to zgodnie ze swoim zadaniem homeostat powinien temu przeciwdziałać, a więc, zgodnie ze wzorem (2.29), zmniejszyć potencjał refleksyjny  $V_h$ . Wówczas moc korelacyjna  $K$  zmaleje, w wyniku czego niekorzystna decyzja zostanie opóźniona lub nawet w ogóle nie nastąpi”<sup>85</sup>.

„Natomiast jeżeli zmiany w korelatorze są korzystne dla układu samodzielnego, tj. przybliżają stan układu do równowagi funkcjonalnej, to homeostat będzie temu sprzyjać, zwiększając potencjał refleksyjny”<sup>86</sup>. „Wprowadzenie potencjału refleksyjnego może sprawić, że reakcja nastąpi bez względu na natężenie bodźca”<sup>87</sup>. Taka sama decyzja może powstać zarówno przy silnym bodźcu i małym potencjale refleksyjnym, jak też przy słabym bodźcu i dużym potencjale refleksyjnym”<sup>88</sup>.

Na to, aby decyzja mogła powstać, potencjał korelacyjny określony wzorem (2.29) musi być dostatecznie duży. „Przy mniejszym potencjale refleksyjnym potencjał rejestracyjny musi być większy, co oznacza, że do spowodowania niepożądanego decyzji potrzebny jest silniejszy bodziec [...]. Przeciwnie, przy większym potencjale refleksyjnym wystarcza mniejszy potencjał rejestracyjny – pożądaną decyzję może spowodować również słabszy bodziec”<sup>89</sup>.

Przy stałym potencjale rejestracyjnym, który nie wystarczy do spowodowania decyzji, decyzja zależy od potencjału refleksyjnego. „Przy dużym potencjale refleksyjnym potencjał korelacyjny jest wystarczający do spowodowania decyzji [...]. Przy mniejszym potencjale refleksyjnym potencjał korelacyjny może się okazać tak mały, że potencjał decyzyjny nie zostanie w ogóle osiągnięty, a więc decyzja nie nastąpi [...]. Jak widać, od potencjału refleksyjnego zależy, czy ten sam bodziec wywoła reakcję, czy nie”<sup>90</sup>.

---

<sup>84</sup> Tamże, s. 107 – 108.

<sup>85</sup> M. Mazur, *Podstawy cybernetycznej teorii...*, s. 186.

<sup>86</sup> Tamże, s. 186.

<sup>87</sup> M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 79.

<sup>88</sup> Tamże, s. 79.

<sup>89</sup> M. Mazur, *Podstawy cybernetycznej teorii...*, s. 186.

<sup>90</sup> Tamże, s. 186 – 187.

„Potencjał refleksyjny stanowi istotne kryterium rozróżnienia decyzji pożądanых i niepożądanых. W ten sposób, dzięki posiadaniu homeostatu, układ samodzielny może sterować się we własnym interesie”<sup>91</sup>.

„Wpływem potencjału refleksyjnego objaśniają się też trudności w uzyskaniu jednoznacznych zależności między reakcją i bodźcem w badaniach psychologicznych”<sup>92</sup>.

„Streszczając powyższe rozważania i biorąc pod uwagę wzór (2.29) można powiedzieć, że na zachowanie się układu samodzielnego mają wpływ trzy następujące czynniki:

1) potencjał rejestracyjny  $V_r$ , a więc aktualne bodźce oddziałujące na układ samodzielny,

2) przewodność korelacyjna  $G$ , a więc rejestraty bodźców oddziałujących na układ samodzielny w przeszłości,

3) potencjał refleksyjny  $V_h$ , a więc działanie homeostatu w zwalczaniu zakłóceń równowagi funkcjonalnej powstających w akumulatorze lub ich symulacji powstających w korelatorze układu samodzielnego [...].

Wzrost każdego z tych czynników prowadzi do zwiększenia mocy korelacyjnej  $K$ , a w konsekwencji do przyspieszenia decyzji i reakcji. Rodzaj decyzji zależy od rodzaju oddziałujących bodźców i od rozkładu rejestratów motywacyjnych [...]. Wszystkie te czynniki wchodzą w grę w stosunkach między ludźmi w przypadkach, gdy chodzi o wpływanie na czyjeś postępowanie [...].

Przy doraźnym wymuszaniu posłuszeństwa jedynym środkiem mogącym prowadzić do tego celu są bodźce zewnętrzne, a mianowicie dobór ich natężenia (potencjał rejestracyjny) i rodzaju. Jeżeli spotkają się one ze sprzeciwem (zmniejszenie potencjału refleksyjnego) [...] to nie będą one mogły doprowadzić, do oczekiwanej decyzji i reakcji”<sup>93</sup>.

Na dłuższy czas stosowane bywają bodźce perswazyjne, np. propaganda starająca się zapewnić wzrost potencjału refleksyjnego<sup>94</sup>.

---

<sup>91</sup> Tamże, s. 187.

<sup>92</sup> Tamże.

<sup>93</sup> M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 118.

<sup>94</sup> Por. tamże, s. 119.

## 2.4 CYBERNETYCZNY MODEL DZIAŁAŃ, NORM SPOŁECZNYCH I MOTYWACJI

Zarówno życie jednostki ludzkiej, jak i życie całego społeczeństwa możemy traktować jako zmienny w czasie proces wymiany energomaterii i informacji ze środowiskiem – zarówno społecznym jak i pozaspołecznym – z którym łączy się przetwarzanie energomaterii i informacji.

Wybitny polski przedstawiciel nauk medycznych – prof. A. Kępiński – sformułował to w następujący sposób: „W ustawicznej wymianie energii i informacji ze środowiskiem (metabolizm energetyczny i informacyjny) każdy żywy ustrój, od najprostszego do najbardziej skomplikowanego, stara się zachować swój własny porządek. Utrata tego porządku jest równoznaczna ze śmiercią, jest zwycięstwem drugiego prawa termodynamiki (entropii). Mimo pozornej stałości żywego ustroju żaden atom w nim nie pozostaje ten sam; po krótkim stosunkowo czasie zostaje wymieniony przez atom środowiska zewnętrznego. Stała pozostaje tylko struktura, swoisty porządek, specyficzny dla danego ustroju. Ta swoistość, czyli indywidualność, odnosi się zarówno do porządku na poziomie biochemicznym (swoistość białek ustroju), fizjologicznym, morfologicznym, jak też informacyjnym [...].

Ten ostatni rodzaj porządku dotyczy sygnałów odbieranych ze świata otaczającego i swoistych reakcji na niego. Dzięki metabolizmowi informacyjnemu «moim» staje się nie tylko własny ustrój, ale też otaczający świat, który się w swoisty sposób spostrzega, przeżywa i na niego swoiście reaguje. W miarę filogenetycznego rozwoju układu nerwowego metabolizm informacyjny odgrywa coraz większą rolę w porównaniu z metabolizmem energetycznym [...].

Utrzymanie porządku swoistego dla danego ustroju wymaga od niego stałego wysiłku, który jest warunkiem życia. Wysiłku życia, który przeciwstawia się entropii, a którego wygaśnięcie oznacza śmierć, częściowo oszczędza biologiczne dziedziczenie. Dzięki niemu swoisty porządek przenosi się z jednego pokolenia na drugie. Reprodukacja seksualna zapewnia większą różnorodność struktur, gdyż plan genetyczny powstały z połączenia dwóch komórek rozrodczych jest nowym planem, a nie wiernym odbiciem planu komórki macierzystej, jak w wypadku reprodukcji aseksualnej. Ta ostatnia przypomina produkcję techniczną, w której wytwarzane modele są wiernym odbiciem prototypu [...].

Człowiek obok dziedziczenia biologicznego dysponuje dziedziczeniem społecznym, dzięki któremu może wejść w posiadanie określonych wartości

materialnych i duchowych. Wysiłek tysięcy pokoleń, związany z wykształceniem mowy, pisma, wiadomości o świecie, wartości moralnych, artystycznych, urządzeń technicznych itp. jest mu przekazywany od momentu urodzenia. Gdyby tej spuścizny był pozbawiony, musiałby wciąż zaczynać od nowa. Rozwój kultury byłby niemożliwy”<sup>95</sup>.

Spróbujemy teraz opisać zachowanie ludzi w społeczeństwie jako zachowanie układów samodzielnych wyposażonych w pamięć (korelator) i pod wpływem określonych bodźców podejmujących odpowiednie działania (reakcje układu).

Współżycie społeczne ludzi polega na wymianie energomaterii i informacji. W wyniku tego współżycia następuje stopniowa socjalizacja członków społeczeństwa, która polega na ich przystosowaniu do wymogów życia społecznego.

Proces przystosowania ludzi do potrzeb społeczeństwa polega na wytwarzaniu odpowiednich reguł zachowania ludzkiego. Reguły te nazywać będziemy ogólnie **normami społecznymi**. Użyte tu pojęcie „normy społecznej” jest bardziej ogólne niż pojęcie „normy społecznej” używane zazwyczaj w tradycyjnych naukach społecznych, a zwłaszcza w naukach prawnych<sup>96</sup>.

W prawidłowo rozwijającym się społeczeństwie normy społeczne są tak ukształtowane, że związane z nimi zachowania ludzi są korzystne dla danego społeczeństwa, tzn. zapewniają mu możliwość zachowania własnej równowagi funkcjonalnej w określonych warunkach, tj. przy działaniu określonych układów bodźców z otoczenia i przy określonym stanie energomaterii w otoczeniu oraz przy określonym stanie własnych elementów.

Zarówno procesy wykształcenia, jak też najszerzej pojętego wychowania społecznego polegają właśnie na wytwarzaniu odpowiednich układów norm w społeczeństwie. Natomiast informacyjne sterowanie (kierowanie) społeczeństwem możemy podzielić na: a) **bezpośrednie** – polegające na wysłaniu do społeczeństwa określonych sygnałów sterowniczych, takich jak rozkazy, rozporządzenia, polecenia itp., które dzięki temu, że w społeczeństwie już istnieją ukształtowane odpowiednie układy norm, mogą od razu powodować odpowiednie działania społeczne; b) **pośrednie** – polegające na kształtowaniu odpowiednich układów norm w społeczeństwie.

---

<sup>95</sup> A. Kępiński, *Refleksje oświecimskie; Psychopatologia władzy*, [w:] „Przegląd Lekarski”, 1967, nr 1, rok XXIII, seria II, s. 52.

<sup>96</sup> Por. np. H. Piętka, *Teoria prawa, cz. II: Nauka o normach społecznych*, Warszawa 1947.

Cybernetyczny mechanizm powstawania norm społecznych opiera się na tym, że zarówno poszczególni ludzie, jak i całe społeczeństwa mają pamięć (korelator), dzięki czemu zarówno działanie odpowiednich bodźców z otoczenia, jak również własne działania nie mijają bez śladu, lecz pozostawiają odpowiednie rejestry w pamięci układu (w korelatorze), które z kolei zwiększają – w wypadku działań korzystnych dla układu – lub zmniejszają – w wypadku działań niekorzystnych dla niego – prawdopodobieństwo podjęcia analogicznych działań w przyszłości, pod wpływem takich samych lub analogicznych bodźców. Dzięki wpływowi homeostatu normy związane z działaniami korzystnymi dla społeczeństwa mają większą szansę utrwalenia się w społeczeństwie niż normy związane z działaniami niekorzystnymi dla niego (tj. zaburzającymi jego równowagę funkcjonalną). Dlatego też istnieje większe prawdopodobieństwo wytwarzania się norm korzystnych dla społeczeństwa. Opisany wyżej mechanizm umożliwia proces rozwoju społecznego.

W każdym jednak społeczeństwie obok społecznego homeostatu zinstytucjonalizowanego (np. w postaci odpowiednich organów kierowniczych) istnieją też odpowiednie homeostaty indywidualne jednostek ludzkich oraz grup społecznych. Właściwy rozwój społeczny występuje wówczas, gdy te homeostaty współdziałają ze sobą, tzn. państwo broni interesów obywateli, obywatele zaś bronią interesów państwa. W wypadku gdy zaistnieje kolizja interesów indywidualnych (lub poszczególnych partykularnych grup społecznych) i interesów zorganizowanego społeczeństwa (przede wszystkim interesów państwa), współdziałanie obu homeostatów staje się niemożliwe, wskutek czego oddziaływanie homeostatu społecznego zostaje osłabione i opisany powyżej mechanizm powstawania norm społecznych ulega osłabieniu. Następuje wtedy w społeczeństwie tzw. **proces przystosowania wstecznego**, który polega na stopniowym osłabieniu i rozkładzie organizacji społecznej; istniejące w społeczeństwie normy zanikają (ulegają derejestracji) a nowe, korzystne dla społeczeństwa się nie wytwarzają. W wyniku procesów przystosowania wstecznego wiele społeczeństw uległo zagładzie (dezorganizacji).

Ogólnie powiedzieć można, że zachowanie ludzi w społeczeństwie zależy od warunków energetycznych i informacyjnych. Jeżeli chodzi o warunki energetyczne, to społeczeństwo, aby mogło podjąć jakiekolwiek działania, musi dysponować odpowiednią ilością energomaterii, niezbędnej do wykonywania tych działań. Jeżeli natomiast chodzi o warunki informacyjne,

to zachowanie (reakcje) ludzi w społeczeństwie w danej chwili zależy – z jednej strony – od bodźców działających na społeczeństwo (na układ) i docierających do poszczególnych jego członków w danej chwili (lub w okresie bezpośrednio poprzedzającym tę chwilę), a z drugiej strony – od norm społecznych ukształtowanych w tym społeczeństwie w chwili dotarcia bodźców. Normy społeczne zależą natomiast od historii układu, tzn. zarówno od osobistej historii (życiorysu) poszczególnych członków społeczeństwa, która warunkuje ich osobiste doświadczenie, jak też od historii całego społeczeństwa, a nawet gatunku; historia społeczeństwa warunkuje bowiem istnienie odpowiednich instytucji normo-twórczych, natomiast historia gatunku wpływa na genetyczne programowanie całego rozwoju osobników, a więc i procesów normotwórczych.

Stan norm społecznych zależy – najogólniej rzecz ujmując – od stanu korelatora (pamięci) układu, który warunkuje zdolności rejestrowania poszczególnych bodźców (współczynniki rejestracji i przewodności początkowe), od bodźców, które działały na układ w przeszłości oraz od działania homeostatu.

Analizę norm społecznych można by zacząć od analizy poszczególnych elementarnych sygnałów i im odpowiadających prostych zachowań; takie podejście jest jednak niedogodne dla badań społecznych. W zorganizowanym, rozwiniętym społeczeństwie mamy do czynienia z całymi układami sygnałów będących nośnikami informacji na temat zaistniałych sytuacji oraz z wywołanymi przez nie całymi zespołami działań ludzkich (reakcji efektorów). Dlatego też w naszym modelu każdy zespół receptorów wykrywających i rejestratorów rejestrujących zespół sygnałów związanych z określoną sytuacją traktować będziemy dla uproszczenia jako jeden receptor wykrywający i rejestrator rejestrujący jeden bodziec, przy czym ten jeden bodziec stanowić będzie również oznaczenie całego zespołu bodźców. Analogicznie, każdy zespół estymatorów przekazujących impulsy powodujące określony zespół działań społecznych (działań efektorów) traktować będziemy dla uproszczenia jako jeden estymator związany z odnośnym działaniem, a odpowiedni zespół efektorów wykonujących dany zespół działań – jako jeden efektor.

Biorąc pod uwagę to, co napisane zostało powyżej, normy społeczne możemy w ujęciu cybernetycznym traktować jako zależności między bodźcami działającymi na członków społeczeństwa a odpowiednimi, wywołanymi przez nie działaniami (zachowaniami) tych członków społeczeństwa; albo

inaczej: między bodźcami (sygnałami) docierającymi do receptorów układu samodzielnego a wywołanymi przez nie działaniami (reakcjami) efektorów tego układu. Jeżeli np. w danym społeczeństwie istnieje ukształtowana norma posłuszeństwa wobec władzy państwowej (czyli – jak to określają niektórzy prawnicy – istnieje poczucie prawne <sup>97</sup>), wówczas pod wpływem bodźców w postaci rozporządzeń władzy państwowej ludzie podejmować będą odpowiednie, nakazane przez władzę działania. Te same rozporządzenia wywrą niewielki skutek, jeżeli w społeczeństwie brak będzie normy posłuszeństwa władzy państwowej, np. jeżeli społeczeństwo będzie zanarchizowane; oczywiście, w takim wypadku zarządzenia lub ustawy będą musiały zostać wzmocnione działaniem bodźców innego rodzaju. Osłabienie lub zanik norm posłuszeństwa wobec władzy państwową może też być wywołane innymi przyczynami, np. jeżeli władza jest narzucona i działa wbrew interesom danego społeczeństwa. Wreszcie, jeżeli w społeczeństwie będą ukształtowane odpowiednie normy posłuszeństwa wobec władzy państwowej, ale władza ta nie będzie wysyłać odpowiednich sygnałów sterowniczych (bodźców), również społeczeństwo nie będzie podejmować odnośnych działań, a ponadto normy posłuszeństwa wobec tej władzy ulegać będą stopniowej deregulacji.

Jeżeli na ludzi działają określone bodźce (i oczywiście ludzie ci dysponują odpowiednimi środkami energomaterialnymi), postępowanie tych ludzi zależy nie tylko od tych bodźców, ale również od odpowiednich norm społecznych ukształtowanych w społeczeństwie. Można zatem powiedzieć, że działania ludzi wywołane są współdziałaniem trzech czynników: warunków energomaterialnych (warunków energetycznych) oraz bodźców i norm społecznych. Trzeba przy tym podkreślić, że między normami społecznymi a bodźcami istnieje sprzężenie zwrotne, normy bowiem powstają pod wpływem działania określonych bodźców, ale też same normy warunkują zachowanie ludzi, a tym samym wystąpienie bodźców wywołanych przez to zachowanie. Normy społeczne należy w tym wypadku rozumieć jako wypadkową rejestratów w korelatorze (pamięci) układu oraz działania homeostatu (instytucjonalnego, grupowego o charakterze nieformalnym czy indywidualnego).

Zmiany działania społecznego wywołane mogą być (w sensie informacyjnym) albo zmianami bodźców działających na społeczeństwo, albo

---

<sup>97</sup> Por. np. L. Petrażycki, *Wstęp do nauki prawa i moralności*, Warszawa 1959, H. Piętka, wyd. cyt.



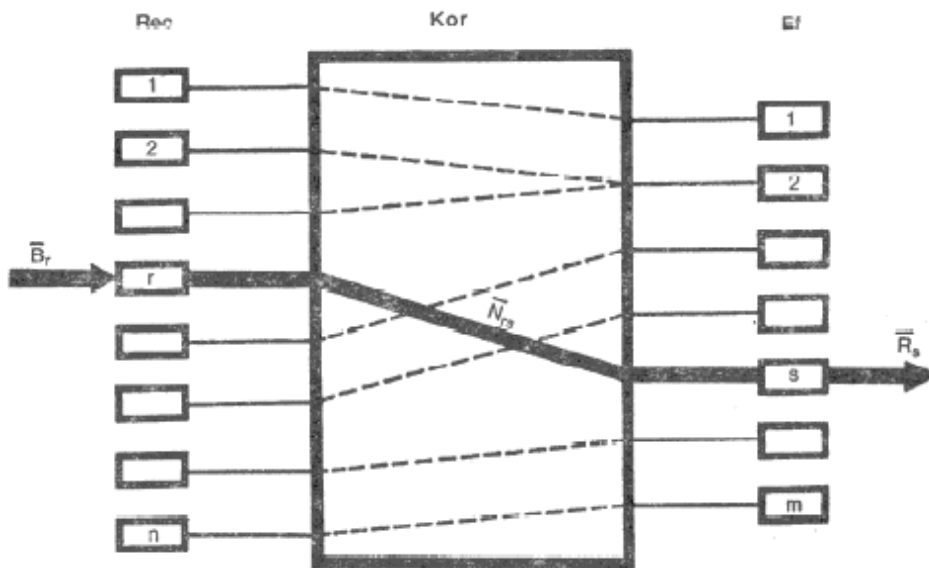
zmianami norm społecznych, ale z kolei długotrwałe działanie zmienionych układów bodźców może spowodować zmiany norm społecznych (w związku z procesami rejestracji). Możemy w związku z tym powiedzieć, że zmiany działań społecznych w określonej chwili wywołane mogą być albo zmianami bodźców w tej chwili, albo też oddziaływaniem zmienionych układów bodźców przez pewien czas poprzedzający daną chwilę.

Możemy teraz przystąpić do formalnego opisu omawianych powyżej zjawisk.

Poszczególne bodźce, które mogą działać na społeczeństwo, ponumerujemy i oznaczymy indeksem  $r$ , przy czym indeks ten może przybierać wartości  $r = 1, 2, 3, \dots, n$ ; analogicznie ponumerujemy poszczególne działania (reakcje), które pod wpływem odpowiednich bodźców społeczeństwo może podejmować, oznaczając je indeksem  $s$ ; ponieważ liczba tych działań może być inna niż liczba bodźców, przyjmijmy, że indeks  $s$  może przybierać wartości  $s = 1, 2, 3, \dots, m$ . Bodźce, które na społeczeństwo mogą działać, oznaczmy  $\bar{B}_r$ , a działania, które społeczeństwo może podejmować pod wpływem tych bodźców, oznaczmy  $\bar{R}_s$ . Aby bodźce działające na społeczeństwo mogły wywołać odpowiednie działania społeczne, muszą być w społeczeństwie ukształtowane odpowiednie normy społeczne. Cybernetycznym modelem norm społecznych są reaktywności, czyli sprzężenia między odpowiednimi bodźcami, które mogą działać na społeczeństwo, a podejmowanymi pod ich wpływem działaniami; sprzężenia te występują w układzie — przede wszystkim w jego korelatorze. Sprzężenia te stanowią wypadkową odpowiednich rejestratów oraz działania homeostatu układu. Normy społeczne oznaczać będziemy  $\bar{N}_{rs}$  (gdzie  $r = 1, 2, 3, \dots, n$ ;  $s = 1, 2, 3, \dots, m$ ), przy czym podwójny wskaźnik  $rs$  oznacza, że dzięki istnieniu danej normy bodziec o numerze  $r$  powoduje działanie o numerze  $s$ . Cały czas będziemy przy tym milcząco zakładać, że społeczeństwo dysponuje odpowiednimi środkami energomaterialnymi, potrzebnymi do podjęcia określonych działań.

Załóżmy, że w społeczeństwie ukształtowany jest układ norm społecznych, którego schemat pokazany jest na rys. 8, przy czym sprzężenia odpowiadające poszczególnym normom oznaczono liniami przerywanymi. Bodźce  $\bar{B}_r$ , działające na społeczeństwo, wykrywane są przez odpowiednie receptory, których numeracja odpowiada numeracji wykrywanych przez nie bodźców i dzięki istnieniu w społeczeństwie odpowiednich norm (sprzężeń)

$\bar{N}_{rs}$  powodują działania odpowiednich efektorów  $\bar{R}_s$ , przy czym numeracja efektorów odpowiada numeracji wykonywanych przez nie działań.



Rys. 8. Układ norm społecznych

Zacznijmy od analizy najprostszego przypadku, gdy jeden określony bodziec (np. nakaz władzy państwowej) powoduje jedno określone działanie (np. dopełnienie formalności związanych z ewidencją ludności), a wszystko odbywa się w określonej jednostce czasu  $t$ . Mamy więc jeden określony bodziec  $\bar{B}_i$ , jedno określone działanie  $\bar{R}_j$  oraz jedną określoną normę  $\bar{N}_{ij}$ , która sprzęga bodziec  $\bar{B}_i$  z działaniem  $\bar{R}_j$ .

U poszczególnych członków społeczeństwa norma  $\bar{N}_{ij}$  może występować lub nie. Gdy norma  $\bar{N}_{ij}$  nie występuje u danego członka społeczeństwa, wówczas bodziec  $\bar{B}_i$  nie wywoła u niego działania  $\bar{R}_j$ .

Przyjmijmy, że badane społeczeństwo liczy  $k$  członków, a liczba członków społeczeństwa, u których ukształtowana jest norma  $\bar{N}_{ij}$  (tzn. tych, którzy pod wpływem bodźca  $\bar{B}_i$  wykonują działanie  $\bar{R}_j$ ), wynosi  $n_{ij}$ , przy czym  $n_{ij} \leq k$ . Liczba członków społeczeństwa, u których norma  $\bar{N}_{ij}$  nie jest ukształtowana, wynosi  $k - n_{ij}$ .

Załóżmy ponadto, że bodziec  $\bar{B}_i$  dociera do pewnej liczby członków społeczeństwa, którą oznaczmy  $b_i$ , przy czym  $b_i \leq k$ . Liczbę członków

społeczeństwa, którzy pod wpływem bodźca  $\bar{B}_i$  rzeczywiście podejmą działanie  $\bar{R}_j$ , oznaczmy  $r_j$  przy czym  $r_j \leq k$ .

Częstotliwość występowania normy  $\bar{N}_{ij}$  wśród członków badanego społeczeństwa wynosi  $n_{ij}/k$ , częstotliwość występowania w społeczeństwie osobników, do których dotarł bodziec  $\bar{B}_i$ , wynosi  $b_i/k$ , a częstotliwość występowania w społeczeństwie osobników, którzy pod wpływem bodźców  $\bar{B}_i$  rzeczywiście podejmą działania  $\bar{R}_j$  wynosi  $r_j/k$ .

Jeżeli weźmiemy dowolnego członka badanego społeczeństwa, wówczas zarówno dotarcie do niego bodźca  $\bar{B}_i$ , jak i wystąpienie u niego normy  $\bar{N}_{ij}$  czy wreszcie podjęcie przez niego działania  $\bar{R}_j$  potraktować możemy jako zdarzenia losowe o prawdopodobieństwach odpowiednio  $P(\bar{B}_i)$ ,  $P(\bar{N}_{ij})$ ,  $P(\bar{R}_j)$ .

Jeżeli bodziec  $\bar{B}_i$ , który dotarł do danego członka społeczeństwa, ma wywołać działanie  $\bar{R}_j$  wówczas norma  $\bar{N}_{ij}$  musiała już wcześniej zostać ukształtowana u niego, pod wpływem wcześniejszych bodźców (zdarzeń). Zatem zdarzenie losowe  $\bar{B}_i$ , polegające na dotarciu do badanego przez nas dowolnego członka danego społeczeństwa bodźca  $\bar{B}_i$ , oraz zdarzenie losowe  $\bar{N}_{ij}$  – polegające na tym, że w chwili dotarcia tego bodźca do badanego członka społeczeństwa istnieje u niego ukształtowana norma  $\bar{N}_{ij}$  — mogą być uważane za zdarzenia niezależne.

Aby nastąpiło zdarzenie losowe  $\bar{R}_j$ , polegające na podjęciu przez rozpatrywanego przez nas dowolnego członka społeczeństwa działania  $\bar{R}_j$ , musi wystąpić równocześnie zdarzenie losowe  $\bar{B}_i$  i zdarzenie losowe  $\bar{N}_{ij}$ , tzn. musi do danego członka społeczeństwa dotrzeć bodziec  $\bar{B}_i$  i musi w chwili dotarcia tego bodźca istnieć u danego członka społeczeństwa już ukształtowana norma  $\bar{N}_{ij}$ . W związku z tym prawdopodobieństwo zdarzenia  $\bar{R}_j$  będzie równe prawdopodobieństwu koniunkcji zdarzeń  $\bar{B}_i$  oraz  $\bar{N}_{ij}$ :

$$(2.30) \quad P(\bar{R}_j) = P(\bar{B}_i \wedge \bar{N}_{ij})$$

Jeżeli posłużymy się teraz wzorem na prawdopodobieństwo koniunkcji zdarzeń niezależnych<sup>98</sup>, wówczas wzór (2.30) przybierze następującą postać:

---

<sup>98</sup> Można, oczywiście, rozpatrywać inne modele, w których zdarzeń  $\bar{B}_i$  oraz  $\bar{N}_{ij}$  nie traktuje się jako zdarzeń niezależnych. W takich wypadkach wzór (2.30) przybierze postać:  $P(\bar{R}_j) = P(\bar{B}_i) \cdot P(\bar{N}_{ij}|\bar{B}_i)$ .

$$(2.31) \quad P(\bar{R}_j) = P(\bar{B}_i) \cdot P(\bar{N}_{ij})$$

Ponieważ prawdopodobieństwa zdarzeń  $P(\bar{R}_j)$ ,  $P(\bar{B}_i)$ ,  $P(\bar{N}_{ij})$  są w tym wypadku odpowiednio równe częstościom tych zdarzeń  $r_j/k$ ,  $b_i/k$ ,  $n_{ij}/k$ , zatem wzór (2.31) zapisać możemy w postaci:

$$(2.32) \quad \frac{r_j}{k} = \frac{b_i}{k} \cdot \frac{n_{ij}}{k}$$

Ostatecznie, mnożąc obie strony równania (2.32) przez  $k$ , otrzymamy:

$$(2.33) \quad r_j = b_i \cdot \frac{n_{ij}}{k}$$

Ponieważ w dalszym ciągu w odpowiednich wzorach poszczególne normy reprezentowane będą przez odpowiednie częstości ich występowania w społeczeństwie, możemy wprowadzić oznaczenie  $N_{ij} = \frac{n_{ij}}{k}$ , a w związku z tym wzór (2.33) przybierze formę:

$$(2.34) \quad r_j = b_i \cdot N_{ij}$$

Wzór (2.34) jest analogiczny jak wzór (2.15), przy czym zamiast mocy korelacyjnej mamy tu liczbę członków społeczeństwa podejmujących działanie  $\bar{R}_j$  (pod wpływem bodźca  $\bar{B}_i$ ), zamiast potencjału korelacyjnego – liczbę członków społeczeństwa, do których dotarły bodźce  $\bar{B}_i$ , a zamiast przewodności korelacyjnej – częstotliwość występowania w społeczeństwie normy  $\bar{N}_{ij}$ .

Musimy teraz zbadać, czy w rzeczywistości zmianami częstotliwości występowania norm w społeczeństwie rządzą analogiczne prawa jak zmianami przewodności (zmianami rejestratów) w korelatorach układów samodzielnych (lub samosterownych).

W socjologii matematycznej istnieje cała klasa teorii, które zajmują się dyfuzją społeczną – dyfuzją informacji, innowacji technicznych, przekonań, mody itp. Zjawiska, którymi zajmują się teorie dyfuzji społecznej, możemy sprowadzić do dyfuzji pewnych zachowań pod wpływem pewnych bodźców, np. dyfuzję innowacji technicznych możemy rozumieć jako dyfuzję zachowania, które polega na tym, że ludzie pod wpływem bodźców w postaci informacji technicznych dotyczących określonych innowacji podejmują działania polegające na stosowaniu tych innowacji; dyfuzja przekonań jest równoznaczna z dyfuzją zachowań, które polegają na tym, że ludzie pod wpływem bodźców w postaci komunikatów głoszących słuszość danych

przekonań zaczynają podejmować działania (reakcje) polegające na głoszeniu tych przekonań itp. Możemy w związku z tym powiedzieć, że przedmiotem rozważań wymienionych wyżej teorii jest dyfuzja norm społecznych, w używanym przez nas tutaj uogólnionym znaczeniu tego terminu.

Teorie dyfuzji społecznej stosuje się w sytuacjach, gdy wszystkich członków danego społeczeństwa (danej zbiorowości) można podzielić na takich, u których dana norma jest ukształtowana (np. są zwolennikami pewnej nowości) oraz takich, u których dana norma nie jest ukształtowana. Proces dyfuzji w danym społeczeństwie (zbiorowości) kończy się w chwili, gdy u wszystkich jego członków zostanie ukształtowana dana norma <sup>99</sup>.

J. S. Coleman podał, istotną z punktu widzenia badania procesów sterowniczych w społeczeństwie, syntetyczną teorię dyfuzji społecznej <sup>100</sup>.

Zakładamy, że rozpatrywane przez nas społeczeństwo jest na tyle wielkie, iż możemy przy jego badaniu stosować równanie różniczkowe. Jeżeli przez  $x$  oznaczmy liczbę członków społeczeństwa, u których dana norma jest już w danej chwili ukształtowana (np. są zwolennikami nowego poglądu), przez  $t$  – czas, wówczas  $dx/dt$  będzie szybkością dyfuzji danej normy w społeczeństwie, której miarą będzie liczba osób, u których w jednostce czasu zostaje ukształtowana dana norma (np. stają się oni zwolennikami nowego poglądu) <sup>101</sup>.

Założmy, że dana norma rozpowszechnia się w społeczeństwie na skutek oddziaływania jakiegoś stałego źródła agitującego, przy czym oddziaływanie to jest niezależne od aktualnej liczby członków społeczeństwa, u których dana norma jest już ukształtowana (np. aktualnej liczby zwolenników nowego poglądu). W omawianej teorii zakładamy ponadto, że przyrost liczby członków społeczeństwa, u których dana norma jest już ukształtowana, w jednostce czasu jest proporcjonalny do aktualnej liczby osób, u których w danej chwili norma nie jest jeszcze ukształtowana. Założenie powyższe uzasadnione jest tym, że im więcej jest w danej chwili osób, u których norma nie jest jeszcze ukształtowana, tym większe jest prawdopodobieństwo, że bodziec kształtujący normę trafi na taką właśnie osobę i będzie mógł ukształtować daną normę (oczywiście, gdy trafi na członka społeczeństwa,

---

<sup>99</sup> Por. J. S. Coleman, *Wstęp do socjologii matematycznej*, Warszawa 1968, s. 54 -55.

<sup>100</sup> Por. tamże, s. 56 - 58.

<sup>101</sup> Por. tamże, s. 55

u którego norma jest już ukształtowana, wówczas nie wytworzy tej normy). Wyrażając powyższe założenie wzorem otrzymamy <sup>102</sup>

$$(2.35) \quad \frac{dx}{dt} = a(k - x)$$

gdzie  $k$  oznacza całkowitą liczbę członków społeczeństwa;  $a$  jest współczynnikiem proporcjonalności, który w tym wypadku charakteryzuje nam wydajność źródła agitującego.

Przyjmując, że w chwili początkowej  $t = 0$ , liczba osób, u których dana norma była ukształtowana, wynosi  $x = x_0$ , otrzymamy rozwiązanie równania (2.35) w następującej postaci:

$$(2.36) \quad x = k - (k - x_0) \cdot e^{-at}$$

Ze wzoru (2.36) wynika, że liczba osób, u których ukształtowana jest dana norma, wzrasta od wartości początkowej  $x_0$  początkowo szybciej, potem coraz wolniej, dążąc asymptotycznie do wartości  $k$ .

Założenia powyższego modelu są spełnione w wielu różnych sytuacjach społecznych, a przede wszystkim wówczas, gdy rozpowszechnianie norm społecznych odbywa się za pomocą środków masowego przekazu informacji, a więc w sytuacjach typowych dla nowoczesnych społeczeństw.

Badania J. S. Colemana, K. Katza i H. Menzela <sup>103</sup> potwierdziły słuszność powyższej teorii. Badania dotyczyły szybkości uznawania nowego leku przez lekarzy. Okazało się, że wśród lekarzy, którzy o nowych lekarstwach dowiadawali się za pośrednictwem pewnego stałego źródła agitującego, krzywa dyfuzji uzyskana empirycznie zgadzała się z krzywą uzyskaną teoretycznie z równania (2.35).

M. Mazur podał równanie, które opisuje przebieg rejestracji w korelatorze układu samodzielnego <sup>104</sup>.

Jeżeli przez  $G_g$  oznaczyć graniczną przewodność korelacyjną, przez  $G$  przewodność aktualną w chwili  $t$ , wyrażenie  $d(G_g - G)/dt$  oznaczać będzie szybkość zmiany różnicy między przewodnością graniczną  $G_g$  a przewodnością aktualną  $G$ ; szybkość ta jest tym większa, im większa jest różnica  $G_g - G$ ; można więc napisać:

---

<sup>102</sup> Por. tamże, s. 56 - 57.

<sup>103</sup> J. S. Coleman, K. Katz, H. Menzel, *The Diffusion of an Innovation among Physicians*. „Sociometry”, 1957, nr 20.

<sup>104</sup> M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 87 - 88.

$$(2.37) \quad \frac{d(G_g - G)}{dt} = -\varepsilon_r(G_g - G)$$

gdzie  $\varepsilon_r$  jest współczynnikiem proporcjonalności, który nazywamy **ekstynkcją rejestracyjną**; znak minus po prawej stronie równania oznacza, że z upływem czasu  $t$  różnica  $G_g - G$  maleje.

Jeżeli przyjmiemy, że w chwili początkowej  $t = 0$  przewodność korelacyjna jest równa przewodności pierwotnej  $G = G_0$ , otrzymamy rozwiązanie równania (2.37) w następującej postaci <sup>105</sup>:

$$(2.38) \quad G = G_g - (G_g - G_0) \cdot e^{-\varepsilon_r t}$$

Porównując wyrażenia (2.36) i (2.38) widzimy, że są one analogiczne, przy czym w wyrażeniu (2.36) zamiast przewodności korelacyjnej  $G$  mamy liczbę członków społeczeństwa  $x$ , u których ukształtowana jest dana norma społeczna; zamiast przewodności granicznej  $G_g$  mamy całkowitą liczebność badanego społeczeństwa  $k$ ; zamiast przewodności pierwotnej  $G_0$  – liczbę osób  $x_0$ , u których w chwili początkowej  $t = 0$  ukształtowana była dana norma; zamiast ekstynkcji rejestracyjnej  $\varepsilon_r$  – współczynnik proporcjonalności  $a$  charakteryzujący wydajność źródła agitującego.

Widzimy zatem, że zmianami częstotliwości występowania norm w społeczeństwie – czyli procesami dyfuzji społecznej, pod wpływem działania bodźców wysyłanych ze stałego źródła agitującego, rządzą analogiczne prawa jak zmianami rejestratów w korelatorach układów samodzielnych. Z tej analogii niejednokrotnie będziemy korzystać.

Jeżeli we wzorze (2.33) podstawimy  $n_{ij} = x$ , przy czym  $x$  wyrazimy za pomocą wzoru (2.36), wówczas otrzymamy:

$$(2.39) \quad r_j = b_i \cdot \left[ 1 - \left( 1 - \frac{x_0}{k} \right) \cdot e^{-at} \right]$$

Wzór (2.39) wyraża liczbę osób, które pod wpływem bodźców  $\bar{B}_i$  podejmują działania  $\bar{R}_j$ , jako funkcję czasu  $t$ . Funkcję  $r_j$  wyrażoną wzorem (2.39) możemy traktować jako miarę wydajności procesu dyfuzji norm społecznych sprzęgających bodziec  $\bar{B}_i$  z reakcją  $\bar{R}_j$ .

Posługując się wzorem (2.39) łatwo wykazać, że wydajność procesu dyfuzji norm społecznych wzrasta początkowo szybko, a następnie coraz wolniej, dążąc asymptotycznie do wartości  $b_i$  którą uważać możemy za wartość graniczną tej wydajności, analogiczną do granicznej mocy

---

<sup>105</sup> Tamże, s. 88.

korelacyjnej  $K_g$ ; graniczna wielkość częstotliwości występowania w społeczeństwie norm  $\bar{N}_{ij}$  wynosi w tym wypadku 1 – jest to wartość analogiczna do granicznej przewodności korelacyjnej  $G_g$ .

Dla określonego bodźca  $\bar{B}_i$ , który dociera do określonej liczby członków społeczeństwa  $b_i$ , istnieje zatem określona granica wydajności procesu dyfuzji norm społecznych. Warto przy tym zauważyć, że dla małych wielkości  $t$  – czyli w początkowym okresie dyfuzji – można w sposób istotny zwiększyć szybkość wzrostu wydajności procesu dyfuzji norm społecznych, zwiększając współczynnik  $a$ , czyli wydajność źródła agitującego; dla większych wielkości  $t$  szybkość wzrostu wydajności procesu dyfuzji norm społecznych dąży do zera.

Tym właśnie tłumaczy się charakterystyczne zjawisko „znieczulania się” społeczeństwa na stale działające bodźce tego samego rodzaju. Jeżeli na społeczeństwo zaczną działać jakieś nowe bodźce – np. bodźce związane z jakąś nową ideą – wówczas początkowo skuteczność tych bodźców szybko wzrasta (duża szybkość dyfuzji w początkowym okresie – tj. dla małych  $t$ ). Po pewnym czasie szybkość wzrostu wydajności dyfuzji tej idei maleje (mała szybkość dyfuzji dla dużych  $t$ ). Dalsze działanie na społeczeństwo bodźców związanych z tą ideą przestaje praktycznie wpływać na wzrost wydajności procesu jej dyfuzji. Występuje wówczas jakby znieczulenie społeczeństwa na bodźce związane z tą ideą. Można wówczas działając nadal tymi bodźcami utrzymywać stały stan działań społecznych, ale nie można praktycznie zwiększyć wydajności tych działań. Analogiczne zjawiska występują również przy oddziaływaniu bodźców innego rodzaju – np. przy działaniu bodźców ekonomicznych (zjawiska tego rodzaju występują ostatnio w wielu krajach kapitalistycznych).

Zanalizowaliśmy powyżej najprostszy przypadek, gdy jeden określony bodziec powodował jedno określone działanie dzięki istnieniu jednej określonej normy społecznej. W społeczeństwie często występuje taka sytuacja, że zbiór bodźców  $\bar{B}_r$  powoduje zbiór działań społecznych  $\bar{R}_s$ , dzięki istnieniu w społeczeństwie zbioru norm społecznych  $\bar{N}_{rs}$ . W takim wypadku odpowiednie działanie społeczne  $\bar{R}_s$ , będzie alternatywą koniunkcji odpowiednich bodźców i norm społecznych  $\sum_{r=1}^n (\bar{B}_r \wedge \bar{N}_{rs})$ . W wypadku gdy częstości odpowiednich bodźców i norm nie są duże (tzn. praktycznie są bliższe 0 niż 1), stosując odpowiednie wzory rachunku prawdopodobieństwa i opuszczając wielkości małe niższych rzędów, otrzymujemy następujący przybliżony wzór:



$$(2.40) \quad r_s = \sum_r b_r \cdot N_{rs}$$

Jeżeli chodzi o bodźce, które oddziałując na społeczeństwo stają się przyczyną działań społecznych, to możemy je najogólniej podzielić na bodźce o charakterze:

- a) informacyjnym,
- b) energetycznym.

O bodźcach o charakterze informacyjnym, które w skrócie nazywać będziemy **bodźcami informacyjnymi**, mówimy wówczas, gdy do wywołania odpowiednich skutków sterowniczych w zakresie zmian działań społecznych (reakcji układu) nie są konieczne zmiany nakładów energomaterialnych na wytworzenie i przesłanie bodźców, czyli zmiany energii sterowniczej, w przeciwnym razie – tzn. gdy do wywołania zmian działań społecznych konieczne są zmiany nakładów energomaterialnych na wytworzenie i przesłanie bodźców (zmiany energii sterowniczej) – mówimy o bodźcach o charakterze energetycznym, które w skrócie nazwiemy **bodźcami energetycznymi**.

Bardzo często bodźce mają charakter mieszany, energetyczno-informacyjny.

Przykładem bodźców o charakterze informacyjnym mogą być komunikaty propagandowe przekonujące o ideologicznej lub etycznej słuszności określonego działania. Natomiast przykładem bodźców energetycznych mogą być oddziaływania represyjne zmuszające do określonych działań albo też zapłata zużywana na zakup dóbr służących do zaspokajania energomaterialnych potrzeb ludzi; jeżeli natomiast zapłata zużywana jest na zakup dóbr o charakterze informacyjnym (np. dóbr kulturalnych, naukowych itp.), wówczas jest ona bodźcem informacyjnym. Bardzo często zapłata ma charakter bodźca mieszanego, jeżeli np. zużywana jest na zakup artykułów o charakterze luksusowym, które są odpowiednio reklamowane i zaspokajają – z jednej strony – pewne potrzeby energomaterialne, a z drugiej – potrzeby o charakterze kulturalnym, np. suknia wieczorowa służy jako izolacja termiczna, a więc zaspokaja potrzeby energetyczne organizmu, a z drugiej strony jest artystycznie skrojona i w związku z tym zaspokaja pewne potrzeby kulturalne.

Do wytworzenia i przesłania bodźców zarówno energetycznych, jak i informacyjnych konieczne są odpowiednie nakłady energomaterialne. Jednakże w wypadku wykorzystywania bodźców o charakterze informacyjnym zmiany efektów sterowniczych mogą być uzyskiwane bez

zmian nakładów energomaterialnych, co w wypadku bodźców energetycznych nie jest możliwe. Np. zużywając stałą ilość środków energomaterialnych na wyprodukowanie i rozprowadzenie czasopisma albo na przygotowanie i emisję audycji radiowej czy telewizyjnej zawierającej odpowiednie komunikaty propagandowe, można uzyskać zmianę efektów sterowniczych w zakresie działań społecznych dzięki samej tylko zmianie zawartości informacyjnej tych komunikatów, bez zwiększenia nakładów energomaterialnych – np. zamiast apelów ideologicznych, wobec których społeczeństwo zachowuje się obojętnie, zamieścić się w czasopiśmie lub audycji inne apele ideologiczne, które silnie pobudzają uczucia społeczeństwa.

Natomiast w wypadku oddziaływania sterowniczego za pomocą płacy używanej przez ludzi na zakup przedmiotów służących do zaspokojenia energomaterialnych potrzeb ludzi efekty sterownicze są uzależnione od tego, co ludzie mogą kupić za zarobione pieniądze, a zmiany tych efektów nie są możliwe bez zmian nakładów energomaterialnych na produkcję i rozprowadzenie odpowiednich dóbr; analogicznie też zmiany efektów sterowniczych uzyskiwanych dzięki oddziaływaniom represyjnym, wymagają zmian nakładów energomaterialnych zużywanych na aparat represyjny.

Energia przenoszona i przetwarzana w torze energetycznym układu samodzielnego nazywa się **energiją wykonawczą** lub **energiją roboczą**, natomiast energia używana na wytworzenie i przesyłanie bodźców (przenoszona i przetwarzana w torze informacyjnym) nazywa się **energiją sterowniczą**<sup>106</sup>. Z reguły we współczesnych układach społecznych energia robocza jest znacznie większa od energii sterowniczej<sup>107</sup>.

Nie należy przy tym mylić energii wykonawczej z energią używaną na wytwarzanie i przesyłanie bodźców o charakterze energetycznym, która jest energią sterowniczą. Np. płaca robocza używana na zakup produktów energomaterialnych koniecznych do odtworzenia siły roboczej robotników reprezentuje energię wykonawczą, natomiast charakter bodźca energetycznego (energii sterowniczej) będzie mieć dopiero ta część płacy używanej na zakup produktów energomaterialnych służących do zaspokojenia

---

<sup>106</sup> Por. tamże, s. 52.

<sup>107</sup> Ścisłe mówiąc, należałoby mówić o energomaterii sterowniczej i energomaterii wykonawczej, ze względu jednak na równoważność masy i energii, którą opisuje wzór Einsteina  $E = mc^2$ , możemy bez szkody dla ścisłości naszych rozważań mówić w skrócie o energii sterowniczej i energii wykonawczej.

potrzeb materialnych ludzi, która stanowi nadwyżkę ponad tę część płacy, która reprezentuje energię wykonawczą.

Ilość energii roboczej potrzebnej do odpowiednich działań społecznych może być często zmniejszana (np. dzięki wynalazkom czy usprawnieniom organizacyjnym), niemniej jednak nie może być ona zmniejszona poniżej pewnego poziomu charakterystycznego dla danego rodzaju działania oraz stanu układu społecznego i jego otoczenia. Np. w wypadku procesów produkcji nie można zużycia energii i materiałów sprowadzić poniżej pewnego poziomu wynikającego ze względów fizykalnych. Zużywając określoną ilość energii roboczej, nie można też w zakresie działań społecznych uzyskiwać dowolnie dużych efektów energomaterialnych.

Natomiast ilość energii sterowniczej zużywanej na uzyskanie określonych efektów sterowniczych w zakresie działań społecznych, może być teoretycznie obniżona do dowolnie małych wartości różnych od zera, a praktycznie do wartości bardzo małych w porównaniu z wartościami energii roboczej. Wprawdzie bowiem każda informacja musi być przekazywana za pośrednictwem określonego minimum energii  $E_{min}$ , ale – z jednej strony – to minimum energii może być bardzo małe w porównaniu z wartością energii roboczej, a z drugiej – posługując się tym minimum energii można przekazywać różne ilości informacji o różnej zdolności wywołania efektów sterowniczych.

Jeżeli przyjąć, że zużywając określone minimum energii  $E_{min}$  na wyprodukowanie i przesłanie odpowiednich sygnałów sterowniczych, można za pośrednictwem tych sygnałów (i tej energii) przekazywać informacje o dowolnie dużej zdolności wywoływania efektów sterowniczych – którą oznaczmy  $\Delta_s$  (zdolność wywoływania efektów sterowniczych w wypadku stosowania bodźców informacyjnych może nie zależeć od wielkości energii sterowniczej), wówczas stosunek  $E_{min}/\Delta_s$  może być teoretycznie obniżony do dowolnie małej wartości.

Podstawowy problem optymalizacji metod sterowania polega na doborze takich metod, które pozwoliłyby na maksymalną redukcję energii sterowniczej. Zasadnicze znaczenie ma przy tym dobór bodźców. Łączy się z tym ściśle problem motywacji.

Jeżeli bodźce powodujące działania społeczne mają charakter energetyczny, mamy do czynienia z **motywacją energetyczną**, jeżeli natomiast działania społeczne wywołane są bodźcami o charakterze informacyjnym, mamy do czynienia z **motywacją informacyjną**.

Ogólnie stwierdzić można, że społeczeństwa, w których dominują motywacje informacyjne wymagają mniejszych nakładów energetycznych na sterowanie, czyli zużywają mniej energii sterowniczej niż społeczeństwa, w których dominują motywacje energetyczne. Inaczej – ludzie, którzy działają pod wpływem motywów ideowych, etycznych lub bezinteresownej chęci poznania prawdy, nie muszą być tak kontrolowani, pobudzani karami ani nawet tak wysoko opłacani jak ludzie pracujący z chęci zysku, awansu lub ze strachu przed represjami.

Ponieważ układy społeczne, w których dominują motywacje informacyjne zużywają mniej energii sterowniczej niż układy, w których dominują motywacje energetyczne, zatem są one bardziej wydajne od tych drugich.

Koszty związane z utrzymywaniem aparatu przymusu i kontroli oraz produkowaniem towarów i wykonywaniem usług stanowiących energo-materialne pokrycie płac stanowiących energetyczne bodźce sterownicze, możemy mierzyć wielkością nakładów społecznie niezbędnych dla ich wykonania<sup>108</sup>. Jeżeli wielkość tych kosztów w przeliczeniu na jednego członka społeczeństwa w jednostce czasu oznaczymy  $\bar{e}_r$ , a odpowiednią wydajność działań społecznych w przeliczeniu na jednego członka społeczeństwa w jednostce czasu przez  $\bar{a}_r$ , wówczas stosunek  $\frac{\bar{a}_r}{\bar{e}_r}$  określa nam miarę sprawności sterowniczej społeczeństwa działającego pod wpływem motywacji energetycznych. Jeżeli przez  $\bar{l}_r$  oznaczymy analogiczne koszty bodźców informacyjnych w przeliczeniu na jednego członka społeczeństwa w jednostce czasu, wówczas stosunek  $\bar{a}_r/\bar{l}_r$  będzie miarą sprawności sterowniczej społeczeństwa działającego pod wpływem motywacji informacyjnych. Ponieważ – jak stwierdziliśmy – układy społeczne, w których dominują motywacje informacyjne są bardziej sprawne niż układy, w których dominują motywacje energetyczne, możemy napisać:

$$(2.41) \quad \frac{\bar{a}_r}{\bar{e}_r} < \frac{\bar{a}_r}{\bar{l}_r}$$

Chodzi tutaj, oczywiście, o tego rodzaju bodźce, które rzeczywiście spełniają funkcje sterownicze, powodując określone działania, a nie o bodźce, które działają na społeczeństwo bez żadnego rezultatu (jak np. propaganda, która apeluje do motywacji ideologicznych nie istniejących w danym społeczeństwie).

---

<sup>108</sup> Por. O. Lange, *Ekonomia polityczna*. Warszawa 1968, t. II, s. 85 - 87.

Z reguły mamy w społeczeństwie do czynienia z obu rodzajami motywacji i wówczas macierz bodźców działających na społeczeństwo przybierze postać:

$$(2.42) \quad b_r = \begin{bmatrix} i_r \\ e_r \end{bmatrix}$$

gdzie przez  $e_r$  rozumieć należy liczbę członków społeczeństwa, do których dotarł określony bodziec energetyczny, a przez  $i_r$  liczbę członków społeczeństwa, do których dotarł określony bodziec informacyjny. Zarówno  $e_r$  jak  $i_r$  może też oznaczać odpowiednie macierze bodźców odpowiednio o charakterze energetycznym i informacyjnym. Jeżeli podstawimy (2.42) do wyrażenia (2.40), możemy określić odpowiednie działania społeczne wywołane bodźcami o charakterze energetycznym i o charakterze informacyjnym.

Jeżeli założy się, że dotarcie do poszczególnych członków społeczeństwa bodźców energetycznych – które oznaczmy  $\bar{B}_{re}$ , bodźców informacyjnych, które oznaczmy  $\bar{B}_{ri}$ , oraz istnienie u nich norm związanych z motywacjami energetycznymi – które oznaczmy  $\bar{N}_{rse}$ , jak również istnienie norm związanych z motywacjami informacyjnymi – które oznaczmy  $\bar{N}_{rsi}$ , są zdarzeniami losowymi, które się nie wykluczają, wówczas prawdopodobieństwo wystąpienia działań  $\bar{R}_s$  wyrazi się w sposób następujący:

$$(2.43) \quad P(\bar{R}_s) = P[(\bar{B}_{re} \wedge \bar{N}_{rse}) \vee (\bar{B}_{ri} \wedge \bar{N}_{rsi})] = P(\bar{B}_{re} \wedge \bar{N}_{rse}) + \\ + P(\bar{B}_{ri} \wedge \bar{N}_{rsi}) - P[(\bar{B}_{re} \wedge \bar{N}_{rse}) \wedge (\bar{B}_{ri} \wedge \bar{N}_{rsi})]$$

Zakładając niezależność tych wszystkich zdarzeń możemy (2.43) napisać w postaci:

$$(2.44) \quad P(\bar{R}_s) = P(\bar{B}_{re}) \cdot P(\bar{N}_{rse}) + P(\bar{B}_{ri}) \cdot P(\bar{N}_{rsi}) - P(\bar{B}_{re}) \cdot P(\bar{N}_{rse}) \cdot \\ \cdot P(\bar{B}_{ri}) \cdot P(\bar{N}_{rsi})$$

Oznaczając dalej liczbę członków społeczeństwa, u których występują normy  $\bar{N}_{rse}$  przez  $n_{rse}$ , liczbę członków społeczeństwa u których występują normy  $\bar{N}_{rsi}$  przez  $n_{rsi}$ , możemy (2.44) przedstawić w postaci:

$$(2.45) \quad r_s = e_r \cdot \frac{n_{rse}}{k} + i_r \cdot \frac{n_{rsi}}{k} - e_r \cdot i_r \cdot \frac{1}{k} \cdot \frac{n_{rse}}{k} \cdot \frac{n_{rsi}}{k}$$

Jeżeli wielkości  $\frac{e_r}{k}$ ,  $\frac{l_r}{k}$ ,  $\frac{n_{rse}}{k}$ ,  $\frac{n_{rsi}}{k}$  nie są duże (tzn. są bliższe 0 niż 1), wówczas ostatni człon wyrażenia (2.45) jest mały w porównaniu z dwu pierwszymi i można go pomijać.

W miarę postępu społecznego wzrasta znaczenie motywacji informacyjnych. O ile we wczesnych stadiach rozwoju społecznego do wymuszenia postępowania zgodnego z wymogami organizacji społecznej konieczny był bezpośredni przymus fizyczny lub jego groźba, a następnie przymus ekonomiczny (konieczność zdobywania środków utrzymania), to w miarę postępu społecznego przymus ten mógł być stopniowo zastępowany przez nakaz prawny, a następnie ideologiczny i etyczny, bez konieczności odwoływania się do groźby przymusu fizycznego czy ekonomicznego. Zresztą nawet same bodźce energetyczne przybierają coraz bardziej charakter informacyjny, czego przykładem może być zapłata wydatkowana w coraz wyższym stopniu na cele kulturalne lub odkładana na konto w banku.

W społeczeństwach o wysokim stopniu rozwoju, ale poddanych procesom przystosowania wstecznego, czyli przystosowania do ewolucji sprzecznej z interesem układu, motywacje informacyjne ulegają osłabieniu, rośnie natomiast rola motywacji o charakterze energetycznym. W wypadku niedorozwoju motywacji informacyjnych do utrzymania organizacji społecznej konieczne jest działanie silnego przymusu fizycznego lub ekonomicznego, którego skuteczność oparta jest na motywacjach energetycznych. Dlatego też np. wszelkie osłabienie motywacji etycznych i ideologicznych zwykle prędzej lub później doprowadza do sytuacji, w której podstawowym czynnikiem wywołującym działania społeczne stają się represje i korzyści materialne o charakterze osobistym.

### 3. NORMOTYP CYWILIZACYJNY

#### 3.1. CYBERNETYCZNA KLASYFIKACJA NORM SPOŁECZNYCH

W zorganizowanym społeczeństwie mamy do czynienia z całymi układami norm społecznych w różnych dziedzinach życia. Z układami tymi łączą się odpowiednie systemy zorganizowanego zachowania zbiorowego członków społeczeństwa, które nazywać będziemy ogólnie **instytucjami społecznymi**. Np. instytucja władzy jest to system zorganizowanego zachowania zbiorowego członków społeczeństwa, który polega na tym, że członkowie społeczeństwa słuchają określonych władz w określonym zakresie, a osoby sprawujące władzę rozkazują i ingerują; w momencie kryzysu społecznego ludzie przestają słuchać władz i w związku z tym można wówczas mówić o procesie rozkładu (dezorganizacji) instytucji władzy.

Spróbujemy teraz sklasyfikować normy społeczne wychodząc z analizy procesów sterowniczych w społeczeństwie jako układzie samodzielnym.

Powstanie reakcji układu samodzielnego poprzedzają dwa zasadnicze procesy w jego torze informacyjnym:

1. poznawczy (zwany też procesem diagnostycznym),
2. decyzyjny<sup>1</sup>.

**Proces poznawczy** polega na zdobywaniu i rejestrowaniu informacji (dotyczących stanu otoczenia i stanu samego układu), które są potrzebne układowi do podjęcia decyzji.

**Proces decyzyjny** polega na dokonaniu wyboru reakcji (działania).

Normy społeczne regulujące zachowania ludzi w procesach poznawczych społeczeństwa jako układu samodzielnego nazywać będziemy **normami poznawczymi**. W sferze tych norm funkcjonuje nauka, sztuka i pewne instytucje administracyjne (np. wywiad).

---

<sup>1</sup> Por. J. Kozielecki, *Diagnoza i decyzja*, [w:] J. Kozielecki (red.), *Problemy psychologii matematycznej*. Warszawa 1971, s. 349 - 363.

Normy społeczne regulujące zachowanie ludzi w procesach decyzyjnych społeczeństwa jako układu samodzielnego nazywać będziemy **normami decyzyjnymi**.

Działania społeczne (reakcje) związane z określonymi normami decyzyjnymi mogą wywoływać skutki istotne z punktu widzenia materiału, energii lub struktury społeczeństwa jako układu samodzielnego albo inaczej mówiąc, skutki wywierające wpływ na materiał, energię lub strukturę układu.

Jeżeli normy społeczne związane są z działaniami, których skutki są istotne z punktu widzenia materiału układu samodzielnego, jakim jest społeczeństwo (materiału ludzkiego) – tzn. wpływają na jego ilość i jakość – wówczas nazywać je będziemy **normami vitalnymi**. W sferze norm vitalnych funkcjonuje przede wszystkim medycyna i wojsko.

Jeżeli normy społeczne związane są z działaniami, których skutki są istotne z punktu widzenia energii przetwarzanej przez społeczeństwo jako układ samodzielny – wówczas nazywać je będziemy **normami ekonomicznymi** (o energii społeczeństwa decyduje jego gospodarka). W sferze norm ekonomicznych funkcjonuje życie gospodarcze społeczeństwa.

Jeżeli normy społeczne są związane z działaniami, których skutki są istotne z punktu widzenia struktury społeczeństwa jako układu samodzielnego – wówczas nazywać je będziemy **normami konstytutywnymi**. W sferze norm konstytutywnych funkcjonuje prawo, etyka i ideologia.

W obrębie wymienionych wyżej grup norm można wyróżnić normy określające (regulujące) cele działań społecznych oraz normy określające metody realizacji tych celów.

W ramach norm poznawczych normami określającymi cele działań społecznych są plany badań naukowych, wytyczne dotyczące celów działalności organów wywiadu itp. Normami określającymi metody realizacji tych celów są: metodologia badań naukowych, przepisy dotyczące metod pracy organów wywiadu, kontrwywiadu itp.

W ramach norm konstytutywnych normy określające cele działań społecznych nazywać będziemy **normami ideologicznymi**, natomiast normy określające sposoby realizacji tych celów (korzystne z punktu widzenia struktury społeczeństwa jako układu samodzielnego) będą to **normy prawne** i **normy etyczne**. Normy etyczne różnią się od norm prawnych udziałem bodźców energetycznych i bodźców informacyjnych koniecznych do wywołania działań społecznych związanych z tymi normami: w wypadku



norm prawnych mamy istotny udział bodźców energetycznych (sankcje), natomiast w wypadku norm etycznych dominują bodźce informacyjne.

W ramach norm ekonomicznych określaniem celów działań społecznych zajmują się przede wszystkim normy planów gospodarczych oraz inne normy wytyczające cele działań gospodarczych, natomiast metody osiągania tych celów określone są przez najogólniej pojętą technologię produkcji.

Wreszcie, w ramach norm witalnych normy określające cele działań społecznych są to przede wszystkim najogólniej pojęte plany dotyczące obronności, bezpieczeństwa i służby zdrowia, a normy dotyczące metod osiągania tych celów są to metody leczenia i zapobiegania chorobom lub zapewnienia sobie bezpieczeństwa.

Stosując język tradycyjny, można powiedzieć, że motywacja występująca w wypadku norm witalnych to najogólniej pojęta chęć zabezpieczenia się (zabezpieczenia swej egzystencji), w wypadku norm ekonomicznych chęć zysku, w wypadku norm konstytutywnych chęć postępowania zgodnego z zasadami życia społecznego (sprawiedliwości, dobra), w wypadku norm poznawczych – chęć poznania prawdy.

Ponieważ instytucje społeczne opierają się na odpowiednich układach norm, możemy je podzielić w zależności od tego, z jakim spośród wyżej wymienionych rodzajów norm są związane. Możemy więc mówić o instytucjach poznawczych, konstytutywnych, ekonomicznych i witalnych.

Wszystkie te rodzaje norm są ze sobą ściśle powiązane i od siebie uzależnione. Istnieją też instytucje, które zajmują się programowaniem dwu lub więcej spośród wymienionych rodzajów norm; np. nauki medyczne zajmują się ustalaniem norm, które zaliczyć można równocześnie do norm poznawczych i witalnych. Może się również zdarzać, że bodziec adresowany do jednej normy społecznej wywołuje nie tylko działanie związane z tą normą, ale również inne działania, często nawet nie przewidziane przez ośrodek sterujący, albo też zmiana jednej normy społecznej może spowodować zmiany innych norm. Np. złamanie jednej normy prawnej zwykle powoduje łamanie również innych norm prawnych, co w rezultacie może doprowadzić do zaniku poczucia prawnego. Zjawisko to można bardzo wyraźnie obserwować w obrębie różnego rodzaju grup przestępczych albo u osób, które często stykają się z tymi grupami, np. w rodzinach przestępców. Innym przykładem może być zjawisko znane z socjologii religii, polegające na tym, że zmiana jakiegoś jednego dogmatu religijnego powoduje najczęściej konieczność zmiany innych dogmatów, co w rezultacie może

doprowadzić do całkowitego przeobrażenia społeczności wyznawców tej religii, a nawet zupełnego jej rozkładu. Stąd też bierze się znany konserwatyzm i niechęć wobec wszelkich zmian, wykazywana często przez przywódców różnych organizacji religijnych.

Zjawiska tego rodzaju są też często wykorzystywane w walce politycznej, zwłaszcza przy wszelkiego rodzaju dywersji ideologicznej, która polega na działaniach zmierzających do stopniowego dokonywania takich zmian norm ideologicznych przeciwnika, które mogą doprowadzić do stopniowego rozkładu jego struktury organizacyjnej.

Jeżeli bodźce i działania społeczne związane z jednymi normami wywierają wpływ na działania związane z innymi normami oraz na inne normy społeczne, oznacza to, że rejestraty tych norm są ze sobą połączone (w ramach korelatora lub poprzez homeostat) i przepływ mocy korelacyjnej w obrębie jednej z nich powoduje przepływ mocy korelacyjnej również w obrębie innych norm. Takie zbiory współzależnych norm stanowią układy norm społecznych.

### 3.2. NORMY POZNAWCZE

Normy poznawcze możemy podzielić w zależności od tego, czy związane z nimi rejestraty są wyraźnie zróżnicowane – tzn. czy występują duże różnice przewodności korelacyjnych związanych z poszczególnymi normami – czy też są one słabo zróżnicowane.

Jeżeli związane z nimi rejestraty są zróżnicowane wyraźnie, mamy do czynienia z **normami poznawczymi ścisłymi**; jeżeli zaś rejestraty te są słabo zróżnicowane, mamy do czynienia z **normami poznawczym nieścisłymi**, które dalej nazywać będziemy **normami estetycznymi**.

#### 3.2.1. NORMY POZNAWCZE ŚCISŁE

Normy poznawcze ścisłe określają, co w danym społeczeństwie uważane jest za prawdę, jakie są kryteria prawdy oraz jakie powinny być metody dochodzenia do niej. Inaczej mówiąc, składać się na nie będą kryteria prawdy, metody dochodzenia do prawdy oraz zbiory konkretnych zdań (twierdzeń) uznawanych w danym społeczeństwie za prawdziwe.

Normy poznawcze ścisłe powstają dzięki temu, że ludzie starają się poznawać prawdę o otaczającym ich świecie i o sobie samych. Chęć poznania prawdy (głód informacji) staje się w związku z tym motywem ich dzia-

łania. Normy poznawcze powstają w wyniku procesu poznawania przez człowieka otaczającego go świata i samego siebie, a z kolei same wpływają na ten proces; występuje tu więc sprzężenie zwrotne.

Normy poznawcze, podobnie jak inne rodzaje norm wymienione w poprzednim rozdziale, są wytworem społecznym, tzn. powstają w wyniku procesu przystosowania ludzi do warunków bytu społecznego. Normy te zmieniają się też w miarę rozwoju społecznego, np. wiadomo, że wiele twierdzeń uznawanych w pewnych okresach rozwoju społeczeństwa za prawdziwe, następnie obalono i zastąpiono innymi.

Z cybernetycznego punktu widzenia normy poznawcze – podobnie jak inne rodzaje norm – powstają w wyniku skojarzeń (połączeń) między różnymi rejestratorami, wytworzonych wskutek łącznego występowania różnych bodźców oraz w wyniku wewnętrznych obiegów odbywających się wewnątrz korelatora bez udziału efektorów, które M. Mazur nazywa **obiegami refleksyjnymi** <sup>2</sup>. Te układy skojarzeń powodują odpowiednie zmiany zależności między bodźcami i reakcjami.

Według naszego cybernetycznego modelu normę poznawczą interpretować możemy jako zależność między bodźcem w postaci zapytania o prawdziwość określonego stwierdzenia (lub o kryterium prawdy czy metodę dochodzenia do prawdy) a odpowiedzią na to pytanie.

Jeżeli w życiu występuje jakieś zjawisko – czy to społeczne (np. kradzież), czy też pozaspołeczne (np. zjawiska przyrodnicze) – to jest ono postrzegane i oceniane przez poszczególnych członków społeczeństwa; początkowo ocena ta jest wynikiem osobistych postrzeżeń i ocen, potem następuje komunikowanie tych postrzeżeń i ocen innym członkom społeczeństwa, w ramach społecznego procesu wymiany informacji. W miarę upływu czasu coraz większa liczba członków społeczeństwa bierze udział w tym procesie, albo komunikując innym swoje własne doświadczenia i oceny, albo też komunikując zasłyszane wyniki cudzych doświadczeń i przemyśleń.

---

<sup>2</sup> Jeżeli na skutek oddziaływania korelatora na homeostat potencjał refleksyjny zostanie zmniejszony, wskutek czego zmaleje moc korelacyjna i potencjał estymacyjny, nie powstanie reakcja efektorów; w wyniku zmiany potencjału refleksyjnego nastąpi nowy rozptył mocy korelacyjnej, przy czym znów może się okazać, że działanie homeostatu i zmiana potencjału refleksyjnego wystąpi przed powstaniem reakcji itp.; tego rodzaju przebiegi składają się na obieg korelacyjny odbywający się bez udziału efektorów — taki obieg korelacyjny nazywamy obiegiem refleksyjnym. Por. M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 119 - 129; tenże, *Podstawy cybernetycznej teorii...*, s. 187 - 189.

Ten społeczny proces wymiany informacji powoduje przekształcanie i urabianie norm poznawczych pod kątem widzenia kryteriów społecznych, wytwarzanych przez wzajemną zależność oraz oddziaływanie ludzi na siebie w ramach społeczeństwa jako układu zorganizowanego. Zastępowane oceny i wyniki cudzych doświadczeń, jak również własne doświadczenia i oceny oddziałują na psychikę człowieka (na korelator). W wyniku tych oddziaływań po pewnym czasie powstaje norma poznawcza jako wytwór społeczny.

Dzięki procesowi społecznej wymiany informacji każdy członek społeczeństwa może oceniać nie tylko to czego sam doświadczył, ale również to co było udziałem innych członków społeczeństwa. Dzięki przekazowi historycznemu do procesu powstawania norm poznawczych zostaje również włączone doświadczenie minionych pokoleń. Powtarzające się w życiu społeczeństwa zdarzenia o podobnej treści zawierają wciąż wzrastającą różnorodność cech przypadkowych obok stale powtarzającej się cechy istotnej. Cechy przypadkowe wskutek swej różnorodności wypierają się wzajemnie z uwagi i pamięci członków społeczeństwa, natomiast utrwała się istotna cecha, ponieważ powtarza się ona stale.

Zjawisko to można łatwo wytłumaczyć na podstawie naszego modelu cybernetycznego. Chodzi tutaj mianowicie o to, że najtrwalszy jest rejestrat skojarzenia między najczęściej powtarzającymi się bodźcami, a ponadto odznacza się on największą przewodnością korelacyjną. Dzięki temu masowe doświadczenie społeczne może eliminować oceny przypadkowe, prowadząc do powstawania trafnej społecznej normy poznawczej – tzn. w wystarczającym stopniu zgodnej z obiektywną rzeczywistością.

Socjolog polski K. Z. Sowa napisał na ten temat: „Poprzez kontakty społeczne osobnik wytwarza w sobie i w osobnikach, z którymi się kontaktuje, zespół sądów o świecie zewnętrznym, o tym co jest im wspólnie dane zarówno od natury, jak i od innych ludzi. Kontakt społeczny zapewnia «obiektywizację» poznania, gdy osobnik, który coś postrzegł, dowiaduje się, czy i jak postrzegają to coś inni. Od wyniku tej konfrontacji zależy czy nowa wartość zostanie zaakceptowana, przyswojona i wykorzystana, czy też odrzucona. Wydaje się, że ów proces «obiektywizacji» postrzeżeń przez konfrontację to najistotniejszy element wychowania. Na niższym szczeblu uogólnienia zagadnienie to sprowadza się do funkcjonowania autorytetów wychowawczych [...].

Najogólniej możemy więc powiedzieć, że recepcja określonego przekazu społecznego poprzez danego osobnika jest uzależniona od oceny tego przekazu (lub tego typu przekazu) w środowisku pierwotnym tego osobnika [...].

Środowisko pierwotne jest to ogół osób (grup), z którymi osobnik wchodzi w powtarzające się dwustronne kontakty społeczne (tzn. kontakty polegające na sprzężeniu zwrotnym). Ta powtarzalność kontaktów w środowisku decyduje o jego „typowości”, tzn. wspólności dla określonej wielkości osobników [...].

Wpływ środowiska społecznego pierwotnego na będącą *in statu nascendi* istotę ludzką jest zresztą znacznie głębszy. Najnowsze badania dowodzą, że nie tylko postawa pionowa człowieka, ale także właściwa percepcja pionu jest uwarunkowana środowiskowo (por. H. A. Witkin, *Percepcja pionu*, [w:] *Środowisko a życie psychiczne*. Wybór artykułów z „Scientific American” pod red. K. Jankowskiego. Warszawa 1969)”<sup>3</sup>.

Na wyższych szczeblach rozwoju społecznego życie się komplikuje i powstaje potrzeba wytwarzania różnorodnych norm społecznych w różnych dziedzinach życia. Aby tej potrzebie sprostać, społeczeństwo wytwarza odpowiednie instytucje normotwórcze, których zadaniem jest wytwarzanie określonych rodzajów norm w określonych dziedzinach życia. Normy społeczne w dziedzinach będących domeną działania tych instytucji są tworzone już nie tyle w drodze ścierania się opinii całego społeczeństwa, lecz przede wszystkim w drodze ścierania się sądów i doświadczeń zespołów kompetentnych osób działających w obrębie tych instytucji.

W zakresie tworzenia norm poznawczych istnieją w nowoczesnych rozwiniętych społeczeństwach trzy zasadnicze rodzaje instytucji: naukowe (wraz ze szkolnictwem), administracyjne oraz masowego przekazu informacji.

Funkcjonowanie instytucji naukowych polega na tym, że pewni ludzie (naukowcy), w określony sposób (metodą naukową) dążą do wykrycia prawdy, w określony sposób (przez publikacje i wykłady naukowe) ogłaszają wyniki swych badań, a inni ludzie (ogół członków społeczeństwa) przyjmują podane przez naukowców prawdy i pracują na utrzymanie naukowców i instytucji naukowych.

Analogicznie funkcjonują instytucje administracyjne w zakresie tworzenia norm poznawczych – jedni ludzie (pracownicy administracji) określonymi

---

<sup>3</sup> K. Z. Sowa, *Środowisko społeczne mieszkańca wielkiego miasta*. „Studia Socjologiczne”, 1971, nr 1 (40), s. 167.

metodami (urzędowymi) dążą do poznania prawdy, przekazują wyniki swej pracy innym instytucjom lub ogłaszają je publicznie, a inni ludzie (ogół społeczeństwa lub pracownicy innych instytucji) uznają je za prawdę i opierają na nich swe sądy i swe działania. Np. instytucje wywiadu i kontrwywiadu za pomocą określonych metod zdobywają informacje, przetwarzają je w odpowiedni sposób i podają w formie syntetycznych opracowań odpowiednim instytucjom państwowym, które z kolei mogą pewnie z tych wiadomości ogłosić publicznie jako tzw. komunikaty oficjalne, a ogół społeczeństwa lub członkowie pewnych innych instytucji umają je za prawdziwe i ewentualnie opierają na nich swe decyzje.

Funkcjonowanie instytucji masowego przekazu informacji polega na tym, że pracownicy tych instytucji w określony sposób zbierają i opracowują informacje, następnie w określony sposób je ogłaszają (głównie w formie odpowiednich artykułów i audycji), a ogół społeczeństwa uznaje je za prawdziwe.

W prawidłowo funkcjonującym społeczeństwie większą siłę normotwórczą mają komunikaty emitowane przez kompetentne instytucje normotwórcze niż np. komunikaty pochodzące od ludzi niekompetentnych. Ludzie zwykle mają większe zaufanie do wypowiedzi kompetentnego naukowca niż do wypowiedzi laika wypowiadającego się na dany temat; albo też sąd raczej da wiarę zeznaniom milicjanta lub biegłego reprezentującego odpowiednią instytucję niż zeznaniom osoby postronnej itp.

W społeczeństwie mogą też występować procesy przystosowania wstecznego, w których wyniku instytucje normotwórcze ulegają rozkładowi i wówczas ludzie tracą zaufanie do oficjalnych instytucji naukowych, administracyjnych oraz do środków masowego przekazu informacji. Procesy przystosowania wstecznego w instytucjach naukowych polegają najczęściej na tym, że zajmują się one problemami mało istotnymi dla społeczeństwa albo też stosują wadliwe metody naukowe, w wyniku czego dochodzą do błędnych wniosków. Instytucje administracyjne poddane procesom przystosowania wstecznego zaczynają obracać się coraz bardziej w sferze urzędowych fikcji, a środki masowego przekazu zaczynają rozpowszechniać wiadomości niezgodne z doświadczeniem ogółu społeczeństwa, zgodne jednakże z różnymi urzędowymi fikcjami.

W takich sytuacjach rozwijają się najczęściej różne nieoficjalne instytucje społeczne, które zyskują w społeczeństwie autorytet i zaczynają w coraz

większej mierze zastępować instytucje oficjalne. Historia dostarcza nam wielu przykładów tego rodzaju procesów.

Można wskazać dyscypliny naukowe, które zanim zostały uznane przez oficjalne instytucje naukowe bardzo długo rozwijały się dzięki badaniom prowadzonym przez osoby prywatne i różne społeczne towarzystwa naukowe. Jako przykład może tu służyć teoria względności, opracowana przez Alberta Einsteina, w okresie kiedy nie tylko nie reprezentował jeszcze żadnej oficjalnej instytucji naukowej, ale nawet nie był zawodowym pracownikiem naukowym.

Innym przykładem może być sytuacja nauki polskiej w okresie zaborów. Rządy państw zaborczych przez długi czas uniemożliwiały rozwój wielu dziedzin nauki polskiej – przede wszystkim nauk humanistycznych – na gruncie oficjalnych instytucji naukowych, a mimo to polskie nauki humanistyczne rozwijały się wówczas dzięki działalności osób prywatnych i różnych społecznych towarzystw naukowych; równocześnie też rozwijana była sieć organizacji samokształceniowych, które mimo kontrakcji władz zaborczych przekazywały społeczeństwu dorobek nauki polskiej.

Jeżeli w społeczeństwie istnieje zapotrzebowanie na badania naukowe dotyczące określonej dziedziny, a oficjalne instytucje naukowe nie chcą podjąć tych badań lub prowadzą je w sposób niewłaściwy, wówczas powstaje niebezpieczeństwo rozwoju różnych form działalności pseudonaukowej, która znaleźć może w takiej sytuacji szeroki rezonans w społeczeństwie. Nie zawsze bowiem znajdują się ludzie, którzy na gruncie prywatnym lub społecznym będą w stanie rozwijać działalność naukową przy braku zainteresowania, a nawet przy sprzeciwie oficjalnych instytucji naukowych. Łatwo natomiast mogą znaleźć się różnego rodzaju szarlatani, którzy zechcą dla swoich celów wykorzystać istniejące zapotrzebowanie społeczne.

Za przykład może tu służyć parapsychologia. Przez długi czas oficjalna nauka nie chciała zajmować się badaniem takich zjawisk jak telepatia czy hipnoza. Równocześnie jednak w społeczeństwie rosło zainteresowanie zjawiskami tego typu. Skorzystali z tego różnego rodzaju amatorzy sensacji i szarlatani, rozwijając szeroko zakrojoną działalność pseudonaukową. Oficjalna nauka nie badała tych zjawisk, a więc produkcja szarlatanów i nieuków znajdowała licznych odbiorców, powodując niesłychany zamęt pojęć w tej dziedzinie. Problemami tymi zaczęły się zajmować różne towarzystwa okultystyczne, doprowadzając do skojarzenia w świadomości wielu ludzi telepatii i hipnozy z tajemniczymi zjawiskami „nadnaturalnymi”.

Dopiero stosunkowo niedawno nauka zaczęła zajmować się zjawiskami parapsychoicznymi, wyjaśniając wiele nieporozumień<sup>4</sup>.

Analogiczne procesy można obserwować wówczas, gdy oficjalne instytucje administracyjne zaczynają głosić różne urzędowe fikcje. Bardzo często zaczyna się wówczas wytwarzać sieć nieoficjalnych autorytetów, których pozycja jest podobna do pozycji oficjalnej administracji. Mogą nawet powstawać całe podziemne organizacje, spełniające funkcje administracji i jakby zastępujące oficjalne organy administracyjne. Przykładów rozwoju tego rodzaju podziemnych organizacji administracyjnych dostarcza nam historia Polski w okresie drugiej wojny światowej.

Podobne zjawiska występują też wtedy, gdy oficjalne środki masowego przekazu nie informują społeczeństwa o różnych zjawiskach, którymi społeczeństwo się interesuje, lub rozpowszechniają komunikaty zawierające informacje nieprawdziwe. W takich sytuacjach plotka zaczyna zastępować oficjalny przekaz informacji, a często nawet może się zacząć rozwijać sieć podziemnych organizacji zajmujących się masowym przekazem informacji, których nie sposób znaleźć w oficjalnych komunikatach. Instytucje tego rodzaju zyskują wówczas w społeczeństwie uznanie, natomiast autorytet instytucji oficjalnych maleje; następuje zjawisko, które można nazwać „znieczuleniem na komunikaty oficjalne”. Sytuacja taka łatwo może zostać wykorzystana przez ośrodki wrogie w stosunku do władzy kierującej danym społeczeństwem czy w stosunku do samego społeczeństwa. Ułatwia to wszelkie dywersyjne oddziaływania propagandowe.

Utrzymywanie się tego rodzaju sytuacji przez dłuższy czas wpływa na rozwój procesów przystosowania wstecznego, które doprowadzić mogą do osłabienia, a nawet rozpadu organizacji społecznej.

Normy poznawcze ścisłe mają szczególne znaczenie, są one podstawą kształtowania innych rodzajów norm.

### **3.2.2. NORMY ESTETYCZNE**

Normy estetyczne, czyli normy poznawcze nieściśle, dotyczą procesu poznawczego odbywającego się w społeczeństwie jako układzie samodzielnym i spełniają analogiczną rolę jak normy poznawcze ścisłe. Cechą odróżniającą normy estetyczne od norm poznawczych ścisłych jest słabe

---

<sup>4</sup> Badaniem tych problemów zajęli się fizycy i inżynierowie. Szczegółowe informacje o obecnym stanie badań naukowych w tej dziedzinie znaleźć można [w:] Z. Rejdák (red.), *I Konferencja o výzkumu psychotroniky, Sborník referátu*. Praha 1973.



zróznicowanie związanych z nimi rejestratów, tzn. małe różnice przewodności korelacyjnych między poszczególnymi elementami korelacyjnymi. W związku z tym, jeżeli bodziec estetyczny spowoduje przepływ odpowiednio dużej energii korelacyjnej, może dojść do przekroczenia potencjału decyzyjnego w wielu estymatorach i uruchomienia wielu efektorów. Natomiast gdy energia korelacyjna jest zbyt mała, bodziec estetyczny nie wywoła żadnej reakcji, bowiem energia korelacyjna rozprzyskająca się równomiernie w wielu kierunkach nie wystarczy do przekroczenia potencjału decyzyjnego w wielu estymatorach.

W związku z tym bodźce estetyczne tylko wówczas mogą wywierać skuteczny wpływ na działania społeczne (reakcje układu), gdy spowodują przepływ odpowiednio dużej energii korelacyjnej, a wskutek tego odpowiednio silne emocje. Przepływ dużej energii korelacyjnej wywołuje wzrost przewodności korelacyjnej i zwiększa wskutek tego prawdopodobieństwo wywołania w przyszłości reakcji przez analogiczny bodziec.

Jeżeli bodźce estetyczne spowodują wzrost przewodności korelacyjnej związanej z normą korzystną dla równowagi funkcjonalnej układu społecznego, można mówić o pozytywnym oddziaływaniu norm estetycznych i z nimi związanych bodźców, w przeciwnym razie będziemy mówić o oddziaływaniu negatywnym. Normy i bodźce estetyczne mogą pozytywnie lub negatywnie oddziaływać na wszystkie pozostałe rodzaje norm społecznych. Wynika stąd możliwość wykorzystywania norm i bodźców estetycznych do pośredniego sterowania rozwojem innych rodzajów norm społecznych, a w związku z tym również reakcjami układu społecznego. Przy sterowaniu tego rodzaju chodzi o zwiększanie przewodności korelacyjnej związanej z normami korzystnymi dla układu. Poprzez normy i bodźce estetyczne dąży się do takiego ukształtowania psychiki ludzkiej, aby ludzie postępowali zgodnie z zasadniczymi normami, na których opiera się organizacja życia danego społeczeństwa; a ściśle mówiąc, dąży się do zwiększenia prawdopodobieństwa takiego postępowania. W tym też sensie można mówić o podporządkowaniu norm estetycznych innym rodzajom norm społecznych, występujących w procesach sterowania społecznego.

Jeżeli normy i bodźce estetyczne służą do zwiększania przewodności korelacyjnej związanej z normami poznawczymi ścisłymi – wówczas można mówić o estetyce poznawczej, jeżeli z normami konstytutywnymi – o estetyce konstytutywnej (którą z kolei można podzielić na estetykę ideologiczną, etyczną i prawną), a dalej w analogiczny sposób można

wyodrębnić estetykę ekonomiczną i witalną. Przykładem estetyki poznawczej mogą być powieści i filmy historyczne, przykładem estetyki konstytutywnej – powieści propagujące określone ideały społeczne lub postawy etyczne, do estetyki ekonomicznej należy np. sfera reklamy, wreszcie jako przykład estetyki witalnej wymienić można powieści lub filmy propagujące określony model rodziny (małodziejnej lub wielodziejnej).

Jak wynika z powyższych rozważań, słabe zróżnicowanie rejestratów związanych z normami estetycznymi, które odróżnia je od norm poznawczych ścisłych, pozwala na wyprowadzenie szeregu ciekawych właściwości tych norm, które daleko wykraczają poza ścisłe procesy poznawcze.

Porównajmy wyniki naszych modelowych rozważań z niektórymi wynikami uzyskanymi w tradycyjnych naukach społecznych.

S. Ossowski traktuje „wyraz «piękny» jako równoważnik wyrażenia: posiadający wartość estetyczną”<sup>5</sup>. Można w związku z tym powiedzieć, że w sensie tradycyjnym normy estetyczne wartościują osoby, czyny, rzeczy i zjawiska z punktu widzenia piękna i brzydoty, stanowiąc podłoże i zarazem kryterium dla szerokiego zakresu zjawisk, przede wszystkim z dziedziny sztuk pięknych.

Posługując się naszym modelem można by tak pojęte normy estetyczne zinterpretować jako zależności między bodźcami w postaci zapytań o wartość estetyczną określonego zjawiska a reakcją w postaci odpowiedzi na to pytanie.

O wychowawczym oddziaływaniu sztuki wiele pisał S. Ossowski: „sztuka zwielokrotnia nam rzeczywistość społeczną, wśród której się obracamy. Nie tylko zresztą rzeczywistość społeczną: sztuka w ogóle zwielokrotnia rzeczywistość będącą przedmiotem naszych spostrzeżeń i naszych wrażeń [...]. W życiu społecznym może ona inne jeszcze pełnić zadanie: dzieło sztuki może nieść zapowiedź nowych form życia. Można by w dziejach niejeden taki przykład wskazać, kiedy sztuka staje się natchnieniem dla działacza [...]. Zresztą udział sztuki w przekształcaniu życia społecznego dokonywa się nie tylko poprzez wizję przyszłości. Sztuka może zapłodnić działacza nie tylko wówczas, gdy mu ukazuje to, co mogłoby stanowić cel jego dążeń, ale również wtedy, gdy mu stawia przed oczy przenikliwy obraz rzeczywistości, którą trzeba zmienić”<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> S. Ossowski, *U podstaw estetyki*. Warszawa 1958, s. 13.

<sup>6</sup> Tamże, s. 347.

Można też u Ossowskiego znaleźć analizę związków przeżyć estetycznych z różnymi dziedzinami życia ludzkiego. Dla przykładu przytoczymy fragmenty analizy związków estetyki z przeżyciami erotycznymi człowieka: „Związek między erotyką a przeżyciami estetycznymi jest obustronny. Gdy przeżycia estetyczne sprzyjają wzruszeniom erotycznym, to, odwrotnie znowu, okresy podniecenia erotycznego są, jak się zdaje, okresami silnego spotęgowania wrażliwości estetycznej [...]. Historycznie rzecz biorąc, jeżeli idzie o teorie wiążące twórczość artystyczną z życiem seksualnym, to psychoanalitików wyprzedził Darwin i jego szkoła. Gdy jednak psychoanalitycy, mówiąc o seksualnym charakterze sztuki, mają na myśli funkcję kompensacji za niewypełnione w życiu pragnienia seksualne, darwiniści nie opierają się na takich psychologicznych obserwacjach, a natomiast starają się podporządkować twórczość artystyczną sprawie doboru płciowego [...]. Pierwotnym celem sztuki ma być wzniecanie upodobania u płci przeciwnej”<sup>7</sup>. Zgodnie z naszym modelem, przytoczone wyżej przykłady oddziaływań między życiem estetycznym a życiem erotycznym możemy zaliczyć do sfery estetyki witalnej.

Na związki sztuk pięknych z wielu dziedzinami życia społecznego i wykorzystywanie sztuki do sterowania społecznego wskazywało wielu badaczy. Wybitny polski przedstawiciel nauk prawnych Leon Petrażycki pisał na ten temat: „sztuki piękne wywołują nie tylko emocje estetyczne, lecz bardzo rozmaite; i w wielu dziedzinach środek ciężkości leży w budzeniu różnych innych emocji, estetyczne zaś grają jedynie rolę dodatkową, niejako dekoracyjną. Np. sztuka epoki wojowniczej w życiu narodów przystosowana jest przeważnie do podniecania wzruszeń i nastrojów bohatersko-wojowniczych. Nawet obecnie muzyka wojskowa istnieje bynajmniej nie po to, aby dostarczać żołnierzom na wojnie przyjemności estetycznych, lecz po to, by wywoływać i wzmacniać emocje wojownicze. Funkcja sztuki średniowiecznej (nie wyłączając rzeźby i architektury) polegała głównie na budzeniu wzniosłych emocji religijnych”<sup>8</sup>.

Uczeń Petrażyckiego H. Piętka wskazywał na społeczno-psychologiczny mechanizm powstawania norm estetycznych, który jest analogiczny jak mechanizm kształtowania się innych rodzajów norm społecznych (etycznych, prawnych): „Normy społeczne stanowią rezultat doświadczenia masowego, przy czym każdy przejaw doświadczenia indywidualnego wpływa na ura-

---

<sup>7</sup> Tamże, s. 322 - 323.

<sup>8</sup> L. Petrażycki, *Wstęp do nauki prawa i moralności*. Warszawa 1959, s. 423 - 424.

bianie ich treści, która ostatecznie odpowiada najczęściej spotykanemu w danej gromadzie wartościowaniu danego zjawiska lub postępowania ludzkiego”<sup>9</sup>.

Normy estetyczne powstają w podobny sposób jak normy poznawcze ściśle. Kryteria estetyczne są z reguły w społeczeństwie o wiele mniej jednolite i mniej stabilne niż kryteria prawdy (zwłaszcza kryteria naukowe), a przy tym przeżycia społeczne związane z wrażeniami estetycznymi (przede wszystkim z zakresu sztuki) łączą się najczęściej z silniejszymi niż procesy społeczne ściśle poznawcze przeżyciami uczuciowymi. Można to interpretować cybernetycznie w taki sposób, że przewodności korelacyjne związane z normami estetycznymi są duże (większe niż przewodności związane z normami poznawczymi ścisłymi), a równocześnie są mniej wyraźnie zróżnicowane – a to właśnie jest charakterystyczną cechą norm estetycznych.

Normy estetyczne mogą pełnić różnorakie funkcje w życiu jednostki i społeczeństwa.

Znany antropolog A. Wierciński podkreśla, że sfera związana z wywoływaniem wrażeń estetycznych ma swoje odwzorowanie w mechanizmie neurofizjologicznym i siłą rzeczy wpływa na inne jego części, a tym samym na nasze życie psychiczne. Oddziaływanie przez sztukę może w związku z tym wpływać organizująco lub dezorganizująco na życie psychiczne człowieka. „Jak silnie oddziałuje – pisał A. Wierciński – tak mało treściowa forma sztuki, jaką jest muzyka – świadczą żywe reakcje zbiorowe publiczności koncertowej, od filharmonii po wybuchy hysterii nastolatków podczas odbioru muzyki beatowej. Działanie muzyki na jednostkę samotną jest słabsze, gdyż nie dochodzi zbiorowa reakcja tłumu – niemniej istnieje ono w postaci działania podprogowego – na podświadomość. Wszelkie schaczone lub operujące prymitywnymi uproszczeniami formy sztuki mają dezorganizujący wpływ na psychikę człowieka. Stopień tej dezorganizacji jest znacznie większy w młodym wieku – jest wówczas nawet niebezpieczeństwo takiej dezorganizacji percepcji, że niemożliwy stanie się w wieku dojrzałym odbiór całego dorobku klasyki artystycznej”<sup>10</sup>. Można, oczywiście, polemizować z przytoczonymi tu stwierdzeniami, niemniej

---

<sup>9</sup> H. Piętka, wyd. cyt., cz. II, s. 1.

<sup>10</sup> A. Wierciński, *Telewizja jako instrument programowania zachowań ludzkich*. „Ekran”, 1972, nr 6, s. 5.

jednak jest niewątpliwe, że przeżycia estetyczne mają istotny wpływ na całość życia psychicznego człowieka.

Silne oddziaływanie estetyczne wzbudzające odpowiednie emocje i związane z nimi napędy motywacyjne jest najważniejszą z punktu widzenia sterowniczo-społecznego funkcją sztuki.

W prawidłowo rozwijającym się społeczeństwie (tj. zachowującym w toku swego rozwoju stan równowagi funkcjonalnej) normy estetyczne w dziedzinie procesów sterowania społecznego są podporządkowane nie tylko normom konstytutywnym i normom poznawczym ścisłym, ale również ekonomicznym i witalnym. Niemniej jednak rola norm estetycznych jest ważna, gdyż powinny one zwracać uwagę ludzi na zjawiska, co do których nie ma jeszcze odpowiednio wykształconych norm poznawczych ścisłych oraz wywoływać emocje pozytywne wobec zjawisk ocenianych pozytywnie przez normy konstytutywne; natomiast emocje negatywne w stosunku do zjawisk ocenianych przez normy konstytutywne negatywnie itp. Czasami może też wchodzić w grę wzbudzanie odpowiednich emocji wobec komunikatów ocenianych jako prawdziwe lub nieprawdziwe przez normy poznawcze ścisłe. Chodzi tu o pewne wstępne urobienie psychiki ludzkiej w taki sposób, aby zwiększyć prawdopodobieństwo działania ludzi w sposób zgodny z normami konstytutywnymi albo też wygłaszania przez nich twierdzeń ocenianych jako prawdziwe przez normy poznawcze.

Wiadomo, że najlepszymi propagatorami różnych ideologii czy norm estetycznych są wielcy artyści. Istnieje jednak możliwość odwrotna, o czym od dawna mówią socjologowie prawa i socjologowie sztuki. Np. H. Piętka wskazuje na to, że jeżeli z dzieł sztuki rozpowszechnianych masowo w społeczeństwie promieniować będzie ukryta pod artystyczną formą postawa przeciwna prawu, moralności, ideologii czy obyczajom społecznym wytworzonym w danym społeczeństwie, wówczas bardzo prędko ludzie zaczną zatracać skłonności do utrzymywania istniejącego porządku społecznego. Jednocześnie Piętka podkreśla, że wielkie przewroty społeczne poprzedzane były często przewrotami w dziedzinie norm estetycznych. Taką właśnie rolę – zdaniem Piętki – spełniały swego czasu np. komedie Moliera. Dzięki poparciu Ludwika XIV mógł on zburzyć przestarzałe obyczaje, przyczyniając się do powstania nowych. W przedmowie do polskiego tłumaczenia dzieł Moliera pisał o tym Boy-Żeleński: „Tak jak w innej przełomowej epoce przyszedł Napoleon, spojrzął na kartę Europy i rzekł: To królestwo, ta granica, ta dynastia nie podoba mi się, i granica i dynastia przestawały

istnieć, tak przyszedł Molier, spojrział dookoła siebie i powiedział: «To a to jest złe, głupie, śmieszne, nie chcę, aby to istniało» i to co on tak napiętnował zniknęło, strawione własną śmiesznością»<sup>11</sup>.

Działanie norm estetycznych polegające na wywoływaniu zmian w świadomości społecznej może być – zdaniem Piętki – zarówno konstruktywne, jak i destruktywne. Destruktywne wartości społeczne wnoszone do świadomości społecznej przez literaturę, teatr, film lub inne rodzaje sztuki mogą bardzo szybko przyczynić się do osłabienia ideologii, etyki czy poczucia prawnego. Jeżeli ludzie będą stale uświadamiani, że dany występ „stanowi jedynie konieczne uleganie naturalnym skłonnościom, nie pozbawionym swoistego piękna”, to w stosunkowo krótkim czasie nauczą się usprawiedliwiać siebie w życiu z czynów potępianych przez normy ideologiczne, etyczne czy prawne<sup>12</sup>.

Pogląd ten, jakkolwiek dyskusyjny, dla nas jest jednak interesujący, gdyż w sposób wyjątkowo mocny podkreśla sterowniczo-społeczną funkcję sztuki. W każdym razie trzeba się zgodzić ze zdaniem Piętki, że sztuka wywiera wpływ na ludzkie postawy i działania, a w związku z tym może być wykorzystywana do celów sterowania społecznego. Np. określone dzieła sztuki mogą być masowo rozpowszechniane ze względu na swe walory polityczne, natomiast inne dzieła mogą być ostro krytykowane za to, że zawierają np. fałsz historyczny – podkreśla się przy tym najczęściej, że rozpowszechnianie dzieł sztuki zawierających fałsz historyczny może źle wpływać na świadomość historyczną społeczeństwa. Często nawet dyskusje nad wartością dzieł sztuki mogą zejść z płaszczyzny artystycznej na płaszczyznę związaną z normami konstytutywnymi i poznawczymi, przykładem są liczne dyskusje nad książkami Henryka Sienkiewicza.

Sterowniczo-społeczna funkcja sztuki tłumaczy również, dlaczego liczne społeczeństwa nakładają różne ograniczenia na dzieła sztuki, zwłaszcza te, które mają być upowszechniane masowo, żądając aby były one zgodne z normami konstytutywnymi, na których opiera się organizacja danego społeczeństwa.

Mechanizm społeczny powodujący wytwarzanie się norm estetycznych jest analogiczny do mechanizmu kształtującego normy poznawcze ścisłe, z tą jednak różnicą, że normy estetyczne powstają w ścisłej łączności z innymi rodzajami norm, a zwłaszcza z normami poznawczymi ścisłymi i z normami

---

<sup>11</sup> T. Żeleński (Boy), *Molier, Pisma*. Warszawa 1957, t. XI, s. 8.

<sup>12</sup> Por. H. Piętka, wyd. cyt., cz. II, s. 24 - 31.

konstytutywnymi, są więc one niejako mniej samodzielne od tamtych rodzajów norm. Wiadomo np. że wielkie dzieła sztuki częstokroć tworzone są przez artystów pod wpływem fascynacji jakimiś nowymi zjawiskami, głębokiego przeżycia przez nich jakiejś ideologii itp. Jako przykład mogą tu służyć dzieła sztuki średniowiecznej, które powstawały w ścisłym związku z ideologicznymi normami religijnymi, albo dzieła literackie XVIII w. powstające w ścisłym związku z ideologią wieku oświecenia czy cały szereg dzieł sztuki, które powstawały pod wpływem fascynacji zjawiskami przyrody.

Artyści dzięki wrażliwości wcześniej niż inni członkowie społeczeństwa wyczuwają nadchodzące zmiany i dając im wyraz w sztuce, przyczyniają się w istotny sposób do przyspieszenia przemian społecznych. Można powiedzieć, że sztuka – z jednej strony – odzwierciedla psychikę danego społeczeństwa, a z drugiej – ją kształtuje – mamy tu więc do czynienia ze sprzężeniem zwrotnym, z przeobrażaniem przez estetykę różnych norm, które wnikają w życie społeczne przy równoczesnym odzwierciedlaniu przez nią przemian zachodzących w obrębie tych norm. Piętka stwierdził nawet, że jeżeli w jakimś społeczeństwie następuje załamanie się dotychczas panujących norm estetycznych, można spodziewać się zagłady starego porządku społecznego. W różnych przesileniach kulturalnych początek kryzysu ujawnia się najczęściej w dziedzinie przeżyć estetycznych. Można też – zdaniem Piętki – zaryzykować stwierdzenie, że normy estetyczne stanowią rodzaj manometru wskazującego ciśnienie kultury społecznej danego środowiska <sup>13</sup>.

Można, oczywiście, dyskutować z powyższymi stwierdzeniami, wskazując że nie każdy kryzys wartości estetycznych musi być zapowiedzią kryzysu kultury społecznej, niemniej jednak cenne w tych koncepcjach jest wyekspozowanie tego, co w języku cybernetyki należałoby nazwać „sprzężeniem zwrotnym między normami estetycznymi a innymi rodzajami norm społecznych”.

Normy estetyczne pełniły zawsze pewną rolę nie tylko w sferze poznawczej czy ideologiczno-etycznej, ale również w dziedzinie gospodarczego i biologicznego życia społeczeństwa. Estetyka w sferze erotycznej służyła potrzebom życia biologicznego społeczeństwa, a powstawanie nowych potrzeb w dziedzinie estetyki przyczynia się do powstawania i rozwoju różnych dziedzin produkcji gospodarczej (np. masowa produkcja dzieł sztuki), pomijając już rozrywkową funkcję sztuki, która ma bardzo duże znaczenie

---

<sup>13</sup> Por. tamże, s. 24 - 31.

dla zdrowotności i wydajności pracy społeczeństwa. Można więc zgodzić się z twierdzeniem, że normy estetyczne mają ścisły związek ze wszystkimi dziedzinami życia społecznego.

Podobnie jak inne rodzaje norm społecznych, również normy estetyczne stają się domeną działania różnego rodzaju instytucji. W instytucjach, których funkcje wiążą się z normami estetycznymi, można obserwować sprzężenie zwrotne – np. z jednej strony twórcy tworzą dzieła sztuki, krytycy je oceniają, a ogół społeczeństwa (odbiorcy) przyjmuje je i przyswaja, ale z drugiej strony – odbiorcy również oddziałują na twórców, a ogół społeczeństwa stwarza klimat, w którym powstają dzieła sztuki. Rolę tego sprzężenia zwrotnego podkreślał m. in. A. A. Moles<sup>14</sup>.

Instytucje związane ze sztuką mogą funkcjonować spontanicznie, ale mogą też ulegać daleko idącej formalizacji – wtedy pojawiają się urzędowi artyści, krytycy i rzeczoznawcy oceniający dzieła sztuki oraz całe urzędy wyposażone w duże uprawnienia. Opinia tego rodzaju instytucji ma większą siłę normotwórczą w zakresie norm estetycznych niż głos osób postronnych; zdarza się też, że wysoko oceniają one i propagują ze względów pozaartystycznych dzieła sztuki dość mierne albo też niezgodne z normami estetycznymi funkcjonującymi rzeczywiście w masach społecznych. W takich sytuacjach oddziaływanie sztuki oficjalnej maleje, a zainteresowanie nią staje się domeną wąskich grup wyobcowanych ze społeczeństwa.

Aby normy estetyczne przyczyniały się do zachowania stanu równowagi funkcjonalnej społeczeństwa, sztuka powinna rozwijać się w ścisłym związku z życiem społecznym, przy czym normy estetyczne powinny być podporządkowane normom konstytutywnym, na których oparta jest organizacja danego społeczeństwa. W przeciwnym razie może zaistnieć sytuacja, że albo sztuka przestanie oddziaływać na społeczeństwo, albo też oddziaływanie może się przyczynić do zaburzenia równowagi funkcjonalnej społeczeństwa.

### 3.3. NORMY KONSTITUTYWNE

Normy konstytutywne określają podstawowe zasady funkcjonowania organizacji społeczeństwa, tzn. określają wzajemne stosunki między poszczególnymi organami społeczeństwa jako układu zorganizowanego oraz reakcje społeczeństwa w stosunku do otoczenia zewnętrznego – z punktu widzenia interesów społeczeństwa jako układu samodzielnego, czyli z punktu

---

<sup>14</sup> A. A. Moles, *Sociodynamie de la culture*, Paris-La Haye 1967.



widzenia zachowania określonej struktury społeczeństwa. Inaczej, normy konstytutywne określają, co dla danego społeczeństwa jest pozytywne, a co negatywne (co dobre, a co złe) i jak w związku z tym mają postępować (reagować) poszczególni ludzie, instytucje społeczne oraz społeczeństwo jako całość. Można powiedzieć, że normy konstytutywne określają strukturę społeczeństwa oraz z punktu widzenia tej struktury jego reakcje w stosunku do otoczenia.

Normy konstytutywne powstają dzięki dążeniu jednostek ludzkich i całego społeczeństwa do zachowania stanu równowagi funkcjonalnej. W normach tych mamy też znacznie większy udział połączeń (skojarzeń) między rejestratorami a estymatorami, zarówno u poszczególnych ludzi jak i w ramach instytucji społecznych, niż w wypadku norm poznawczych.

Najważniejszymi rodzajami norm konstytutywnych są normy:

- a) ideologiczne,
- b) etyczne,
- c) prawne.

Normy ideologiczne wytyczają (regulują) zasadnicze cele działalności społeczeństwa jako układu zorganizowanego. Przykładem układów norm ideologicznych mogą być zespoły norm religijnych, które ukierunkowują działalność społeczeństwa jako zorganizowanej całości oraz działalność poszczególnych ludzi i instytucji na osiągnięcie celów religijnych. Innym przykładem norm ideologicznych mogą być ideologie polityczne, które wytyczają cele działalności całego społeczeństwa i postulują podporządkowanie tym celom różnych częściowych działań społecznych – np. ideologie ruchów narodowowyzwoleńczych uznają uzyskanie niepodległości narodowej za główny cel działalności społecznej całego narodu; ideologie ruchów socjalistycznych widzą w zbudowaniu ustroju sprawiedliwości społecznej cel działalności społecznej.

Normy etyczne i prawne określają i oceniają konkretne sposoby działalności społecznej z punktu widzenia realizacji celów zasadniczych wytyczonych przez normy ideologiczne. Normy etyczne określają co jest dobre, a co złe i jak w związku z tym należy postępować; natomiast normy prawne określają co jest dozwolone, co niedozwolone, a co nakazane przez określony autorytet nadrzędny (np. państwo) i jak w związku z tym należy postępować. Normy prawne wspiera z reguły możliwość zastosowania sankcji wobec opornych.

Prawnicy określają prawo jako normy roszczeniowe oparte na autorytecie nadrzędnym, np. państwowym, narodowym, międzynarodowym, natomiast normy etyczne jako normy bezroszczeniowe, oparte albo na autorytecie zewnętrznym (np. religijnym), albo też autonomiczne, tj. oparte na własnym poczuciu moralnym jednostki (np. etyka niezależna)<sup>15</sup>. Wyjaśnić przy tym trzeba, że o **normach roszczeniowych** mówimy wtedy, gdy narzuconym przez normę obowiązkom odpowiadają roszczenia przysługujące innym ludziom, w przeciwnym razie mówimy o **normach bezroszczeniowych**.

Jeżeli chodzi o autorytatywność norm prawnych, to wchodzi tu najczęściej w grę określony autorytet oficjalny, wyrażający się w nakazie władzy prawodawczej. Ale mogą zdarzać się przypadki, w których autorytet prawny – ze względu na specyficzne okoliczności – nie może uzyskać charakteru oficjalnego; np. autorytet narodowego prawa polskiego znajdował się w okresie zaborów poza zasięgiem działania oficjalnych organów władzy zaborczej, a jednak w masowym doświadczeniu narodowym stanowił on niewątpliwie źródło narodowego prawa polskiego, które przeciwstawiało się oficjalnemu prawu zaborców<sup>16</sup>.

Trzeba podkreślić, że normy ideologiczne i etyczne charakteryzuje autonomizm, w odróżnieniu od norm prawnych związanych z presją autorytetu zewnętrznego i ewentualną groźbą represji. Wprawdzie etyka i ideologia może być określana przez pewne autorytety, ale już sama realizacja tych norm musi być oparta na autonomicznej decyzji (własny potencjał refleksyjny), przynajmniej u grona zwolenników danej ideologii lub etyki. W związku z tym normy ideologiczne i normy etyczne sięgają z reguły dalej niż normy prawne, wartościując nawet wewnętrzne stany refleksyjne, czyli myśli. Natomiast normy prawne z reguły określają tylko zewnętrzną stronę działania ludzkiego, tj. działanie efektorów układu i tylko w wyjątkowych wypadkach wnikają w wewnętrzne obiegi refleksyjne – np. normy prawa karnego przy ocenie niektórych czynów wnikają w intencje.

Między normami ideologicznymi, etycznymi i prawnymi istnieje ścisła współzależność. Z reguły rozwój etyki łączy się ściśle z rozwojem norm ideologicznych, albowiem aby ludzie dobrowolnie, a nie pod groźbą sankcji przestrzegali normy autonomicznej, muszą to robić w imię jakiegoś zasadniczego celu społecznego. Dlatego osłabienie norm ideologicznych zwykle powoduje osłabienie norm etycznych. Normy ideologiczne i etyczne dzięki

---

<sup>15</sup> Por. H. Piętka, wyd. cyt., s. 10 - 23.

<sup>16</sup> Por. tamże.

swemu autonomizmowi nie wymagają presji zewnętrznej i mogą wyprzedzać normy prawne, które z kolei opatrują sankcją autorytetu zewnętrznego pewne najważniejsze normy etyczne czy nawet ideologiczne. Np. zabójstwo jest zakazane zarówno przez normy etyczne, jak i prawne; a znowu normy ideologiczne mogą zyskiwać sankcję prawną jako ideologia państwowa.

Wreszcie w wypadku gdy w jakimś społeczeństwie określony system etyczny lub ideologiczny nie jest utrwalony, musi on być wdrażany za pomocą silnej presji zewnętrznej (duży potencjał rejestracyjny) opartej na surowych karach dla ludzi postępujących niezgodnie z tymi normami, na których opiera się system, i wysokich nagrodach dla zwolenników tych norm. W miarę jak w społeczeństwie wytwarzają się odpowiednie normy autonomiczne (wzrost przewodności na określonych kierunkach), presja potencjału zewnętrznego może łagodnieć.

Przykładem tego rodzaju zjawisk mogą być przemiany rewolucyjne. Najpierw powstają w pewnych grupach społecznych (partiach rewolucyjnych) nowe systemy norm ideologicznych i etycznych; następnie, jeżeli odpowiadają one potrzebom społeczeństwa na danym etapie jego rozwoju, rozszerzają się one w społeczeństwie. Ponieważ zwolennicy starych systemów z reguły przeciwstawiają się im przede wszystkim przy użyciu norm prawnych i połączonych z nimi sankcji, dochodzi do rewolucji i obalenia starego systemu prawnego oraz jego zastąpienia nowym systemem.

Po rewolucji nowe normy ideologiczne i etyczne oraz związane z nimi normy prawne nie są jeszcze dostatecznie utrwalone w społeczeństwie (niewystarczająca przewodność), musi je zatem uzupełnić silna presja o charakterze energetycznym – terror rewolucyjny. W miarę utrwalania się nowych norm terror rewolucyjny łagodnieje i zanika.

Zdarza się czasami, że nowy system norm może od początku nie odpowiadać potrzebom społeczeństwa (np. być narzucony z zewnątrz), wówczas działanie potencjału refleksyjnego u większości członków społeczeństwa będzie przeciwdziałać wytworzeniu się odpowiednich rejestratów i utrwaleniu nowego systemu normatywnego. W takiej sytuacji nowy system norm ideologicznych i etycznych może nie wyjść poza stadium oddziaływania poprzez przymus, co z kolei powoduje pogłębienie niechęci w społeczeństwie i budzi opór. Powstaje wówczas sprzężenie zwrotne uniemożliwiające utrwalenie się nowego systemu w społeczeństwie i wówczas albo dochodzi do procesów przystosowania wstecznego oraz stopniowego rozkładu organizacji społeczeństwa, albo też jakaś zawierucha dziejowa zmiata dany system

z powierzchni ziemi. Jako przykład mogą tu posłużyć dzieje imperium Napoleona.

W każdym razie dla normalnego funkcjonowania określonego systemu norm konstytutywnych muszą one u pewnego minimum ludzi funkcjonować autonomicznie. W przeciwnym wypadku występują procesy przystosowania wstecznego, prowadzące do rozkładu organizacji społecznej.

Funkcjonowanie norm konstytutywnych wiąże się z określonymi instytucjami społecznymi.

W zakresie norm prawnych podstawową instytucją jest instytucja władzy, której funkcjonowanie polega na tym, że członkowie społeczeństwa słuchają określonych władz w określonym zakresie, a osoby sprawujące władzę odpowiednio rozkazują i ingerują. Inaczej mówiąc, ośrodki władzy wysyłają odpowiednie sygnały sterownicze, a członkowie społeczeństwa pod wpływem tych sygnałów podejmują określone działania. W ramach instytucji władzy szczególną rolę mają instytucje ustawodawcze, których zadaniem jest tworzenie norm prawnych.

Jeżeli chodzi o normy ideologiczne, to tu również istnieje szereg społecznych instytucji normotwórczych, wśród których bodaj najstarsze są wszelkiego rodzaju instytucje religijne. W nowoczesnych społeczeństwach funkcje formotwórcze w zakresie norm ideologicznych spełniają ruchy społeczno-polityczne; mogą tu też znaczną rolę odgrywać autorytety i instytucje naukowe. Najczęściej instytucje formotwórcze funkcjonujące w zakresie norm ideologicznych spełniają też analogiczne funkcje w zakresie norm etycznych.

Funkcjonowanie tych wszystkich instytucji polega na tym, że tworzą one określone normy ideologiczne czy etyczne, upowszechniają je w społeczeństwie, a społeczeństwo przyjmuje te normy i działa zgodnie z nimi. Tworzone normy muszą odpowiadać potrzebom związanym z funkcjonowaniem społeczeństwa jako układu zorganizowanego (samodzielnego) na danym etapie jego rozwoju, w przeciwnym bowiem razie działanie potencjału refleksyjnego zmniejsza szanse upowszechnienia się tych norm w społeczeństwie i mogą one wówczas pozostać udziałem co najwyżej małych grup wyobcowanych ze społeczeństwa. Jeżeli zaś w jakimś społeczeństwie upowszechnią się systemy norm ideologicznych i etycznych niezgodnych z interesem społecznym, wówczas w takim społeczeństwie rozpoczyna się proces przystosowania wstecznego, który prędzej czy później prowadzi do rozkładu organizacji społecznej.

Mechanizm tworzenia i rozpowszechniania się w społeczeństwie norm konstytutywnych jest analogiczny jak norm poznawczych. Dzięki działaniu homeostatu istnieje większe prawdopodobieństwo powstawania w społeczeństwie norm konstytutywnych korzystnych dla społeczeństwa niż norm niekorzystnych dla niego.

Jeżeli na skutek działania pewnego bodźca  $B_i$  członkowie społeczeństwa podejmą określone działanie  $R_j$  i działanie to okaże się dla społeczeństwa jako układu samodzielnego korzystne (tj. spowoduje zmniejszenie zakłóceń jego równowagi funkcjonalnej), wówczas dzięki działaniu homeostatu wzrośnie potencjał refleksyjny i moc korelacyjna  $K_{ij}$ . Wskutek tego nastąpi – zgodnie ze wzorem (2.24) – wzrost przewodności  $\Delta G_{ij}$ .

Jeżeli natomiast wskutek działania jakiegoś bodźca  $B_r$  członkowie społeczeństwa podejmą działanie  $R_k$ , które okaże się niekorzystne dla społeczeństwa jako układu samodzielnego (tj. spowoduje zwiększenie zakłóceń jego równowagi funkcjonalnej), wówczas dzięki działaniu homeostatu nastąpi zmniejszenie potencjału refleksyjnego, wskutek czego moc korelacyjna  $K_{rk}$  będzie mniejsza niż w razie powstania działania  $R_j$  korzystnego dla układu:  $K_{rk} < K_{ij}$ ; nastąpi wówczas mniejszy wzrost przewodności niż w wypadku powstania działania korzystnego dla układu:  $\Delta G_{rk} < \Delta G_{ij}$ .

Opisany powyżej mechanizm cybernetyczny tłumaczy nam, dlaczego w normalnie rozwijającym się społeczeństwie normy korzystne dla jego równowagi funkcjonalnej mają większą szansę powstania niż normy niekorzystne. Mechanizm ten umożliwia proces rozwoju i postępu społecznego.

W historii istniały społeczeństwa, w których powyższy mechanizm uległ rozregulowaniu; wówczas następował proces przystosowania wstecznego i po pewnym czasie społeczeństwa takie najczęściej przestawały istnieć jako układy samodzielne.

### 3.4. NORMY EKONOMICZNE

Normy ekonomiczne oceniają, co jest dla społeczeństwa korzystne, a co niekorzystne pod względem gospodarczym oraz określają metody osiągania korzyści gospodarczych. W związku z tym możemy określić normy ekonomiczne jako normy regulujące funkcjonowanie toru energetycznego, tzn. przede wszystkim zasilacza i akumulatora społeczeństwa jako układu zorganizowanego (samodzielnego), czyli – inaczej – energetycznej podstawy społeczeństwa jako układu zorganizowanego, a ponadto, określające

przebiegi energetyczne między poszczególnymi organami społeczeństwa jako układu.

W normach ekonomicznych dominują połączenia (skojarzenia) między rejestratorami a estymatorami oraz łączą się one w wyższym stopniu z działaniami niż z głoszeniem i wyznawaniem poglądów. Normy te powstają dzięki dążeniom ludzi do zapewnienia sobie i innym członkom społeczeństwa energetycznych środków utrzymania. W związku z tym wśród motywacji związanych z normami ekonomicznymi dominują motywacje o charakterze energetycznym; chociaż trzeba zaznaczyć, że w miarę rozwoju życia społecznego wzrasta rola motywacji o charakterze informacyjnym również w ramach norm ekonomicznych (np. zapłata za pracę nie wydawana bezpośrednio, lecz odkładana na konto w banku).

W naszym modelu można rozpatrywać normy ekonomiczne jako zależności między określonymi bodźcami (np. w postaci zapłaty) a odpowiednimi działaniami gospodarczymi.

Normy ekonomiczne decydują o funkcjonowaniu szeregu **instytucji gospodarczych**. Funkcjonowanie tych instytucji polega ogólnie na tym, że jedni ludzie wytyczają kierunki działalności gospodarczej, inni kierują ich realizacją, a jeszcze inni podporządkowują się tym decyzjom i wykonują określone prace związane z ich realizacją, za co otrzymują określoną zapłatę. Np. funkcjonowanie instytucji handlowych polega na tym, że jedni ludzie sprzedają towary, inni je kupują, jedni płacą, inni inkasują pieniądze.

Jeśli w społeczeństwie osłabną normy związane z funkcjonowaniem instytucji gospodarczych, może powstać taka sytuacja, że mimo otrzymania odpowiedniej zapłaty, ludzie nie będą chcieli wykonywać odpowiedniej pracy; albo też w wypadku osłabienia norm związanych z funkcjonowaniem instytucji handlowych, mimo posiadania pieniędzy oraz produkowania odpowiednich towarów, członkowie społeczeństwa nie będą mogli nabywać odpowiednich potrzebnych im produktów, które równocześnie zalegać będą magazyny, gdyż np. handlowcy nie będą chcieli lub nie będą umieli sprawnie sprzedawać towarów.

Wśród instytucji związanych z funkcjonowaniem norm ekonomicznych szczególne znaczenie ma **instytucja własności**. Polega ona – ogólnie – na tym, że określeni ludzie, właściciele, mogą w zasadzie dowolnie dysponować posiadaną rzeczą i żądać od innych, aby nie wtrącali się do ich własności, inni ludzie – którzy nie są właścicielami – są zobowiązani do znoszenia takiego stanu i nie mogą pozwalać sobie na wtrącanie się do spraw cudzej

własności. Oczywiście, w praktyce społeczeństwo nakłada na dysponowanie własnością różne ograniczenia, co jednak nie zmienia zasady ogólnej.

Dla procesów sterowniczych w społeczeństwie istotne znaczenie ma rozróżnienie **własności dóbr konsumpcyjnych** od **własności środków produkcji** <sup>17</sup>.

Jeżeli chodzi o instytucję własności dóbr konsumpcyjnych, to dysponowanie nimi przez właściciela ma na celu przede wszystkim zapewnienie środków utrzymania dla niego i jego rodziny, a w miarę rozwoju społecznego również zapewnienie im dobrobytu. Zatem instytucja własności dóbr konsumpcyjnych opiera się przede wszystkim na normach ekonomicznych.

Funkcjonowanie instytucji własności środków produkcji jest bardziej złożone, łączy się z nią bowiem ściśle możliwość decydowania o celach pracy ludzi, którzy używają tych środków w procesie produkcji (właściciel środków produkcji może decydować o tym, co będą robić robotnicy zatrudnieni u niego); a zatem instytucja własności środków produkcji jest faktycznie związana z instytucją władzy. Dlatego normy społeczne, na których opiera się instytucja własności środków produkcji, zaliczać będziemy równocześnie do norm konstytucyjnych i norm ekonomicznych.

Z zagadnieniem tym łączy się również problem, w czym interesie funkcjonuje gospodarka i w ogóle społeczeństwo jako układ zorganizowany. Społeczeństwa klasowe funkcjonują jako układy zorganizowane w interesie klas panujących, które spełniają funkcje organizatora.

Określony ustrój społeczno-gospodarczy – czyli określona struktura społeczeństwa jako układu zorganizowanego – funkcjonuje prawidłowo, póki przyczynia się do utrzymania równowagi funkcjonalnej społeczeństwa, natomiast gdy zaczyna on zaburzać równowagę funkcjonalną społeczeństwa, powstają warunki do zmiany ustroju albo – inaczej ujmując – do zmiany struktury społeczeństwa jako układu zorganizowanego. Możemy zatem stwierdzić, że między normami ekonomicznymi a normami konstytucyjnymi zachodzi stosunek sprzężenia zwrotnego.

Sprzężenia między rozwojem norm ekonomicznych i rozwojem norm konstytucyjnych są różnorakie; np. szerszy rozwój norm etycznych staje się możliwy dopiero wówczas, gdy zostaną zaspokojone pewne podstawowe potrzeby człowieka. W społeczeństwie, które cierpi nędzę i głód, trudno mówić o rozwoju etycznym, sprawy wyżywienia i zaspokojenia najbardziej elementarnych potrzeb biologicznych zaprzatają tam całą uwagę społeczeń-

---

<sup>17</sup> Por. O. Lange, *Ekonomia polityczna*. Warszawa 1969, t. 1, s. 20 - 21, 37 - 38.

stwa. Chodzi tutaj o rozwój etyki, czyli o jej zmiany progresywne, a nie o sam poziom etyki. Poziom etyki w społeczeństwie może wynikać z jego historii i utrzymywać się w stanie niezmienionym nawet mimo niskiego poziomu rozwoju ekonomicznego w danym okresie. Dopiero powyżej pewnego poziomu zaspokojenia podstawowych potrzeb człowieka pojawia się nadwyżka zarówno produktów materialnych, jak i energii społecznej, która może być użytkowana na różne cele i w tym momencie powstają nowe problemy etyczne: w jaki sposób należy tę nadwyżkę zużytkować. Im bardziej rozwinięte jest społeczeństwo, tym bardziej problemy etyczne mogą wysuwać się na pierwszy plan zagadnień społecznych.

Ogólnie można powiedzieć, że rozwój gospodarczy i związany z nim rozwój norm ekonomicznych stwarza energomaterialną podstawę dla rozwoju norm konstytutywnych.

Z kolei stan rozwoju norm konstytutywnych ma zasadnicze znaczenie dla rozwoju ekonomicznego.

Etyka danego społeczeństwa oraz system ideologiczny, który w nim panuje, czy wreszcie normy prawne funkcjonujące w danym społeczeństwie wywierają bardzo duży wpływ zarówno na kierunek działalności ekonomicznej, jak i na jej organizację. Od nich też w dużej mierze zależy efektywność działań społecznych, np. społeczeństwo, w którym brak jest odpowiednio rozwiniętych norm etycznych i ideologicznych, jest mniej efektywne w działaniu niż społeczeństwo o rozwiniętych tego typu normach, gdyż nakłonienie takiego społeczeństwa do działania wymaga większych nakładów energomaterialnych na utrzymanie aparatu kontroli i przymusu czy też na odpowiednio wysokie opłacanie pracy pojedynczych członków społeczeństwa.

Układy norm prawnych, etycznych i ideologicznych w zależności od tego, w jakim stopniu są dostosowane do potrzeb rozwoju ekonomicznego danego społeczeństwa, mogą w sposób bardzo istotny przyspieszać lub hamować ten rozwój.

Ogólnie można więc stwierdzić, że między rozwojem norm ekonomicznych a norm konstytutywnych zachodzi stosunek polegający na sprzężeniu zwrotnym.

Łatwo można też wskazać związki norm ekonomicznych z innymi rodzajami norm społecznych. Dla wszelkiej działalności ludzkiej potrzebna jest pewna podstawa energomaterialna i działalność ta jest tym bardziej skuteczna, im lepszą podstawą energomaterialną ono dysponuje. Zatem



rozwój gospodarczy i z nim związany rozwój norm ekonomicznych stwarza podstawę do rozwoju wszelkich rodzajów norm społecznych.

Bardzo istotny dla funkcjonowania społeczeństwa jest związek norm ekonomicznych z normami poznawczymi ścisłymi.

Rozwój narzędzi produkcji, metod produkcji oraz jej organizacji zależy od stanu norm poznawczych ścisłych; np. nowe wynalazki wpływają w sposób decydujący na postęp techniczny i gospodarczy. Również system masowej informacji i oświaty wpływa w znacznym stopniu zarówno na postęp techniczny, jak i na rozwój gospodarczy.

Postęp gospodarczy natomiast stwarza zapotrzebowanie na badania naukowe, przyspieszając dzięki temu rozwój norm poznawczych ścisłych. Poza tym wytwarzanie nowych narzędzi pracy dla naukowców, które staje się możliwe w miarę rozwoju gospodarki, sprzyja doskonaleniu metod naukowych i rozszerzaniu zakresu badań naukowych. Dzięki rozwojowi gospodarki i sprzężonemu z nim rozwojowi norm ekonomicznych staje się możliwe wytwarzanie nowych środków masowego przekazu informacji, co z kolei przyczynia się do upowszechniania informacji i wiedzy oraz równocześnie zwiększa prawdopodobieństwo zdobywania nowych informacji o określonej wartości społecznej.

Zatem między rozwojem norm poznawczych ścisłych a rozwojem norm ekonomicznych funkcjonuje sprzężenie zwrotne dodatnie.

Również rozwój ekonomiczny sprzyja wytwarzaniu nowych narzędzi pracy artystów, przyczyniając się w ten sposób do rozwoju norm estetycznych, a równocześnie stwarzając możliwości masowej reprodukcji dzieł sztuki umożliwia masowe ich rozpowszechnianie. Z drugiej strony – rozwój norm estetycznych powoduje zwiększanie zapotrzebowania na określone produkty o wartości estetycznej, przyspieszając rozwój odpowiednich gałęzi produkcji takich przedmiotów.

Ponadto sztuka, jeżeli jest przez społeczeństwo odpowiednio rozumiana i przyswajana, przyczynia się do wytwarzania u ludzi nastrojów pozytywnych ze społecznego punktu widzenia, a równocześnie dostarczając ludziom szczególnego typu przeżyć może kształtować takie postawy i stwarzać takie motywacje, które wyzwalają ich ogólną energię, co z kolei wpływa na rozwój ekonomiczny. Jeżeli natomiast sztuka działać będzie dezorganizująco na psychikę ludzką – tzn. będzie wprowadzać entropię do układu rejestratów związanych z układem norm społecznych – wówczas w sposób pośredni może wpływać również na dezorganizację życia ekonomicznego.

Można więc również stwierdzić sprzężenie zwrotne między rozwojem norm ekonomicznych i estetycznych.

Wreszcie, rozwój ekonomiczny umożliwia tworzenie nowej techniki służącej do celów leczniczych, a poprzez doskonalenie metod masowej produkcji leków i urządzeń medycznych przyczynia się do ich upowszechniania. Podnoszenie zaś ogólnego dorobku materialnego ludności umożliwia poprawę warunków higienicznych i podnoszenie stanu zdrowotności. Z drugiej strony – rozwój norm witalnych przyczynia się do wzrostu liczby ludności i wzrostu zasobów siły roboczej, wpływając przez to na dynamikę rozwoju gospodarczego, natomiast zły stan zdrowia ludności może stać się hamulcem rozwoju gospodarczego. A zatem również między normami ekonomicznymi i normami witalnymi istnieje stosunek sprzężenia zwrotnego.

Społeczeństwa o niskim poziomie ekonomicznym wytwarzają również zespoły norm poznawczych (zwłaszcza estetycznych), a poza tym etycznych, ideologicznych czy witalnych, jednak bez ciągłego wzrostu ekonomicznego społeczeństwa normy te ulegają skostnieniu. Społeczeństwa pozbawione dynamiki ekonomicznej cechuje z reguły silny konserwatyzm we wszystkich rodzajach norm społecznych.

Normy ekonomiczne, podobnie jak inne rodzaje norm społecznych, powstają w wyniku społecznych procesów formotwórczych, o których napisaliśmy dokładniej przy omawianiu norm poznawczych; zmieniają się też one w miarę rozwoju tych procesów.

Rozwój norm ekonomicznych jest też ściśle sprzężony z rozwojem innych rodzajów norm, przy czym sprzężenie to ma charakter sprzężenia zwrotnego. Największe znaczenie ma przy tym sprzężenie z normami poznawczymi i konstytutywnymi. Związki te mają wszechstronny charakter i nie sposób omówić ich tutaj wyczerpująco.

### **3.5. NORMY WITALNE**

Normy witalne, zwane też normami zdrowotnymi, określają co dla ludzi jest zdrowe, a co niezdrowe z punktu widzenia fizjologicznego funkcjonowania ich organizmu oraz określają metody utrzymywania zdrowia ludzkiego w należytym stanie i zabezpieczania życia ludzkiego oraz reprodukcję ludności.

Można zatem powiedzieć, że normy witalne zajmują się jakością i ilością tworzywa, z którego ukonstytuowane jest społeczeństwo – tzn. ludźmi.

W naszym modelu możemy normy witalne rozpatrywać jako zależności między bodźcami w postaci komunikatów o zagrożeniu zdrowia lub życia a odpowiednimi działaniami chroniącymi zdrowie i życie.

W normach witalnych, podobnie jak w ekonomicznych, dominują połączenia (skojarzenia) między rejestratorami a estymatorami i łączą się one bardziej z działaniem niż z głoszeniem poglądów. Normy witalne powstają dzięki dążeniu ludzi do utrzymania zdrowia w jak najlepszym stanie przez jak najdłuższy czas oraz dzięki dążeniu do maksymalnego przedłużenia życia. Mamy tu więc do czynienia ze zdecydowaną dominacją motywacji o charakterze energetycznym.

Normy witalne, podobnie jak inne rodzaje norm społecznych, powstają w wyniku społecznych procesów normotwórczych. Są one ściśle sprzężone przede wszystkim z normami poznawczymi, od których zależy wiedza o procesie funkcjonowania organizmu ludzkiego i rozwój metod leczenia oraz metod ochrony życia ludzkiego i zapewniania ludziom bezpieczeństwa. Są też ściśle sprzężone z normami ekonomicznymi, które warunkują rozwój energomaterialnej podstawy działań społecznych w zakresie poprawy zdrowotności i zapewniania ludziom bezpieczeństwa.

Również normy konstytutywne wywierają istotny wpływ na rozwój norm witalnych. Szczególne znaczenie ma tu odpowiednie ustawodawstwo dotyczące spraw zdrowia ludności oraz poziom etyki, zwłaszcza lekarskiej i seksualnej. Wadliwe ustawodawstwo czy etyczny niedorozwój społeczeństwa może bardzo szybko spacyć lub zahamować rozwój norm witalnych.

Możemy również stwierdzić, że rozwój norm witalnych wywiera bardzo istotny wpływ na wszystkie dziedziny życia społeczeństwa, a więc i na wszystkie rodzaje norm społecznych.

Upowszechnienie się w społeczeństwie określonych norm witalnych może prowadzić do istotnych zmian zarówno norm poznawczych, jak i konstytutywnych czy wreszcie ekonomicznych. Przykładem może być stosunek społeczeństwa do zagadnień liczebności rodziny. W wypadku upowszechnienia się w społeczeństwie modelu rodziny małodziejnej lub bezdziejnej następuje zahamowanie procesów reprodukcji ludności. Gdyby np. od roku 1975 upowszechnił się w Polsce w całym społeczeństwie model rodziny jednodziejnej i utrzymywałby się bez zmian do roku 2040, wówczas w roku 2040 ludność Polski liczyłaby około 18 mln, z czego roczniki emerytalne –

ponad 60 lat – stanowiłyby około 45%, a roczniki do 17 lat tylko 9%<sup>18</sup>. Taka zmiana w strukturze wieku i liczebności ludności musiałaby wywrzeć wielki wpływ na rozwój norm społecznych. Ponieważ wiadomo, że emeryci odznaczają się najczęściej niechęcią do wszelkich zmian i słabą zdolnością adaptacyjną, można przewidywać, że społeczeństwo o tak znacznym procencie emerytów byłoby społeczeństwem bardzo konserwatywnym, trudno przystosowującym się do zmiennych warunków życia, niezdolnym do rozwoju, do tworzenia nowych norm wszelkiego rodzaju.

Upowszechnienie się modelu rodziny małodziejnej lub bezdziejnej zwykle łączy się ze wzrostem egoizmu i nastrojów konsumpcyjnych, co z kolei musi wywierać wpływ na rozwój norm ekonomicznych, prawnych, a nawet etycznych.

Wreszcie upowszechnienie się w społeczeństwie poglądów, że np. przeżywanie ciąży jest szkodliwe dla zdrowia i nie powinno w związku z tym stanowić środka regulacji urodzeń, łączy się z reguły z odpowiednimi zmianami w dziedzinie norm etycznych i prawnych.

Jeżeli chodzi o wpływ norm witalnych na rozwój norm poznawczych ścisłych, to stwierdzić można, że odpowiedni stan zdrowia człowieka ma zasadniczy wpływ na zdolności twórcze jego i społeczeństwa, a ponadto, dążenie do zapewnienia bezpieczeństwa społeczeństwu wpływa na rozwój badań dotyczących obronności i spraw bezpieczeństwa państwa. Można też stwierdzić wpływ norm witalnych na normy estetyczne, przytaczając tu z jednej strony – przykłady norm estetycznych, które powstają w ścisłym związku z życiem erotycznym człowieka, a z drugiej strony – wskazać można na liczne przykłady grup społecznych, w których normy witalne uległy rozkładowi (alkoholizm, narkomania, samobójstwa itp.) i równocześnie można obserwować rozkład norm estetycznych przejawiający się przede wszystkim w dziedzinie higieny.

Społeczne procesy normotwórcze, w których wyniku powstają normy witalne, wykazują analogiczne prawidłowości jak procesy powstawania innych norm. Przede wszystkim więc normy witalne zmieniają się w miarę rozwoju tych procesów. Można się o tym przekonać np. porównując średniowieczne metody leczenia ze współczesnymi osiągnięciami w tym zakresie. Średniowieczne metody leczenia wydają się nam obecnie barbarzyńskie i szkodliwe, ale musimy pamiętać, że być może, współczesne me-

---

<sup>18</sup> K. Dzienio, *Modele prognoz demograficznych dla Polski do 2040 roku*. „Polska 2000”, 3, 1971, s. 51 - 145.

tody leczenia (np. badania polegające na punkcjach rombalnych i odmachach głowy oraz zabiegi i kuracje, przy których nadużywa się narzędzi chirurgicznych i środków farmakologicznych o szkodliwym działaniu ubocznym) mogą się również w przyszłości wydawać szkodliwym barbarzyństwem.

Badania przeprowadzone przez amerykańskie towarzystwa ubezpieczeniowe wykazały wielki wpływ „mody medycznej” na rodzaj chorób masowo notowanych w społeczeństwie. Jeżeli w społeczeństwie w danym okresie czasu panuje „moda” na pewną chorobę, ludzie często słysząc o objawach tej choroby mogą łatwo podawać lekarzom objawy własnej choroby zniekształcone w taki sposób, że lekarze błędnie rozpoznają u nich „modną chorobę”, co z kolei wpływa na zniekształcenie odpowiedniej statystyki medycznej; zjawiska takie są szczególnie częste przy chorobach na tle nerwicowym.

Normy witalne decydują o działaniu różnych **instytucji ochrony zdrowia**. Funkcjonowanie tych instytucji, ogólnie biorąc, polega na tym, że jedni ludzie ustalają określone metody leczenia czy zapobiegania chorobom (wzmacniania zdrowia ludzi), inni stosują je w praktyce, a ogół społeczeństwa im się poddaje. Ustalaniem metod leczenia i zapobiegania chorobom zajmują się przede wszystkim instytucje naukowe uprawiające nauki medyczne, natomiast leczeniem – lekarze praktycy i personel służby zdrowia.

W zorganizowanym, prawidłowo funkcjonującym społeczeństwie udział instytucji ochrony zdrowia w tworzeniu norm witalnych jest decydujący. Oczywiście, w społeczeństwach poddanych procesom przystosowania wstecznego instytucje ochrony zdrowia działają mało skutecznie, przy czym z reguły ich działalność coraz bardziej się formalizuje i biurokratyzuje. Lekarze zaczynają wówczas przywiązywać coraz większe znaczenie do wszelkiego rodzaju dokumentów i formalnych wyników badań, a coraz mniej dostrzegają samego człowieka; są również mniej zainteresowani rzeczywistym wynikiem stosowanych przez nich zabiegów. W takich sytuacjach społeczeństwo traci zaufanie do oficjalnych instytucji ochrony zdrowia i wówczas zaczynają funkcjonować różne instytucje nieoficjalne, np. znachorzy. Procesom tego rodzaju zorganizowane społeczeństwo musi zdecydowanie przeciwdziałać, gdyż prawidłowy rozwój norm witalnych i z nimi związanych instytucji społecznych ma zasadnicze znaczenie dla całokształtu rozwoju społeczeństwa.

Innym rodzajem instytucji społecznych, które powstają na gruncie motywacji związanych z normami witalnymi, są **instytucje obrony i bezpieczeństwa**. Ich funkcjonowanie polega – ogólnie – na tym że jedni ludzie – przedstawiciele nauk wojskowych, odpowiednie dowództwa albo też przedstawiciele nauk prawnych, kryminologii itp. oraz kompetentne organy ministerstwa spraw wewnętrznych (lub ministerstwa bezpieczeństwa) – ustalają odpowiednie metody obrony i ochrony bezpieczeństwa społecznego, inni ludzie – personel sił zbrojnych i sił bezpieczeństwa – stosuje w praktyce te metody, a ogół członków społeczeństwa poddaje się tym metodom i słucha odpowiednich władz wojskowych i władz bezpieczeństwa.

W razie wystąpienia w społeczeństwie procesów przystosowania wstecznego instytucje obrony narodowej i instytucje bezpieczeństwa publicznego zaczynają działać mało skutecznie albo też niezgodnie z interesem społeczeństwa i wówczas następuje poderwanie zaufania społeczeństwa do tych organów; taka sytuacja sprzyja wzrostowi przestępczości oraz wzrostowi zagrożenia zewnętrznego; mogą wówczas zacząć funkcjonować nieoficjalne instytucje zajmujące się sprawami obrony i bezpieczeństwa, co może doprowadzić do rozpadu danej struktury społecznej, a więc stanowi poważne zakłócenie równowagi funkcjonalnej, które homeostat społeczny powinien starać się usunąć.

Ogólnie można stwierdzić, że rozwój norm witalnych, podobnie jak rozwój innych rodzajów norm społecznych, jest ściśle sprzężony z rozwojem wszystkich innych rodzajów norm, przy czym jest to sprzężenie zwrotne.

### 3.6. POJĘCIE NORMOTYPU CYWILIZACYJNEGO

Między poszczególnymi grupami norm społecznych istnieje ścisła współzależność, przy czym ważne jest nie tylko to, że rozwój jednej grupy norm zależy od rozwoju innych grup norm, ale również fakt, że bodźce związane z jedną grupą norm mogą powodować działania społeczne objęte zakresem funkcjonowania innej grupy norm; np. pod wpływem nakazów ideologicznych ludzie mogą podejmować działania o charakterze naukowym, ekonomicznym, zdrowotnym czy artystycznym.

Istnieją też zbiory norm społecznych, które należą równocześnie do dwu, a nawet do więcej grup norm wymienionych powyżej. Jako przykład mogą tu służyć normy, na których opiera się instytucja własności środków produkcji – należą one równocześnie do norm konstytutywnych i ekonomicznych;

podobnie normy z zakresu nauk medycznych należą równocześnie do grupy norm poznawczych i witalnych.

Układy norm społecznych w poszczególnych grupach i całość norm w społeczeństwie powinny być tak ukształtowane i tak ze sobą zharmonizowane, aby zapewniały społeczeństwu możliwość zachowania stanu równowagi funkcjonalnej i rozwoju własnej struktury w określonych warunkach zewnętrznych i wewnętrznych oraz możliwość osiągania zamierzonych celów. Jeżeli więc zmieniają się warunki, w których działa społeczeństwo, muszą też ulec zmianie odpowiednie normy społeczne.

Zmiana jednych norm społecznych powoduje z reguły konieczność zmiany innych norm. Np. zmiana stanu naszego poznania rzeczywistości bardzo często może spowodować nie tylko zmianę norm poznawczych, ale również norm ekonomicznych czy zdrowotnych, co z kolei może spowodować zmianę norm prawnych. Poznanie nowych praw fizyki może stać się podstawą wynalezienia nowych narzędzi pracy, a to z kolei może spowodować zmianę norm ekonomicznych, która prędzej czy później wpłynie również na zmianę innych norm społecznych, przede wszystkim norm prawnych.

Układ norm społecznych określających zachowanie ludzi w danym społeczeństwie we wszystkich dziedzinach jego życia zbiorowego, czyli strukturę społeczeństwa jako układu zorganizowanego, nazywać będziemy **normotypem cywilizacyjnym społeczeństwa** albo **kulturą społeczną**.

System sterowania w poszczególnych społeczeństwach zależy od normotypu cywilizacyjnego tych społeczeństw. Rodzaj bodźców, stosowanych w procesach sterowniczych zależy przede wszystkim od tego, jakie normy odgrywają w danym społeczeństwie rolę przewodnią.

Przedstawiony powyżej podział norm społecznych jest użyteczny przy badaniu procesów sterowniczych w społeczeństwie, bowiem w przypadku działań społecznych związanych z normami poznawczymi mamy do czynienia z przewagą motywacji o charakterze informacyjnym; analogicznie przewaga motywacji informacyjnych występuje w większości działań związanych z normami konstytutywnymi – ideologicznymi i etycznymi. W przypadku działań społecznych związanych z normami prawnymi, ekonomicznymi i witalnymi mamy do czynienia z przewagą motywacji o charakterze energetycznym (represja, zapłata). Ponadto, w wypadku norm poznawczych udział motywacji informacyjnych jest największy, natomiast największy udział motywacji energetycznych występuje przy normach witalnych.

Można to również wyrazić w inny sposób – komunikaty związane z normami poznawczymi mają największą siłę przekonywania, dlatego z reguły nie wymagają dodatkowych wzmocnień bodźcami o charakterze energetycznym, np. nie trzeba na ogół nikogo zmuszać ani przekupywać aby uznał, że  $2 + 2 = 4$ . W wypadku norm etycznych i ideologicznych czyste informacyjna zdolność przekonywania jest już mniejsza niż w wypadku norm poznawczych; wiadomo np. że nieraz bardzo trudno jest przekonać ludzi do określonej ideologii albo do postępowania zgodnego z normami etycznymi, zwłaszcza gdy postępowanie takie nie jest zgodne z ich interesem. Jeżeli idzie o normy prawne, to siła przekonywania informacyjnego jest jeszcze mniejsza, musi też być wzmacniana bodźcami o charakterze energetycznym, niemniej jednak również normy prawne muszą opierać się nie tylko na represji, ale też na poczuciu prawnym, przynajmniej wśród ludzi stanowiących zasadniczy pod względem organizacyjnym trzon społeczeństwa.

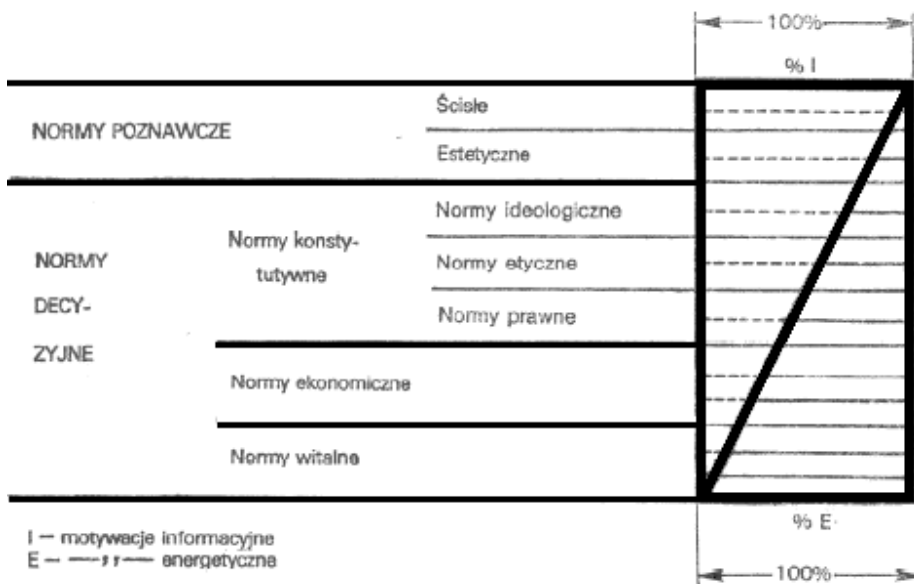
W wypadku norm ekonomicznych przekonywanie ludzi, że w wyniku określonego postępowania osiągną korzyści ekonomiczne, na dłuższy czas daje trwałe rezultaty z reguły tylko wtedy, gdy potwierdzą to realne efekty energomaterialne. Analogiczne zjawisko występuje z jeszcze większym natężeniem w wypadku norm witalnych, przy czyni działa tu jeszcze bardzo silnie dodatkowy czynnik – osobniki ulegające szkodliwym normom witalnym mogą często ulec zagładzie.

Rolę motywacji informacyjnych i energetycznych widać też wyraźnie, gdy obserwujemy pracę ludzi w różnych dziedzinach – wiadomo np. że naukowcy pracują nad interesującymi ich problemami niezależnie od zapłaty i niezależnie od innych korzyści osobistych; np. Albert Einstein opracował teorię względności w okresie, kiedy nie był zawodowym pracownikiem naukowym i nie mógł liczyć na związane z tym korzyści materialne. Podobnie też ludzie, którzy pracują z motywów ideologicznych lub etycznych, potrafią zdobywać się na wielkie wysiłki i poświęcenia nie tylko nie oczekując za to zapłaty czy jakichkolwiek innych korzyści materialnych, ale nawet wbrew różnym bodźcom energetycznym, za których pomocą ich przeciwnicy nieraz starają się nakłonić ich do zaniechania działań.

Jeżeli chodzi o działania nakazane przez prawo, to nie można liczyć na to, aby były one przez dłuższy czas podejmowane nie tylko w skali masowej przez społeczeństwo, ale nawet przez samych urzędników, gdyby nie istniała groźba sankcji związanych z działaniem bodźców o charakterze



energetycznym. W wypadku działań ekonomicznych rola motywacji energetycznych występuje jeszcze wyraźniej – trudno sobie np. wyobrazić, aby robotnicy przez dłuższy okres czasu pracowali bez odpowiedniej zapłaty albo urzędnicy w przedsiębiorstwie pracowali bez nadziei awansu i związanych z nim korzyści materialnych. Analogicznie trudno sobie wyobrazić, aby ludzie przez dłuższy czas podejmowali w skali społecznej różne czynności, które są zalecane przez normy witalne, a co do których nie będą mieli żadnych podstaw oczekiwać, że rzeczywiście polepszą ich stan zdrowia.



Rys. 9. Udział motywacji informacyjnych i energetycznych w ramach poszczególnych rodzajów norm społecznych

Przybliżony schemat procentowego udziału motywacji energetycznych i informacyjnych w ramach poszczególnych grup norm społecznych przedstawiony jest na rys. 9. We wszystkich grupach norm motywacje są mieszane, np. działania gospodarcze objęte normami ekonomicznymi mogą być wykonywane z motywów nie tylko ekonomicznych, ale również ideowych, etycznych, a nawet poznawczych; działania poznawcze mogą z kolei być wykonywane nie tylko z motywów poznawczych, ale również gospodarczych, samoobronnych itp., a sztuka może powstawać pod wpływem bodźców seksualnych albo ideologicznych itp. Niemniej jednak w ramach działań związanych z poszczególnymi grupami norm dominują określone rodzaje motywacji, o których napisano powyżej.

Motywacje o charakterze informacyjnym są bardziej wydajne pod względem energetycznym od motywacji o charakterze energetycznym, tzn. do spowodowania związanych z nimi działań społecznych potrzebne są mniejsze nakłady energii sterowniczej, niż w wypadku wywoływania działań związanych z motywacjami energetycznymi.

Rozwój motywacji informacyjnych, związanych przede wszystkim z działaniem norm poznawczych, ideologicznych i etycznych, warunkuje zdolności członków społeczeństwa do samosterowania się w interesie społecznym. Działanie w interesie społecznym wymaga bardzo często postępowania przeciwnego niż dyktowałby to energomaterialny interes osobisty, przeciwnego niż postępowanie, które może być wymuszane przez układy bodźców energetycznych działających na danego osobnika (represje, szkody lub korzyści materialne).

W wypadku niedorozwoju motywacji informacyjnych związanych głównie z normami poznawczymi, ideologicznymi i etycznymi do utrzymania organizacji społecznej konieczne jest działanie silnego potencjału przymusu (fizycznego lub ekonomicznego), którego skuteczność oparta jest na motywacjach energetycznych. Np. w ustroju niewolniczym dla nakłonięcia niewolników do pracy konieczne było działanie przymusu fizycznego – motywacje energetyczne związane z normami witalnymi. W miarę postępu społecznego przymus fizyczny zastępowany jest częściowo przez przymus ekonomiczny, a następnie przez nadzieję zysku i zapewnienia dobrobytu sobie i swojej rodzinie – motywacje związane z normami ekonomicznymi. Poza tym zaczynają odgrywać coraz większą rolę motywacje informacyjne związane z normami poznawczymi, etycznymi i ideologicznymi oraz normami prawnymi opartymi nie tylko na groźbie przymusu, lecz również na poczuciu prawnym. Postęp społeczny związany jest z rozwojem motywacji informacyjnych.

Wśród norm społecznych (i z nimi związanych motywacji) wyróżnić możemy normy (i z nimi związane motywacje) wrodzone – programowane genetycznie – oraz normy nabyte w procesie przystosowania społecznego osobników. Wśród norm wrodzonych dominują pewne podstawowe normy witalne i normy związane z motywacjami energetycznymi w ogóle.

Normy wrodzone można traktować jako stałe w życiu danych osobników; w przekroju społecznym mogą one ulec zmianie albo w drodze selekcji związanej z doбором naturalnym, albo w drodze mutacji. Natomiast normy nabyte w procesie przystosowania społecznego są mniej trwałe: jeżeli nie

będą one odtwarzane w procesie wychowania, wówczas mogą zniknąć już w następnym pokoleniu, a ponadto, jeżeli nie będą wzmacniane, ulec mogą samoczynnej deregistracji u poszczególnych osobników już w danym pokoleniu – w którym normy te zostały jeszcze zarejestrowane. Dlatego też normy społeczne nabyte w toku procesu przystosowania społecznego poszczególnych osobników dla utrzymania się na stałym poziomie czy tym bardziej rozwoju wymagają stałego wzmacniania przez odpowiednie działanie organizacji społecznej; możemy je też traktować jako zmienne w czasie.

Deregistrację norm nabytych w toku przystosowania społecznego możemy obserwować podczas wszelkich kryzysów społecznych, kiedy ustaje lub słabnie działanie organizacji społecznej.

Jeżeli normy wrodzone oznaczymy przez  ${}_0N_{rs}$ , a normy nabyte przez  ${}_tN_{rs}(t)$ , wówczas normy wypadkowe funkcjonujące w chwili  $t$  w danym społeczeństwie przedstawić możemy jako sumę:

$$(3.1) \quad N_{rs}(t) = {}_0N_{rs} + {}_tN_{rs}(t)$$

Rejestraty norm nabytych nakładają się na rejestraty norm wrodzonych, przy czym normy wrodzone są genetycznie starsze i wykazują o wiele większą trwałość niż normy nabyte, dlatego też traktujemy je jako stałe w czasie, natomiast normy nabyte traktujemy jako funkcje czasu.

Wśród norm związanych z motywacjami informacyjnymi dominują normy nabyte i w związku z tym, jeżeli nie będą one wzmacniane przez odpowiednie oddziaływanie organizacji społecznej, mogą ulec deregistracji. Deregistracja norm związanych z motywacjami informacyjnymi powoduje automatycznie dominację norm związanych z motywacjami energetycznymi, gdyż są one silniej związane z normami wrodzonymi, które w czasie życia osobniczego nie podlegają deregistracji. Można to łatwo odczytać ze wzoru (3.1):

$$(3.2) \quad \text{Jeżeli } {}_tN_{rs}(t) \rightarrow 0 \text{ wówczas } N_{rs}(t) \rightarrow {}_0N_{rs}$$

Dlatego też w sytuacjach, gdy normy społeczne związane z motywacjami informacyjnymi zostają w jakimś społeczeństwie osłabione – np. wskutek zaniku ideologii i etyki oraz zaniku poczucia prawnego – i ludzie tracą społeczne zdolności autosterownicze oraz w związku z tym działanie za pomocą bodźców o charakterze informacyjnym stanie się mało efektywne,

wówczas dla wywołania określonych działań koniecznych do utrzymania organizacji społecznej trzeba stosować odpowiednio silne bodźce o charakterze energetycznym, np. ostry przymus prawny czy nawet terror oparty na groźbie represji fizycznych albo też przymus ekonomiczny, których skuteczność oparta jest na normach związanych z motywacjami energetycznymi, które wykazują większą stabilność.

W każdym razie między normami funkcjonującymi w danym społeczeństwie a bodźcami, za których pośrednictwem otoczenie oddziałuje na członków społeczeństwa albo też steruje ich władza, istnieje sprzężenie zwrotne.

Trzeba też zawsze pamiętać, że normotypy cywilizacyjne poszczególnych społeczeństw powstawały w wyniku procesów przystosowania danego społeczeństwa do warunków, w których żyło. Procesy te trwały długie wieki, prowadziły do nagromadzenia doświadczeń szeregu pokoleń i ich zmiany wymagają też odpowiednio długiego czasu. Normy nabyte w czasie życia indywidualnego poszczególnych osobników zarejestrowane są w ich psychice i stosunkowo najłatwiej mogą ulec derejestracji; normy wytworzone przez historię danego społeczeństwa zarejestrowane są w odpowiednich instytucjach społecznych i zmienić je jest o wiele trudniej; natomiast normy wytworzone przez historię całego gatunku zarejestrowane są w genach i zmienić je jest najtrudniej.

Przy wprowadzaniu wszelkich zmian w normotypie cywilizacyjnym trzeba zawsze uważać, aby nie naruszyć równowagi funkcjonalnej społeczeństwa. W związku z tym trzeba zmieniać najczęściej całe układy norm. Poza tym należy sobie zdawać sprawę, z jakim rodzajem normy mamy do czynienia, a w związku z tym, jakie są granice czasowe zmian możliwych w danej normie, bowiem łatwo można doprowadzić do osłabienia (derejestracji) norm związanych z motywacjami informacyjnymi i jako efekt uzyskać dominację motywacji energetycznych albo też osłabić wpływ oficjalnych instytucji społecznych i spowodować rozwój instytucji nieoficjalnych.

Społeczeństwo, aby mogło skutecznie oddziaływać na otoczenie, musi nie tylko być odpowiednio zorganizowane, ale również musi mieć odpowiednie narzędzia pracy, za których pomocą będzie mogło wywoływać odpowiednie zmiany w otoczeniu. Z punktu widzenia działań społecznych istotne znaczenie ma więc nie tylko normotyp cywilizacyjny, ale i materialne wytwory pracy społecznej.

Między rozwojem normotypu cywilizacyjnego danego społeczeństwa, rozwojem jego organizacji, rozwojem narzędzi pracy, którymi się ono posługuje i rozwojem wytworów pracy społecznej (czyli rezultatów działań społecznych) zachodzi stosunek sprzężenia zwrotnego.

Powyżej napisaliśmy o wpływie, jaki wywiera rozwój różnych rodzajów norm społecznych zarówno na stan organizacji społeczeństwa, jak i na rezultaty pracy społecznej. Trzeba jednak pamiętać, że rozwój narzędzi pracy i rezultaty pracy społecznej w ogóle wywierają wpływ również na rozwój norm społecznych i organizacji społeczeństwa. Można przy tym określać poziom rozwoju narzędzi pracy na podstawie stopnia przystosowania otoczenia do potrzeb społeczeństwa albo – inaczej – stopnia, w jakim społeczeństwo steruje swym otoczeniem.

Wiadomo, że wyprodukowanie nowych narzędzi pracy powoduje często konieczność zmiany różnych norm społecznych, a przede wszystkim norm konstytutywnych. Równocześnie jednak wytwarzanie nowych narzędzi pracy stymuluje proces poszukiwania różnych dalszych udoskonaleń w tej dziedzinie i najczęściej takie poszukiwania ułatwia, przyspieszając rozwój norm poznawczych. Wynalezienie nowych środków masowego przekazu informacji przyspiesza całokształt procesów normotwórczych; z kolei pozbawienie społeczeństwa pewnych narzędzi pracy lub możliwości korzystania z pewnych środków masowego przekazu informacji może w istotny sposób zahamować procesy normotwórcze w danym społeczeństwie.

W związku z tym stan wytworów materialnych, które są rezultatem pracy danego społeczeństwa, można uważać za bardzo istotny miernik poziomu rozwoju całokształtu organizacji danego społeczeństwa.

Na podstawie badania wytworów materialnych poszczególnych społeczeństw archeologowie potrafią wyprowadzać daleko idące wnioski dotyczące stanu organizacji danego społeczeństwa, a nawet szczegółowe wnioski dotyczące różnych norm społecznych. Np. na podstawie badania narzędzi pracy wyprowadza się wnioski dotyczące rozwoju ekonomicznego poszczególnych społeczeństw, czyli norm ekonomicznych; badanie różnych obiektów kultu religijnego pozwala na wyprowadzenie wniosków dotyczących stanu norm ideologii religijnej itp.

W ekonomii natomiast stosuje się różne wskaźniki produkcyjne jako mierniki rozwoju społeczeństwa. Może przy tym wchodzić w grę zarówno mierzenie stanu narzędzi pracy danego społeczeństwa za pomocą wskaź-

ników odpowiednich mocy produkcyjnych, jak też badanie stanu działalności gospodarczej za pomocą odpowiednich wskaźników produkcji w danym czasie.

Do określenia całokształtu norm społecznych, które funkcjonują w danym społeczeństwie, oraz odpowiednich wytworów materialnych tego społeczeństwa wprowadzimy pojęcie cywilizacji.

Przez **cywilizację** rozumiemy normotyp cywilizacyjny funkcjonujący w danym społeczeństwie (kulturę społeczną) oraz wytwory materialne tego społeczeństwa.

To pojęcie cywilizacji jest analogiczne, jak pojęcie cywilizacji używane często w tradycyjnych naukach społecznych. Czasami jednak w tradycyjnej socjologii kultury używa się pojęcia cywilizacji dla określenia tylko wytworów materialnych danego społeczeństwa. My jednak będziemy używać pojęcia cywilizacji jedynie zgodnie z podaną powyżej definicją.

## 4. ELEMENTY SOCJODYNAMIKI

### 4.1. SOCJODYNAMICZNA METODA BADANIA PROCESÓW SPOŁECZNYCH

**Socjodynamika** jest nauką o działaniach społecznych, uwzględniającą ich zmienność w czasie oraz wpływ sił społecznych.

Przez **działania społeczne** rozumiemy przy tym zespół czynności (reakcji) podejmowanych przez społeczeństwo w celu osiągnięcia zamierzonych efektów. Działania społeczne polegają na zużywaniu (przetwarzaniu) energomaterii i informacji w celu wywołania pożądanych zmian struktury odpowiednich obiektów.

Jeżeli społeczeństwo traktować będziemy jako układ zorganizowany (samodzielny), działania społeczne możemy traktować jako odpowiednie reakcje tego układu.

Przez **siły społeczne** rozumieć będziemy zespoły ludzi wykonujących określone działania – w tym wypadku mówimy o **siłach czynnych** – lub zdolnych do ich wykonywania – w tym wypadku mówimy o **siłach biernych**.

Działanie sił społecznych przejawia się poprzez zmiany struktury energomaterii, które powoduje; wielkość tych sił mierzymy wielkością zmian wywołanych przez nie.

Działanie sił społecznych może się przejawiać w formie energetycznej lub informacyjnej albo też – najczęściej tak jest – mieć charakter mieszany. Oczywiście, zgodnie z tym, co napisano poprzednio o rozróżnieniu procesów energetycznych i informacyjnych, możemy zawsze umownie wyróżnić, z jakim procesem mamy do czynienia.

Przy działaniu sił społecznych na otoczenie pozaspołeczne (przyrodę) dominują na ogół procesy energetyczne (przetwarzanie energomaterii), natomiast w wypadku oddziaływania sił społecznych na otoczenie społeczne (inne społeczności) w miarę rozwoju społecznego coraz większą rolę odgrywają procesy informacyjne – chodzi bowiem przy tym o działanie

odpowiednich bodźców, a w miarę postępu społecznego bodźce informacyjne odgrywają coraz większą rolę w procesach sterowania społecznego.

Poza tym musimy jeszcze rozróżnić dwie sytuacje:

a) siły społeczne oddziałują bezpośrednio na otoczenie, do którego nie należą – wówczas mamy do czynienia z **siłami zewnętrznymi**;

b) siły społeczne oddziałują na społeczeństwo, do którego należą i dopiero pośrednio, pobudzając to społeczeństwo do działania, stają się przyczyną oddziaływania społeczeństwa na otoczenie – w tym wypadku mówimy o **siłach wewnętrznych**.

Przykładem sił zewnętrznych mogą być zespoły robotników oddziałujących, na różne materiały w celu wywołania odpowiedniej zmiany ich struktury – co w ekonomii nazywa się pracą produkcyjną, mamy wówczas najczęściej do czynienia z przewagą procesów energetycznych; natomiast przykładem sił wewnętrznych może być aparat państwowy, który poprzez odpowiednie decyzje uruchamia działanie sił zewnętrznych, w ta kim wypadku w nowoczesnym społeczeństwie dominować będą raczej procesy informacyjne, chodzi bowiem przy tym o oddziaływanie za pomocą bodźców, wśród których w miarę postępu społecznego wzrasta rola bodźców o charakterze informacyjnym. Innym przykładem sił zewnętrznych mogą być zespoły dziennikarzy oddziałujących za pomocą prasy, radia i telewizji na otoczenie społeczne, do którego sami nie należą – czyli na inne społeczeństwa, natomiast siły wewnętrzne będą to zespoły redaktorów, którzy kierują pracą tych dziennikarzy.

Badaniem oddziaływania sił społecznych na pozaspołeczne otoczenie energomaterialne zajmują się nauki techniczne; w tym miejscu nie będziemy się bliżej zajmować tego rodzaju problemami.

Zajmiemy się natomiast bliżej oddziaływaniem sił społecznych na otoczenie społeczne, przy którym zasadnicze znaczenie ma oddziaływanie za pośrednictwem bodźców.

Przy badaniu procesów społecznych metodą socjodynamiczną podstawowy problem polega na określeniu konkretnych zależności między zmianami bodźców działających na społeczeństwo a odpowiednimi wywołanymi przez nie działaniami społecznymi, zwłaszcza zmianami tych działań.

Możemy wyjść ze wzoru (2.40). Z reguły trudno jest wyznaczyć bezpośrednio częstotliwość norm społecznych  $N_{r_s}$ , natomiast stosunkowo łatwo można określić liczebność bodźców  $b_r$  oraz działań społecznych  $r_s$ , można to bowiem najczęściej zrobić na podstawie danych statystycznych.



W ogólnym przypadku zarówno  $b_r$ ,  $r_s$ , jak i  $N_{rs}$ , mogą zmieniać się w czasie. Będziemy je zatem w dalszym ciągu traktować jako funkcje czasu; w związku z tym wzór (2.40) przybierze następującą postać:

$$(4.1) \quad r_s(t) = \sum_r b_r(t) \cdot N_{rs}(t)$$

Jeżeli funkcje działań społecznych, bodźców oraz norm społecznych są stałe w czasie, tzn. zachodzi:

$$(4.2) \quad r_s(t) = \text{const.}; b_r(t) = \text{const.}; N_{rs}(t) = \text{const.}$$

wówczas mamy do czynienia ze **stacjonarnym procesem** społecznym.

Przy stacjonarnym procesie społecznym zmiany powyższych funkcji w czasie są równe zeru:

$$(4.3) \quad \Delta r_s(t) = 0; \Delta b_r(t) = 0; \Delta N_{rs}(t) = 0$$

gdzie  $\Delta f(t)$  oznacza zmianę funkcji  $f(t)$  na odcinku  $\Delta t$  w otoczeniu chwili  $t$ , tzn.  $\Delta f(t) = f(t + \Delta t) - f(t)$ .

Jeżeli funkcje  $r_s$ ,  $b_r$ , oraz  $N_{rs}$  zmieniają się w czasie, tzn.:

$$(4.4) \quad \Delta r_s(t) \neq 0; \Delta b_r(t) \neq 0; \text{ lub } \Delta N_{rs}(t) \neq 0$$

wówczas mamy do czynienia z **dynamicznym procesem** społecznym.

Najistotniejsze znaczenie mają procesy społeczne, w których zmieniają się działania społeczne, tzn.  $\Delta r_s(t) \neq 0$ .

Zmiany działań społecznych na odcinku  $\Delta t$  w otoczeniu chwili  $t$ , możemy – wykorzystując wzór (4.1) oraz znane wzory rachunku różnicowego – zapisać w następującej postaci:

$$(4.5) \quad \Delta r_s(t) = \sum_r [\Delta b_r(t) \cdot N_{rs}(t) + b_r(t) \cdot \Delta N_{rs}(t)]$$

Lewa strona równania (4.5) będzie różna od zera, gdy pierwszy człon będzie różny od zera, tzn.  $\Delta b_r(t) \neq 0$  i  $N_{rs}(t) \neq 0$  albo gdy drugi człon będzie różny od zera, tzn.  $\Delta N_{rs}(t) \neq 0$  i  $b_r(t) \neq 0$ . Oznacza to, że zmiany w czasie działań społecznych mogą być wywołane albo zmianami bodźców działających na społeczeństwo przy istnieniu określonych norm społecznych (nawet stałych), albo zmianami norm społecznych przy działaniu określonych (nawet stałych) bodźców na społeczeństwo.

W związku z tym, jeżeli chce się wywołać zmianę działań społecznych, można to osiągnąć albo działając zmiennymi bodźcami, które w wypadku istnienia w społeczeństwie odpowiednich norm bezpośrednio powodują zmiany odpowiednich działań społecznych, albo też działając innymi bodźcami, które nie powodują bezpośrednich zmian działań społecznych, lecz powodują zmiany norm społecznych i w ten sposób pośrednio wywołują zmiany działań społecznych. Ten drugi, pośredni sposób wpływania na zmiany działań społecznych możliwy jest dlatego, że działanie bodźców na społeczeństwo nie mija bez śladu, lecz wpływa na zmianę norm – działanie bodźca na układ wywołuje zmianę rejestratów, wskutek czego następny bodziec trafi na już zmienioną normę (rejestrat) i wywoła inną reakcję.

W związku z tym możemy bodźce podzielić na:

a) **bodźce bezpośrednio działające**, które nazywać można bodźcami motywacyjnymi; są to bodźce, które dzięki temu, że w społeczeństwie istnieją już ukształtowane odpowiednie normy społeczne, mogą bezpośrednio wpływać na działania społeczne;

b) **bodźce pośrednio działające**, które można nazywać bodźcami wychowawczymi; są to bodźce wpływające na działania społeczne pośrednio, poprzez zmianę norm społecznych.

Często występują też bodźce o mieszanym charakterze – np. modne ubrania, które – z jednej strony – w związku z zapotrzebowaniem na ubrania i istnieniem w społeczeństwie już ukształtowanych odpowiednich norm ekonomicznych mogą stanowić bezpośredni bodziec odpowiednich działań ludzi, a z drugiej strony – wpływają na kształtowanie się mody, co może być interpretowane jako kształtowanie odpowiedniej normy społecznej należącej do grupy norm ekonomicznych i estetycznych, której istnienie może wywierać pośredni wpływ na działania ludzi.

Jeżeli przez  $b_r(t)$  oznaczmy funkcję bodźców bezpośrednio działających, a przez  $\bar{b}_r(t)$  funkcję bodźców pośrednio działających, wówczas możemy napisać, że funkcja norm społecznych zależy nie tylko *explicite* od czasu, ale również od funkcji  $\bar{b}_r$

$$(4.6) \quad N_{rs} = N_{rs}[t, \bar{b}_r]$$

$N_{rs}$  jest wyznaczona przez prawo, według którego powstają normy społeczne (rejestraty). W ogólności  $N_{rs}$  zależy od wartości funkcji  $\bar{b}_r$  w odpowiednim przedziale czasu – w którym przebiegał proces rejestracji – jest

więc ona funkcją od funkcji, czyli tzw. **funkcjonałem**. W związku z tym wzór (4.1) przybierze następującą postać:

$$(4.7) \quad r_s(t) = \sum_r b_r(t) \cdot N_{rs}[t, \bar{b}_r]$$

W szczególnym przypadku, jeżeli przyjmie się, że zmiany w normach społecznych wywołane przez bodźce pośrednio działające sumują się w czasie, przy czym są one proporcjonalne do sumy bodźców, które dotarły do społeczeństwa w badanym okresie, tzn. w wypadku założenia ciągłej funkcji  $\bar{b}_r(t)$ , do całki  $\int_0^t \bar{b}_r(t') dt'$ , wówczas wzór (4.6) przybierze postać:

$$(4.8) \quad N_{rs}(t) = {}_0N_{rs} + \alpha_{rs} \cdot \int_0^t \bar{b}_r(t') dt'$$

gdzie  ${}_0N_{rs}$  oznacza stan norm w chwili początkowej  $t = 0$ ,  $\alpha_{rs}$  odpowiednie współczynniki proporcjonalności, które można, w wypadku traktowania norm społecznych jako rejestratów, uważać za współczynniki rejestracji.

Opisane wzorem (4.8) liniowe prawo powstawania norm społecznych daje dość dobre przybliżenie przy badaniu wielu procesów społecznych, zwłaszcza gdy badamy zmiany w niedużych przedziałach czasu.

Jeżeli wyrażenie (4.8) podstawimy do wzoru (4.7), wówczas otrzymamy:

$$(4.9) \quad r_s(t) = \sum_r b_r(t) \cdot \left[ {}_0N_{rs} + \alpha_{rs} \cdot \int_0^t \bar{b}_r(t') dt' \right]$$

Graficzna interpretacja wzoru (4.9) pokazana jest na rys. 10.

Czasami wygodnie jest wprowadzić pojęcie aktywności społecznej, która oznacza częstotliwość występowania w społeczeństwie określonego działania w jednostce czasu (czyli natężenie działań społecznych w czasie), oraz wprowadzić pojęcie natężenia bodźców motywacyjnych i wychowawczych, które oznacza częstotliwość docierania do społeczeństwa określonych bodźców w jednostce czasu.

Aktywność społeczna jest miarą natężenia działań społecznych, które polegają na zużywaniu (przetwarzaniu) energomaterii i informacji w celu wywołania pożądanych zmian struktury określonych obiektów. Miarą aktywności społecznej może być np. ilość produktów wytworzonych przez społeczeństwo w jednostce czasu (np. w czasie roku) w przeliczeniu na jednego członka danego społeczeństwa. Jeżeli chcemy operować aktywnością społeczną i funkcją natężenia bodźców (motywacyjnych i wychowawczych), wówczas we wzorach (4.7), (4.9) musimy obie strony podzielić przez

liczbę członków społeczeństwa i przez czas, w którym wykonywane były dane działania społeczne oraz działały bodźce.

Przy badaniu konkretnych procesów społecznych możemy mieć do czynienia z sytuacjami, w których zmiana aktywności społecznej (zmiana działań społecznych) następuje z pewnym opóźnieniem  $t^*$  w stosunku do zmiany bodźców, która je wywołała. Opóźnienie to możemy uwzględnić w naszym modelu, modyfikując wzór (4.7) do następującej postaci:

$$(4.10) \quad r_s(t + t^*) = \sum_r b_r(t) \cdot N_{rs}[t, \bar{b}_r]$$

Przy rozwiązywaniu konkretnych problemów socjodynamicznych punktem wyjścia jest ustalenie funkcji zmian aktywności społecznej i natężenia bodźców motywacyjnych i wychowawczych w czasie. Trudność rozwiązywania problemów socjodynamicznych polega najczęściej na tym, że zazwyczaj działają na społeczeństwo całe kompleksy różnego rodzaju bodźców, pod których wpływem społeczeństwo wykonuje całe zespoły różnych działań; w związku z tym trudno jest rozdzielić i ilościowo określić wpływ poszczególnych bodźców na poszczególne działania społeczne.

Rozdzielenie takie staje się możliwe w niektórych przypadkach, gdy zmienia się tylko jeden określony bodziec (bezpośrednio działający lub pośrednio działający), po czym następuje zmiana tylko jednego działania społecznego (aktywności społecznej).

Zmiany funkcji działań społecznych (aktywności społecznej) na odcinku  $\Delta t$  w otoczeniu chwili  $t$  możemy – posługując się wzorem (4.10) i wykorzystując znany wzór rachunku różnicowego – wyrazić w następującej postaci:

$$(4.11) \quad \Delta r_s(t + t^*) = \sum_r \{ \Delta b_r(t) N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] + b_r(t) \Delta N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \}$$

Jak wynika ze wzoru (4.11):

$$(4.12) \quad \Delta r_s(t + t^*) \neq 0 \text{ gdy } \Delta b_r(t) \neq 0 \text{ i } N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \neq 0 \\ \text{lub } b_r(t) \neq 0 \text{ i } \Delta N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \neq 0$$

Jeżeli  $r_s(t)$ ,  $b_r(t)$ ,  $\bar{b}_r(t')$ ,  $N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')]$  są funkcjami gładkimi, wówczas możemy operować pochodnymi.

Jeżeli zależności (4.12) spełnia tylko jeden bodziec i tylko jedna norma, wówczas wiadomo, że to ten właśnie bodziec wywiera wpływ na badane działania społeczne. Jeżeli wchodzi w grę większa liczba bodźców, możemy

stosować dalsze procedury, które mogą doprowadzić do identyfikacji właściwego bodźca i właściwej normy.

Na podstawie (4.11) można wykazać, że:

$$(4.13) \quad \text{Jeżeli } \Delta r_s(t + t^*) = 0 \text{ i } \Delta b_k(t) \neq 0 \text{ gdzie } k \in (1, 2, \dots, n) \\ \text{dla } t_a \leq t \leq t_b$$

przy czym:

$$\text{dla każdego } r: b_r(t)\Delta N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \geq 0 \text{ i } \Delta b_r(t)N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \geq 0,$$

lub

$$\text{dla każdego } r: b_r(t)\Delta N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \leq 0 \text{ i } \Delta b_r(t)N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \leq 0,$$

$$\text{to wówczas:} \quad \Delta N_{ks}[t, \bar{b}_k(t')] = 0$$

Analogicznie na podstawie (4.11) można wykazać, że:

$$(4.14) \quad \text{Jeżeli } \Delta r_s(t + t^*) = 0 \text{ i } b_k(t) \neq 0 \text{ i } \Delta b_k(t) = 0 \\ \text{gdzie } k \in (1, 2, \dots, n) \\ \text{dla } t_a \leq t \leq t_b$$

przy czym:

$$\text{dla każdego } r: b_r(t)\Delta N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \geq 0$$

lub

$$\text{dla każdego } r: b_r(t)\Delta N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \leq 0$$

$$\text{to wówczas:} \quad \Delta N_{ks}[t, \bar{b}_r(t')] = 0$$

Jeżeli badane funkcje są gładkie, zamiast różnic możemy operować pochodnymi. Wyrażenia (4.13) oznaczają, że jeżeli natężenie działań społecznych jest stałe w czasie, natomiast natężenia pewnych bodźców bezpośrednio działających (motywacyjnych) nie są stałe w czasie, przy czym wszystkie iloczyny natężeń bodźców bezpośrednio działających i zmian częstotliwości odpowiednich norm, które wchodzą w grę oraz iloczyny zmian natężeń bodźców bezpośrednio działających i częstotliwości odpowiednich norm są albo wyłącznie dodatnie, albo wyłącznie ujemne, to wówczas między tymi bodźcami o zmiennym natężeniu a działaniami społecznymi o stałym natężeniu nie ma sprzężeń, czyli krótko – bodźce te nie wywierają wpływu na dane działania społeczne.

Analogicznie wyrażenia (4.14) oznaczają, że jeżeli natężenie działań społecznych i natężenia pewnych bodźców bezpośrednio działających są stałe w czasie, ale nie równe zeru, przy czym wszystkie iloczyny natężeń bodźców bezpośrednio działających i zmian częstotliwości odpowiednich norm są albo wyłącznie dodatnie, albo wyłącznie ujemne, wówczas częstotliwości norm sprzęgających te bodźce o stałym natężeniu z działaniami społecznymi o stałym natężeniu muszą być również stałe. A zatem spośród bodźców pośrednio działających wpływ na odpowiednie normy i działania społeczne mogą wywierać tylko te, które nie wywołują zmian częstotliwości tych norm, a tylko utrzymują stały ich stan.

Wyrażenia (4.13), (4.14) pozwalają więc ze zbioru bodźców, spośród których zidentyfikować mamy te, które mogą wywierać wpływ na określone działania społeczne, wykluczyć pewne bodźce, które takiego wpływu nie mogą wywierać.

Zidentyfikowanie odpowiednich konkretnych bodźców jest bardzo ułatwione, gdy funkcje natężeń odpowiednich działań społecznych mają w badanym przedziale nieciągłości skokowe.

W dalszym ciągu wprowadzimy oznaczenie:

$$(4.15) \quad \llbracket f(t) \rrbracket = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} [f(t + \Delta t) - f(t - \Delta t)] = f^+(t) - f^-(t)$$

gdzie  $f^+(t)$  i  $f^-(t)$  oznaczają tu odpowiednio prawo- i lewostronną granicę funkcji  $f(t)$  w chwili  $t$ . Ponadto, zakładamy, że poza punktami nieciągłości funkcja  $f(t)$  jest ciągła.

$\llbracket f(t) \rrbracket$  oznacza nieciągłość skokową funkcji  $f(t)$  w chwili  $t$ , którą – jak wynika ze wzoru (4.15) – określamy jako różnicę prawo- i lewostronnej granicy tej funkcji w chwili  $t$ .

Można łatwo udowodnić następujące zależności:

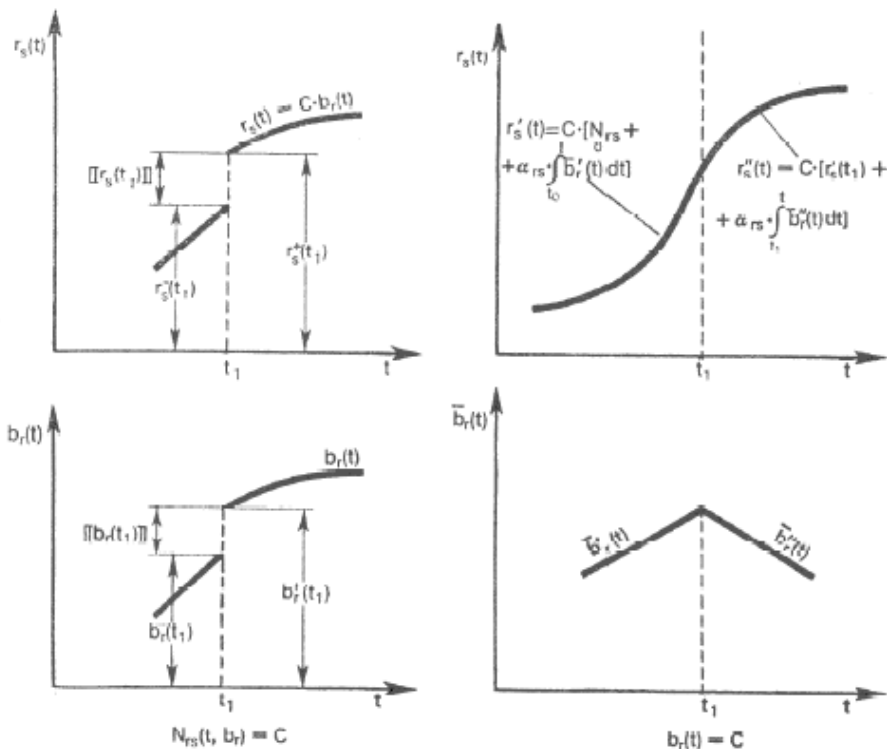
$$\llbracket u(t) + v(t) \rrbracket = \llbracket u(t) \rrbracket + \llbracket v(t) \rrbracket$$

$$(4.16) \quad \llbracket u(t) \cdot v(t) \rrbracket = \llbracket u(t) \rrbracket \cdot \frac{v^+(t) + v^-(t)}{2} + \llbracket v(t) \rrbracket \cdot \frac{u^+(t) + u^-(t)}{2}$$

Wzory (4.16) można uogólnić na wypadek większej liczby funkcji.

Jeżeli funkcja natężenia działań społecznych ma w przedziale  $[t_a, t_b]$  nieciągłość skokową w chwili  $t = t'$ , wówczas biorąc pod uwagę (4.10), (4.16) możemy tę nieciągłość wyrazić w następujący sposób:

$$(4.17) \quad \llbracket r_s(t' + t^*) \rrbracket = \Sigma_r \left\{ \llbracket b_r(t') \rrbracket \cdot \frac{N_{rs}^+[t', \bar{b}_r(t)] + N_{rs}^-[t', \bar{b}_r(t)]}{2} + \right. \\ \left. + \llbracket N_{rs}[t', \bar{b}_r(t)] \rrbracket \cdot \frac{b_r^+(t') + b_r^-(t')}{2} \right\}$$



a) Związek między bodźcami bezpośrednio działającymi, a reakcjami

b) Związek między bodźcami pośrednio działającymi, a reakcjami

Rys. 10. Graficzna interpretacja związków między bodźcami a reakcjami

Na podstawie (4.17) możemy napisać:

$$(4.18) \quad \llbracket r_s(t' + t^*) \rrbracket \neq 0$$

gdy

$$\llbracket b_r(t') \rrbracket \neq 0 \quad \text{ i } \quad N_{rs}^+[t', \bar{b}_r(t)] + N_{rs}^-[t', \bar{b}_r(t)] \neq 0$$

lub

$$\llbracket N_{rs}[t', \bar{b}_r(t)] \rrbracket \neq 0 \quad \text{ i } \quad b_r^+(t') + b_r^-(t') \neq 0$$

Jeżeli zależności (4.18) spełnia tylko jedna funkcja natężenia bodźca i tylko jedna funkcja częstotliwości norm społecznych, sprzęgająca dany bodziec z badaną reakcją, wówczas wiadomo, że to ten właśnie bodziec (działający na daną normę) wywiera wpływ na badaną reakcję.

Jeżeli badanie zmian (przyrostów) odpowiednich funkcji natężeń bodźców i częstotliwości norm społecznych nie wystarczy do zidentyfikowania bodźców wywierających wpływ na określone działania społeczne, a przy tym funkcje te nie mają w badanym przedziale czasu nieciągłości, wówczas należy zbadać zmiany (przyrosty) drugiego rzędu – czyli zmiany zmian (przyrosty przyrostów).

Posługując się wyrażeniem (4.11) i wykorzystując znane wzory rachunku różnicowego, możemy poszukiwane zmiany drugiego rzędu wyrazić w następującej postaci:

$$(4.19) \quad \Delta\Delta r_s(t + t^*) = \Delta^2 r_s(t + t^*) = \\ = \sum_r \left\{ \Delta^2 b_r(t) \cdot N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] + \right. \\ \left. + 2 \cdot \Delta b_r(t) \cdot \Delta N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] + b_r(t) \cdot \Delta^2 N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \right\}$$

Jak wynika z (4.19):

$$(4.20) \quad \Delta^2 r_s(t + t^*) \neq 0$$

$$\text{gd}y \quad \Delta^2 b_r(t) \neq 0 \quad \text{i} \quad N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \neq 0$$

$$\text{lub} \quad \Delta b_r(t) \neq 0 \quad \text{i} \quad \Delta N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \neq 0$$

$$\text{lub} \quad b_r(t) \neq 0 \quad \text{i} \quad \Delta^2 N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \neq 0$$

Jeżeli rozpatrywane funkcje są funkcjami gładkimi, różnice (przyrosty) możemy zastąpić pochodnymi.

Jeżeli zależności (4.20) spełnia tylko jeden bodziec i tylko jedna norma, wówczas wiadomo, że to ten właśnie bodziec wywiera wpływ na badane działanie społeczne.

Jeżeli na społeczeństwo działa cały zespół bodźców, które powodują cały zespół działań społecznych, wówczas badając zmiany drugiego rzędu, możemy starać się dalej identyfikować odpowiednie bodźce, wywierające wpływ na określone działanie, w analogiczny sposób jak w wypadku różnic pierwszego rzędu.



Na podstawie (4.19) można wykazać, że:

Jeżeli

$$(4.21) \quad \Delta^2 r_s(t + t^*) = 0 \quad \text{i} \quad \Delta^2 b_k(t) \neq 0$$

gdzie  $k \in (1, 2, \dots, n)$  dla  $t_a \leq t \leq t_b$

przy czym:

dla każdego r:

$$b_r(t) \cdot \Delta^2 N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \geq 0 \quad \text{i} \quad \Delta b_r(t) \cdot \Delta N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \geq 0$$

$$\text{i} \quad \Delta^2 b_r(t) \cdot N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \geq 0$$

lub

dla każdego r:

$$b_r(t) \cdot \Delta^2 N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \leq 0 \quad \text{i} \quad \Delta b_r(t) \cdot \Delta N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \leq 0$$

$$\text{i} \quad \Delta^2 b_r(t) \cdot N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \leq 0$$

to wówczas:

$$N_{ks}[t, \bar{b}_k(t')] = 0$$

Analogicznie na podstawie (4.19) można wykazać, że:

jeżeli

$$(4.22) \quad \Delta^2 r_s(t + t^*) = 0 \quad \text{i} \quad b_k(t) \neq 0 \quad \text{i} \quad \Delta b_k(t) = \Delta^2 b_k(t) = 0$$

gdzie  $k \in (1, 2, \dots, n)$  dla  $t_a \leq t \leq t_b$

przy czym:

dla każdego r:

$$b_r(t) \cdot \Delta^2 N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \geq 0$$

lub

dla każdego r:

$$b_r(t) \cdot \Delta^2 N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \leq 0$$

to wówczas:

$$\Delta^2 N_{ks}[t, \bar{b}_k(t')] = 0$$

Jeżeli rozpatrywane funkcje są gładkie, wówczas różnice (przyrosty) można zastąpić pochodnymi.

Wyrażenie (4.21) oznacza, że jeżeli zmiany natężenia działań społecznych są stałe w czasie, natomiast zmiany natężenia pewnych bodźców bezpośrednio działających (motywacyjnych) nie są stałe w czasie, przy czym wszystkie iloczyny natężeń bodźców motywacyjnych i zmian drugiego rzędu częstotliwości odpowiednich norm, iloczyny zmian pierwszego rzędu natężeń bodźców motywacyjnych i zmian pierwszego rzędu częstotliwości odpowiednich norm społecznych oraz iloczyny zmian drugiego rzędu natężeń bodźców motywacyjnych oraz częstotliwości odpowiednich norm – które wchodzi w grę – są albo wyłącznie dodatnie, albo wyłącznie ujemne, to wówczas między tymi bodźcami, których zmiany natężenia są zmienne w czasie, a działaniami społecznymi, których zmiany natężenia są stałe w czasie, nie ma sprzężeń, czyli krótko – bodźce te nie wywierają wpływu na odpowiednie działania społeczne.

Analogicznie, wyrażenie (4.22) oznacza, że jeżeli zmiany natężenia działań społecznych są stałe w czasie oraz natężenia pewnych bodźców bezpośrednio działających są stałe w czasie, ale różne od zera, przy czym wszystkie iloczyny natężeń bodźców motywacyjnych oraz zmian drugiego rzędu częstotliwości odpowiednich norm społecznych są albo wyłącznie dodatnie, albo wyłącznie ujemne, wówczas zmiany częstotliwości norm sprzęgających te bodźce bezpośrednio działające o stałym natężeniu z działaniami społecznymi, których zmiany są stałe w czasie, muszą być również stałe. Zatem spośród bodźców pośrednio działających na odpowiednie normy i działania społeczne wywierać wpływ mogą tylko te, które nie wywołują zmian drugiego rzędu tych norm.

Wyrażenia (4.21), (4.22) pozwalają więc nam – analogicznie jak (4.13), (4.14) – ze zbioru bodźców, spośród których zidentyfikować mamy te, które mogą wywierać wpływ na określone działania społeczne, wykluczyć pewne bodźce, które takiego wpływu nie mogą wywierać.

Jeżeli funkcja zmian natężenia działań społecznych ma w przedziale  $[t_a, t_b]$  w chwili  $t = t'$  nieciągłość skokową, a poza tą chwilą jest gładka, wówczas biorąc pod uwagę (4.11), (4.16), możemy tę nieciągłość skokową wyrazić w następujący sposób:

$$(4.23) \quad \left\| \frac{d}{dt} r_s(t + t^*) \right\| =$$

$$= \sum_r \frac{1}{2} \left\{ \begin{aligned} & \left\| \frac{d}{dt} b_r(t) \right\| \cdot (N_{rs}^+[t, \bar{b}_r(t')] + N_{rs}^-[t, \bar{b}_r(t')]) + \\ & + \left( \frac{d}{dt} b_r^+(t') + \frac{d}{dt} b_r^-(t') \right) \cdot \|N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')]\| + \\ & + \|b_r(t')\| \cdot \left( \frac{d}{dt} N_{rs}^+[t, \bar{b}_r(t')] + \frac{d}{dt} N_{rs}^-[t, \bar{b}_r(t')] \right) + \\ & + (b_r^+(t') + b_r^-(t')) \cdot \left\| \frac{d}{dt} N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \right\| \end{aligned} \right\}$$

Na podstawie (4.23) można napisać:

$$(4.24) \quad \left\| \frac{d}{dt} r_s(t + t^*) \right\| \neq 0$$

$$\text{gdy} \quad \left\| \frac{d}{dt} b_r(t) \right\| \neq 0 \quad \text{i} \quad N_{rs}^+[t, \bar{b}_r(t')] + N_{rs}^-[t, \bar{b}_r(t')] \neq 0$$

$$\text{lub} \quad \frac{d}{dt} b_r^+(t') + \frac{d}{dt} b_r^-(t') \neq 0 \quad \text{i} \quad \|N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')]\| \neq 0$$

$$\text{lub} \quad \|b_r(t')\| \neq 0 \quad \text{i} \quad \frac{d}{dt} N_{rs}^+[t, \bar{b}_r(t')] + \frac{d}{dt} N_{rs}^-[t, \bar{b}_r(t')] \neq 0$$

$$\text{lub} \quad b_r^+(t') + b_r^-(t') \neq 0 \quad \text{i} \quad \left\| \frac{d}{dt} N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \right\| \neq 0$$

W przypadku, gdy funkcje  $b_r(t)$  i  $N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')]$  są ciągłe względem czasu, wówczas wzór (4.23) przyjmuje prostą postać:

$$(4.25) \quad \left\| \frac{d}{dt} r_s(t + t^*) \right\| = \sum_r \left\{ \begin{aligned} & \left\| \frac{d}{dt} b_r(t) \right\| \cdot N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] + \\ & + b_r(t) \cdot \left\| \frac{d}{dt} N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \right\| \end{aligned} \right\}$$

W tym wypadku wyrażenia (4.24) przybiorą postać:

$$(4.26) \quad \left\| \frac{d}{dt} r_s(t + t^*) \right\| \neq 0$$

$$\text{gdy} \quad \left\| \frac{d}{dt} b_r(t) \right\| \neq 0 \quad \text{i} \quad N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \neq 0$$

$$\text{lub} \quad b_r(t) \neq 0 \quad \text{i} \quad \left\| \frac{d}{dt} N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] \right\| \neq 0$$

Jeżeli zależności (4.24) spełnia tylko jedna funkcja natężenia bodźca i tylko jedna funkcja częstości norm społecznych sprzęgających dany bodziec

z badaną reakcją, wówczas wiadomo, że to ten właśnie bodziec działający na daną normę wywiera wpływ na badaną reakcję.

Jeżeli badanie zmian (przyrostów) pierwszego i drugiego rzędu odpowiednich funkcji natężeń bodźców, częstotliwości norm społecznych i natężenia działań społecznych nie wystarczy do zidentyfikowania bodźców wywierających wpływ na określone działania, a przy tym ani te funkcje, ani ich zmiany nie mają w badanym przedziale nieciągłości skokowych (przy założeniu, że same są ciągłe), wówczas można w analogiczny sposób badać zmiany kolejnych wyższych rzędów oraz ich nieciągłości skokowe.

Praktycznie można przyjąć, że jeżeli badanie zmian pierwszego i drugiego rzędu oraz ich nieciągłości skokowych nie daje rezultatu, to wówczas na dane działanie społeczne wywiera wpływ jakiś inny rodzaj bodźców, którego nie braliśmy pod uwagę.

Opisana powyżej procedura identyfikacji bodźców, które wywierają lub mogą wywierać wpływ na działania społeczne, może być stosowana do badania dowolnych działań społecznych i dowolnych bodźców, jeżeli tylko jesteśmy w stanie mierzyć ich natężenie w czasie lub przynajmniej określać je w sposób pośredni.

Opisana w niniejszym rozdziale socjodynamiczna metoda badania procesów społecznych może służyć nie tylko do ich badania, ale również do przewidywania dynamiki ich zmian.

## **4.2. SOCJODYNAMICZNA METODA PROGNOZOWANIA SPOŁECZNEGO**

Przy badaniu różnych procesów społecznych mamy do czynienia – z jednej strony – z analizą minionych trendów rozwojowych, które występowały w zakresie badanych procesów, a z drugiej – z przewidywaniem trendów przyszłych.

Analiza procesów występujących w przeszłości potrzebna jest przede wszystkim do wysuwania wniosków, które są pomocne przy przewidywaniu przyszłych zmian tych procesów, a dalej – przy opracowywaniu odpowiednich prognoz rozwojowych. Trzeba też, oczywiście, ustalić stan aktualny jako stan wyjściowy dla prognozy.

Analiza minionych trendów oraz ustalenie stanu wyjściowego najczęściej daje się przeprowadzić za pomocą metod tradycyjnych, stosowanych w naukach społecznych (jeżeli oczywiście dysponujemy odpowiednimi danymi). Najczęściej udaje się za pomocą metod tradycyjnych jedynie orientacyjnie

wskazać najważniejsze czynniki wpływające na aktywność społeczeństwa, ale trudno jest rozdzielić wpływ poszczególnych czynników i określić zależności funkcyjne między ilościowymi zmianami tych czynników a wywołanymi przez nie ilościowymi zmianami aktywności społecznej.

Korzysta się przy tym często z metody analogii, opierając się np. przy opracowywaniu prognoz na analogii z innymi państwami lub analogii z sytuacjami z przeszłości, nie wnikając jednak w wewnętrzny mechanizm badanych procesów.

Ponieważ najczęściej brak jest sformalizowanych reguł doboru sytuacji, z którymi przeprowadza się analogię, jak również wyboru czynników, od których w przyszłości zależeć może aktywność społeczna, wobec tego przy tradycyjnych metodach stosowanych w naukach społecznych wybór ten zależy w dużej mierze od intuicji badacza i od jego doświadczenia, od nich też przede wszystkim zależy trafność prognozy.

W wypadku ustabilizowanych procesów społecznych można – przy pewnym doświadczeniu – posługując się metodami tradycyjnymi przewidywać z zadowalającą dokładnością przyszłe procesy społeczne. Natomiast w sytuacjach, gdy zmieniają się układy czynników wywierających wpływ na aktywność społeczna, tradycyjne metody opracowywania prognoz z reguły zawodzą.

Osobny problem stanowi samo podejście do prognoz społecznych. Niektórzy naukowcy traktują zjawiska społeczne podobnie jak zjawiska występujące w meteorologii, które można lepiej lub gorzej przewidywać, ale właściwie trudno mieć na nie wpływ.

Zastosowanie do opracowywania prognoz społecznych omówionej w poprzednim rozdziale socjodynamicznej metody badania procesów społecznych umożliwia nowe podejście do zagadnienia prognoz społecznych.

Wiemy, że przy socjodynamicznej metodzie badania zjawisk społecznych podstawowy problem stanowi wyznaczenie zależności między bodźcami działającymi na społeczeństwo a aktywnością tego społeczeństwa. Wyznaczenie tych zależności nie jest przy tym przedmiotem mniej lub więcej dowolnego uznania odnośnego badacza, lecz opiera się na sformalizowanej metodzie opisanej w poprzednim rozdziale.

Dzięki temu, że metoda socjodynamiczna pozwala wyznaczać w sposób sformalizowany ilościowy wpływ zmian różnych bodźców na zmiany aktywności społecznej, umożliwia ona zarówno przewidywanie skutków odpo-

wiednich zmian tych bodźców, jak też dobieranie właściwych bodźców i odpowiedniego ich natężenia, które pozwala osiągnąć założone z góry cele.

Przy stosowaniu metody socjodynamicznej nie chodzi nam o zgadywanie, jak w przyszłości przebiegać będą prognozowane procesy społeczne, lecz o pokazanie skutków działania takich lub innych bodźców o określonym natężeniu, aby móc przewidywać skutki takich lub innych decyzji albo też aby móc podjąć decyzję prowadzącą do założonego celu. Stwarza to podstawy nauki o sterowaniu procesów społecznych.

Pokażemy poniżej przykład zastosowania metody socjodynamicznej do opracowania prognoz demograficznych dla Polski.

Przy opracowywaniu prognoz demograficznych najwięcej trudności sprawia przewidywanie przyszłych współczynników płodności (współczynnik płodności jest to liczba urodzeń przypadająca na sto kobiet w wieku płodności, tzn. w wieku 15 - 49 lat) i związanych z nimi przyszłych liczb urodzeń.

Posługując się tradycyjnym aparatem metodologicznym, demografowie potrafią wprawdzie wskazać najważniejsze czynniki wywierające wpływ na płodność społeczeństwa, nie są jednak w stanie rozdzielić wpływu poszczególnych czynników i wyznaczyć w sposób sformalizowany odpowiednich zależności funkcyjnych między ilościowymi zmianami tych czynników a wywołanymi przez nie ilościowymi zmianami współczynników płodności.

Nie należy się też dziwić, że najczęściej przewidywane w prognozach liczby ludności Polski dość znacznie odbiegały od liczb, które występowały w rzeczywistości. Różnice te spowodowane były przede wszystkim przez nierealne założenia dotyczące trendów zmian współczynników płodności i wynikającej stąd liczby urodzeń.

Weźmy jako przykład dwie najbardziej reprezentatywne prognozy ludności Polski opracowane w latach pięćdziesiątych:

a) w *Roczniku statystycznym* GUS z 1957 r.<sup>1</sup> opublikowano prognozę ludności Polski, która przewidywała, że w roku 1970 ludność Polski liczyć będzie 34 mln 952 tys.;

b) w 1959 r. znany demograf J. Holzer<sup>2</sup> opublikował prognozę ludności Polski do 1975 r. w trzech wariantach – na rok 1970 wariant minimum

---

<sup>1</sup> *Rocznik statystyczny* GUS 1957, s. 17.

<sup>2</sup> J. Holzer, *Prognoza demograficzna Polski na lata 1960 - 1975 według województw*. Warszawa 1959, s. 48.

przewidywał dla Polski 33 mln 900 tys. ludności, wariant średni 34 mln 693,5 tys., a wariant maksimum 35 mln 200 tys.

Liczby ludności Polski przewidywane przez inne prognozy demograficzne opublikowane w tym okresie z reguły oscylowały między minimalnym a maksymalnym wariantem podanej powyżej prognozy Holzera.

Natomiast Narodowy Spis Powszechny w 1970 r. wykazał, że w grudniu 1970 r. ludność Polski liczyła 32 mln 642 tys.<sup>3</sup>

W latach 1960 - 1970 opublikowano dalsze prognozy ludności Polski, jedne z nich okazały się nadal zawyżone, inne 'zaś zakładały w latach 1960 - 1970 spadek współczynników płodności bardzo zbliżony do spadku, który wystąpił w rzeczywistości i wskutek tego przewidywane przez nie liczby ludności Polski okazały się bliskie liczb, które wystąpiły w rzeczywistości.

Widać z tego, jakie trudności napotymano przy opracowywaniu prognoz demograficznych. Zasadniczym powodem tych trudności są mankamenty metodologiczne demografii tradycyjnej.

W roku 1970 po raz pierwszy zastosowano opisaną wyżej metodę socjodynamiczną do badania i prognozowania procesów reprodukcji ludności Polski do roku 2000<sup>4</sup>. Przeanalizujemy w dalszym ciągu metodę opracowania tej prognozy.

Proces reprodukcji ludności potraktujmy jako działalność demograficzną społeczeństwa, będącą szczególnym przypadkiem działań społecznych. Na tę działalność składa się ogół czynności związanych z procesem rodzenia, wychowywania i kształcenia dzieci oraz produkowaniem i dostarczaniem społeczeństwu odpowiednich środków energomaterialnych potrzebnych do tego procesu (żywność, odzież, mieszkania, szkoły itp.).

Stosowaną w demografii miarą dynamiki procesów reprodukcji ludności jest współczynnik reprodukcji ludności.

Współczynnik reprodukcji ludności brutto wyraża liczbę córek żywo urodzonych przez przeciętną kobietę będącą w wieku rozrodczym, przy założeniu niezmiennych współczynników płodności na poziomie takim jak w roku, dla którego oblicza się współczynnik reprodukcji,

Współczynnik reprodukcji netto uwzględnia ponadto naturalny proces wymierania córek przed osiągnięciem przez nie wieku aktualnie rodzących matek (na podstawie aktualnych tablic wymieralności).

---

<sup>3</sup> *Rocznik statystyczny* GUS 1974, s. 65.

<sup>4</sup> J. Kossecki, *Socjodynamiczna metoda badania procesów demograficznych*. „Polska 2000”, 3/1971, s. 436 - 496; tenże, *Zastosowanie cybernetyki społecznej do przewidywania skutków polityki ludnościowej*. „Studia Demograficzne”, 29, 1972, s. 3 - 24.

Współczynnik reprodukcji ludności jest miarą zastępowalności pokoleń – matek przez córki; jeżeli jest on równy 1,0, oznacza to reprodukcję prostą ludności, jeżeli jest mniejszy od 1,0, oznacza to reprodukcję zawężoną, jeżeli natomiast jest większy od 1,0, oznacza to reprodukcję rozszerzoną.

Jeżeli założyć, że społeczeństwu dostarczane będą środki potrzebne do zabezpieczenia aktualnego poziomu natężenia działalności demograficznej, wówczas możemy traktować współczynniki reprodukcji ludności netto (oraz współczynniki płodności) jako syntetyczne mierniki natężenia działalności demograficznej społeczeństwa:

$$(4.27) \quad r_s(t) = R(t)$$

gdzie:  $R(t)$  oznacza współczynnik reprodukcji ludności netto. Ponieważ badamy tutaj tylko jeden rodzaj aktywności społecznej – aktywność demograficzną – więc dla uproszczenia opuszczając będziemy wskaźnik „s”.

Jeżeli chodzi o granice przedziału wartości przyjmowanych przez współczynnik reprodukcji ludności Polski po drugiej wojnie światowej, to możemy je określić na podstawie odpowiednich danych statystycznych: najwyższą w Polsce w latach 1950 - 1969 wartość współczynnika reprodukcji brutto wynoszącą 2,396 – co odpowiada współczynnikowi reprodukcji netto około 2,00 – osiągnęło województwo koszalińskie w latach 1950 - 1951 <sup>5</sup>; natomiast najniższe w Polsce wartości współczynnika reprodukcji ludności w latach 1950 - 1969 osiągnęły wielkie miasta Polski w 1968 r.: m. st. Warszawa wsp. brutto 0,562, wsp. netto 0,542; miasto Łódź wsp. brutto 0,590, wsp. netto 0,570; miasto Kraków wsp. brutto 0,670, wsp. netto 0,646; miasto Wrocław wsp. brutto 0,600, wsp. netto 0,579; miasto Poznań wsp. brutto 0,646, wsp. netto 0,623 <sup>6</sup>.

Możemy w związku z tym przyjąć, że współczynnik reprodukcji ludności brutto przyjmować może w Polsce wartości od 0,600 do 2,400, a współczynnik reprodukcji netto od 0,600 do 2,000. Jako dolną granicę przyjmujemy przy tym w przybliżeniu średnią minimalnej wartości dla wielkich miast Polski, a jako górną granicę maksymalne wartości dla województwa koszalińskiego.

---

<sup>5</sup> *Rocznik demograficzny 1945 - 1966*. Główny Urząd Statystyczny PRL, Warszawa 1968, Tabl. 37 (88), s. 437.

<sup>6</sup> Wg KP przy RM, Zespół Zatrudnienia i Płac; *Prognoza demograficzno-biologiczna dla Polski i województw na lata 1968 - 2000*. Warszawa 1969, ser. B, z. 3, cz. I, s. XXXVI - XXXVII, zest. 11 - 12.



Powyższe przedziały zmienności współczynników reprodukcji ludności określają nam zarazem granice natężenia działalności demograficznej społeczeństwa polskiego.

Działalność demograficzna, podobnie jak każda działalność społeczna, wymaga przede wszystkim dostarczenia społeczeństwu odpowiednich środków energomaterialnych – odzieży, żywności, mieszkań itp. – które są konieczne dla rodzenia i wychowywania dzieci. Jednakże, jak wiemy, samo dostarczenie społeczeństwu (układowi) odpowiednich zasobów energomaterialnych (energii roboczej) nie wystarczy do tego, aby spowodować odpowiednią działalność społeczną (reakcję układu). Aby dostarczone zasoby energomaterialne zostały zużyte na określone reakcje – w tym wypadku na reprodukcję ludności (a nie na inne cele) – konieczne jest również działanie na społeczeństwo odpowiednich bodźców i istnienie w społeczeństwie ukształtowanych odpowiednich norm społecznych.

W dalszym ciągu zakładając, że społeczeństwo dysponuje odpowiednimi środkami energomaterialnymi koniecznymi dla podejmowania odpowiedniej działalności demograficznej, zbadamy bliżej, jakiego rodzaju bodźce mogą wywierać w Polsce wpływ na aktywność demograficzną społeczeństwa. Aby zidentyfikować ich rodzaj, zbadajmy zmiany natężenia tej działalności w Polsce w latach 1950 - 1969 oraz zmiany natężenia różnego rodzaju bodźców, które mogą wywierać wpływ na tę działalność.

Jako mierniki natężenia działalności demograficznej społeczeństwa polskiego przyjmiemy współczynniki reprodukcji ludności netto. Dynamikę zmian tych współczynników w latach 1950 - 1969, według danych *Roczników statystycznych* GUS przedstawia Tablica 1.

Jak wynika z danych zawartych w Tablicy 1, jakkolwiek wielkości współczynników reprodukcji ludności netto na wsi i w mieście były różne, to jednak były to funkcje liniowe w tych samych w przybliżeniu przedziałach czasu, a ponadto przebieg ich w odpowiednich przedziałach był analogiczny zarówno w mieście, jak i na wsi, tzn. zarówno w mieście, jak i na wsi były one stałe w tych samych przedziałach czasu lub też zmieniały się w sposób liniowy. Możemy więc nadal operować ogólnym współczynnikiem reprodukcji ludności netto dla całej ludności kraju.

Z danych zawartych w Tablicy 1 widać, że jeżeli chodzi o aktywność demograficzną społeczeństwa polskiego w rozpatrywanym przedziale czasu można wyróżnić trzy zasadnicze okresy:

I okres 1951 - 1957, w którym aktywność demograficzna społeczeństwa polskiego utrzymywała się mniej więcej na stałym poziomie (zarówno w mieście jak i na wsi);

II okres 1958 - 1962, w którym aktywność demograficzna społeczeństwa polskiego spadała, przy czym trend spadkowy zarówno na wsi, jak i w mieście miał charakter w przybliżeniu liniowy;

III okres 1963 - 1969, w którym również występował liniowy trend spadkowy aktywności demograficznej społeczeństwa polskiego – zarówno w mieście jak i na wsi – przy czym spadek ten był powolniejszy niż w okresie II.

Dynamikę zmian współczynnika reprodukcji ludności netto, w okresie 1950 - 1969, ogółem dla całej ludności Polski, możemy w przybliżeniu wyrazić, na podstawie danych zawartych w Tablicy 1, za pomocą następującego wzoru:

$$(4.28) \quad R(t) = 1,505 - 0,054 \cdot (t - 7) \cdot \eta(t - 7) - \\ - (0,030 - 0,054) \cdot (t - 12) \cdot \eta(t - 12)$$

gdzie:  $R(t)$  – współczynnik reprodukcji netto dla całej ludności Polski;

$t$  – czas liczony w latach zaczynając od 1950 r. przyjętego jako początek przedziału ( $t = 0$ );

$$\eta(t - t') = \begin{cases} 0 & \text{dla } t < t' \\ 1 & \text{dla } t > t' \end{cases}$$

( $\eta$  nazywa się funkcją Heaviside'a).

Zbadajmy teraz dynamikę zmian natężenia bodźców mogących wywierać wpływ na działalność demograficzną społeczeństwa polskiego w badanym okresie, mogą tu wchodzić w grę:

1) bodźce o charakterze energetycznym pośrednio działające, takie jak: zarobki, możliwości uzyskania mieszkań, możliwości zapewnienia opieki dzieciom;

2) bodźce energetyczne bezpośrednio działające o charakterze biologiczno-społecznym, które działają na ludzi w wieku płodności, stając się bezpośrednią przyczyną działań zmierzających do posiadania, a następnie wychowywania dzieci;

3) bodźce o charakterze informacyjnym pośrednio działające, takie jak: odpowiednie przepisy prawnoadministracyjne, propaganda oraz w ogóle wychowanie społeczne.

Współczynniki reprodukcji ludności netto w Polsce  
w latach 1950 - 1969

Rok		1950	1951	1952	1953	1954
Współczynnik reprodukcji ludności netto	Ogółem	1,491	1,504	1,537	1,526	1,510
	Miasta	1,300	1,337	1,369	1,349	1,341
	Wieś	1,610	1,630	1,670	1,655	1,655

Rok		1955	1956	1957	1958	1959	1960
Współczynnik reprod. ludności netto	Ogółem	1,519	1,478	1,472	1,462	1,393	1,339
	Miasta	1,366	1,287	1,276	1,260	1,160	1,098
	Wieś	1,675	1,668	1,673	1,669	1,638	1,601

Rok		1961	1962	1963	1964	1965	1966
Współczynnik reprod. ludności netto	Ogółem	1,270	1,216	1,213	1,157	1,149	1,128
	Miasta	1,008	0,952	0,942	0,901	0,879	0,847
	Wieś	1,564	1,521	1,536	1,470	1,487	1,455

Rok		1967	1968	1969
Współczynnik reprod. ludności netto	Ogółem	1,071	1,044	1,013
	Miasta	0,818	0,791	0,783
	Wieś	1,421	1,347	1,328

Źródło: Roczniki statystyczne GUS.

Uwaga: Dane dla miast podano łącznie z osiedlami.

Ad 1) Za zasadnicze syntetyczne mierniki dynamiki natężenia bodźców pośrednio działających o charakterze energetycznym możemy w Polsce uważać:

a) mierzoną w cenach stałych (np. z 1961 r.) dynamikę części dochodu narodowego podzielonego<sup>7</sup> przeznaczonej na spożycie, w przeliczeniu na jednego mieszkańca;

b) wskaźnik liczby izb mieszkalnych oddawanych do użytku na 1000 mieszkańców w czasie roku.

Jeżeli chodzi o bodźce o charakterze energetycznym pośrednio działające, to można by jeszcze brać pod uwagę takie czynniki, jak: wskaźnik realnej wartości dodatków rodzinnych, system urlopów macierzyńskich, liczba żłobków i przedszkoli w przeliczeniu na 1000 dzieci oraz ceny usług świadczonych przez nie. Jednakże w analizowanym okresie (lata 1950 - 1969) rola tych czynników jako bodźców w zakresie działalności demograficznej w polskich warunkach, była niewielka z powodu małego ich natężenia – mała w stosunku do płac wysokość dodatków rodzinnych, mała w stosunku do potrzeb liczba przedszkoli i żłobków, krótkie urlopy macierzyńskie. W związku z tym w naszej analizie możemy pominąć wpływ tych czynników jako bodźców energetycznych w zakresie działalności demograficznej.

Dynamikę części dochodu narodowego podzielonego przeznaczonej na spożycie, mierzoną w cenach stałych z 1961 r., w przeliczeniu na jednego mieszkańca, przyjmując poziom z 1950 r. za 100, według danych *Roczników statystycznych* GUS dla okresu 1950 - 1969, pokazuje Tablica 2. Dynamikę tę, można na podstawie danych z Tablicy 2, wyrazić dla badanego okresu, w przybliżeniu następującym wzorem:

$$(4.29) \quad D(t) = 100 + 7,4 \cdot t$$

gdzie:  $D(t)$  – wskaźnik dynamiki części dochodu narodowego podzielonego przeznaczonej na spożycie, w przeliczeniu na jednego mieszkańca, mierzonej w cenach stałych z 1961 r., przyjmując poziom z 1950 r. za 100;

$t$  – czas liczony w latach, poczynając od 1950 r. przyjętego jako początek przedziału ( $t = 0$ ).

---

<sup>7</sup> Na dochód narodowy podzielony składa się spożycie oraz akumulacja.

Dynamikę budownictwa mieszkaniowego, mierzoną wskaźnikiem liczby izb mieszkalnych oddawanych do użytku na 1000 mieszkańców w czasie roku, w latach 1950 - 1969, według danych *Roczników statystycznych* GUS,

TABLICA 2

Dynamika części dochodu narodowego podzielonego, przeznaczonej na spożycie, w cenach stałych z 1961 r., w przeliczeniu na jednego mieszkańca, przyjmując poziom z 1950 r. za 100

Rok	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
Wskaźnik dynamiki spożycia	100	106	107	109	125	135	146	160

Rok	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Wskaźnik dynamiki spożycia	162	170	170	179	183	189	195	205

Rok	1966	1967	1968	1969
Wskaźnik dynamiki spożycia	216	227	239	249

Źródło: Zestawienie własne na podstawie *Roczników statystycznych* GUS.

TABLICA 3

Liczba izb mieszkalnych oddawanych do użytku na 1000 mieszkańców w czasie roku

Rok	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
Wskaźnik liczby izb	7,2	7,0	6,8	8,0	7,8	9,2	9,5	11,9	12,8	13,7

Rok	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Wskaźnik liczby izb	14,2	14,4	13,8	14,1	15,8	16,4	16,3	17,2	17,6	18,9

Źródło: Zestawienie własne na podstawie *Roczników statystycznych* GUS.

pokazuje Tablica 3. Wskaźnik ten, na podstawie danych z Tablicy 3, można dla badanego okresu wyrazić w przybliżeniu następującym wzorem:

$$(4.30) \quad B(t) = 7,2 + 0,6 \cdot t$$

gdzie:  $B(t)$  – wskaźnik dynamiki budownictwa mieszkaniowego mierzony liczbą izb mieszkalnych oddawanych do użytku na 1000 mieszkańców w czasie roku;

$t$  – czas liczony w latach, poczynając od 1950 r. przyjętego jako początek przedziału ( $t = 0$ ).

Ad 2) Impulsy o charakterze biologiczno-społecznym, które działają na ludzi w wieku płodności, stając się bezpośrednią przyczyną działań zmierzających do posiadania, a następnie wychowywania dzieci, możemy w przybliżeniu przyjmować jako stałe w całym badanym okresie; jeżeli ich natężenie oznaczmy przez  $b$ , możemy napisać <sup>8</sup>:

$$(4.31) \quad b = \text{const.}$$

Impulsy te spełniają funkcję bodźców energetycznych bezpośrednio działających.

Ad 3) W zakresie bodźców pośrednio działających o charakterze informacyjnym, w badanym okresie w Polsce możemy wymienić następujące czynniki:

a) Do roku 1956 obowiązywał w Polsce zakaz przerywania ciąży. W 1956 r. została wydana ustawa z 27 kwietnia 1956 r. (Dz. U. nr 12, poz. 61) oraz rozporządzenie ministra zdrowia z 11 maja 1956 r. (Dz. U. nr 13, poz. 68) w sprawie przerywania ciąży, które dopuszczały przerywanie ciąży nie tylko ze wskazań lekarskich oraz w wypadku uzasadnionego podejrzenia, że ciąża powstała w wyniku przestępstwa, ale również w wypadku trudnych warunków życiowych kobiety ciężarnej. Ponieważ oddziaływanie represyjno-energetyczne przepisów prawnych dotyczących przerywania ciąży, nawet przed 1956 r. było niewielkie – na co powoływano się często w toku dyskusji nad zmianą ustawy w sprawie przerywania ciąży – wobec tego można ich oddziaływanie traktować w przybliżeniu jako oddziaływanie tylko informacyjno-wychowawcze, czyli oddziaływanie za pomocą bodźców informacyjnych pośrednio działających.

---

<sup>8</sup> Wielkość  $b$  zależy od stosunku liczby kobiet w wieku rozrodczym do odpowiedniej liczby mężczyzn. W rozpatrywanym okresie stosunek ten nie ulegał istotnym zmianom, a w związku z tym założenie stałej wartości  $b$  jest uzasadnione.

b) Do roku 1956 propaganda i system wychowawczy w Polsce preferowały model rodziny wielodzietnej. Po wydaniu ustawy dotyczącej przerywania ciąży w 1956 r. zarówno propaganda, jak i system wychowawczy zaczęły preferować model rodziny małodziejnej (trwało to do roku 1968). Oddziaływanie propagandowo-wychowawcze traktować możemy również jako oddziaływanie za pomocą bodźców informacyjnych pośrednio działających.

Natężenie propagandy dotyczącej problemów demograficznych w latach 1956 - 1960 było stosunkowo większe, potem, po wydaniu pod koniec 1959 r. nowego rozporządzenia ministra zdrowia z 19 grudnia 1959 r. w sprawie przerywania ciąży (Dz. U. nr 2, poz. 15), zmalało i w latach 1961 - 1968 było niemal ustabilizowane.

Za zasadniczy syntetyczny miernik natężenia bodźców pośrednio działających o charakterze informacyjnym można w badanym okresie przyjąć liczbę odpowiednich artykułów pronatalistycznych lub antynatalistycznych opublikowanych w ciągu roku w prasie krajowej.

W 1970 r. nie znano dokładnej liczby odpowiednich artykułów. Na podstawie odpowiednich szacunków przyjęto, że w latach 1950 - 1955 natężenie bodźców pośrednio działających o charakterze informacyjnym, wywierających wpływ na zmiany natężenia działalności demograficznej społeczeństwa polskiego  $\bar{i}_1$  było równe zeru; natomiast stosunek analogicznego natężenia w latach 1956 - 1960  $\bar{i}_2$  do analogicznego natężenia w latach 1961 - 1968  $\bar{i}_3$  wynosił 1,8.

Kilka lat po opublikowaniu omawianej tu prognozy Henryk Kłata zbadał wycinki prasowe z okresu 1955 - 1978 r. ze wszystkich dzienników i czasopism polskich z wyjątkiem czasopism ściśle naukowych, czasopism dla dzieci oraz satyrycznych.

Analizie poddano artykuły i doniesienia prasowe dotyczące rodziny oraz zagadnień ludnościowych. Analizowano je pod kątem ich oddziaływania społecznego.

Wyodrębniono dwa rodzaje artykułów:

1. pronatalistyczne,
2. antynatalistyczne.

Zastosowano przy tym niżej wymienione kryteria:

Za artykuły pronatalistyczne uznano takie, w których —

a) autor propaguje rodzinę z większą liczbą dzieci niż wynosi aktualna średnia dzietność w skali krajowej ;

b) autor uzasadnia społeczną celowość (dla rodziny lub całego społeczeństwa) posiadania trojga i więcej dzieci;

c) autor wyraża się w tonie przyjaznym o rodzinie wielodzietnej, przedstawiając jej walory;

d) autor wyraża się w sposób negatywny o rodzinie małodziejnej (do 2 dzieci);

e) autor przedstawia niekorzystne następstwa społeczne (dla rodziny lub całego społeczeństwa) bezdzietności lub posiadania tylko jednego czy dwojga dzieci.

Za artykuły antynatalistyczne uznano takie, w których —

a) autor propaguje rodzinę bezdzietną lub jedno – czy też dwudzieciową;

b) autor uzasadnia celowość – z punktu widzenia rodziny lub całego społeczeństwa – posiadania co najwyżej dwojga dzieci;

c) autor wyraża się krytycznie lub kpiąco o rodzinie wielodzietnej;

d) autor przedstawia niekorzystne – z punktu widzenia rodziny lub całego społeczeństwa – następstwa posiadania więcej niż dwojga dzieci. Wyniki analizy przedstawia poniższe zestawienie:

	Rok	Liczba artykułów pronatalistycznych	Liczba artykułów antynatalistycznych
	1955	0	0
	1956	0	0
	1957	0	3
	1958	0	1
	1959	0	5
	1960	0	10
	1961	1	0
	1962	0	4
	1963	0	1
	1964	0	1
(4.32)	1965	0	3
	1966	1	3
	1967	1	2
	1968	5	3
	1969	10	1
	1970	3	1
	1971	16	1
	1972	6	1
	1973	11	0
	1974	4	3
	1975	1	1
	1976	8	2
	1977	3	1
	1978	5	1



Biorąc pod uwagę, że – jak wykazała analiza H. Klaty – skuteczność bodźców (artykułów) antynatalistycznych była około 5 razy większa niż bodźców (artykułów) pronatalistycznych, możemy dla badanego okresu obliczyć zredukowaną liczebność artykułów antynatalistycznych pomniejszając ją o odpowiednią liczbę artykułów pronatalistycznych pomnożoną przez 0,2. Biorąc pod uwagę liczby przedstawione w zestawieniu (4.32) otrzymujemy następujące wielkości średnich rocznych liczebności zredukowanych:

dla okresu do 1955 r.  $\bar{i}_1^* = 0$ ;

dla okresu 1956 - 1960 r.  $\bar{i}_2^* = 3,8$ ;

dla okresu 1961 - 1968 r.  $\bar{i}_3^* = 1,925$ .

Jak z tego widać stosunek wielkości  $\bar{i}_2^*$  do  $\bar{i}_3^*$  wynosi 1,974, a więc od założonej w prognozach z 1970 r. szacunkowej wielkości 1,8 różni się o niecałe 10%.

Oznaczając znakiem „+” bodźce pronatalistyczne, zaś znakiem „-” bodźce antynatalistyczne, natężenie bodźców informacyjnych pośrednio działających, wywierających wpływ na zmiany natężenia działalności demograficznej społeczeństwa polskiego w całym okresie 1950 - 1969 r.  $\bar{i}(t)$ , wyrazić można wzorem:

$$(4.33) \quad \bar{i}(t) = -\bar{i}_2 \cdot \eta(t - 6) + (\bar{i}_2 - \bar{i}_3) \cdot \eta(t - 11)$$

Jeżeli przyjąć, że zmiany norm społecznych wywołane przez bodźce pośrednio działające sumują się w czasie, przy czym są one proporcjonalne do sumy bodźców, które dotarły do społeczeństwa w badanym okresie, tzn. (w wypadku założenia funkcji  $\bar{b}_r(t')$  przedziałami ciągłej) do całki  $\int_0^t \bar{b}_r(t') dt'$ , wówczas funkcjonał norm społecznych w odpowiednich przedziałach  $[t_0, t]$  przybierze następującą postać:

$$(4.34) \quad N_{rs}[t, \bar{b}_r(t')] = {}_0N_{rs} + \alpha_{rs} \cdot \int_0^t \bar{b}_r(t') dt'$$

gdzie:

${}_0N_{rs}$  – stan norm na początku przedziału czasu  $[t_0, t]$ , tj. w chwili  $t = t_0$ ;

$\alpha_{rs}$  – współczynniki proporcjonalności, które można, w wypadku modelowania norm społecznych poprzez odpowiednie rejestraty w korelatorze układu samodzielnego, uważać za współczynniki rejestracji.

Wzór (4.34) można też interpretować jako liniowe prawo rejestracji w korelatorze układu samodzielnego. Liniowe prawo rejestracji, czyli liniowe prawo zmian norm społecznych, daje przybliżenie wystarczające do badania zmian natężenia działalności demograficznej społeczeństwa polskiego w rozpatrywanym okresie.

Jeżeli wyrażenie (4.34) podstawimy do (4.10), wówczas otrzymamy:

$$(4.35) \quad r_s(t) = \sum_r b_r(t - t^*) \cdot \left[ {}_0N_{rs} + \alpha_{rs} \cdot \int_{t_0}^{t-t^*} \bar{b}_r(t') dt' \right]$$

gdzie:

$$t \geq t_0 + t^*$$

Dla działalności demograficznej możemy przyjąć, że opóźnienie reakcji w stosunku do bodźca wynosi około jeden rok ( $t^* = 1$ ).

Jeżeli wzór (4.35) zastosujemy do opisu dynamiki natężenia działalności demograficznej społeczeństwa polskiego w badanym okresie, wówczas musimy podstawić:

$$r_s(t) = R(t); \quad b_r(t - t^*) = b_r(t - 1) = b \quad \text{gdzie } r = 1, 2, 3$$

$$(4.36) \quad \bar{b}_1(t') = D(t'); \quad \bar{b}_2(t') = B(t'); \quad \bar{b}_3(t') = \bar{i}(t);$$

$$t' = t - 1$$

gdzie funkcje  $R(t)$ ,  $D(t)$ ,  $B(t)$ ,  $b$ ,  $\bar{i}(t)$  wyrażają się odpowiednio wzorami (4.28), (4.29), (4.30), (4.31), (4.33).

Ponieważ badamy tylko jeden rodzaj aktywności społecznej – aktywność demograficzną – wobec tego dla uproszczenia opuszczać będziemy w dalszym ciągu wskaźnik  $s$ .

Podstawiając (4.36) do (4.35) otrzymamy:

$$(4.37) \quad R(t) = \sum_r b \cdot \left[ {}_0N_r + \alpha_r \cdot \int_{t_0}^{t-1} \bar{b}_r(t') dt' \right]$$

Biorąc pod uwagę (4.36), (4.37) możemy zanalizować funkcję natężenia działalności demograficznej społeczeństwa polskiego w poszczególnych przedziałach czasu i na brzegach przedziałów oraz porównać ją z odpowiednimi funkcjami natężeń bodźców. Szczególne znaczenie ma przy tym pierwszy przedział czasu 1951 - 1957, brzegi przedziałów pierwszego i drugiego (1957 - 1962) oraz drugiego i trzeciego (1962 - 1969), gdyż pozwalają one na identyfikację bodźców, które wywierają wpływ na zmiany aktywności demograficznej społeczeństwa polskiego.

1. Pierwszy przedział czasu – okres I.

Funkcja natężenia działań społecznych w latach 1951 - 1957,  $1 \leq t \leq 7$  (przedział  $[1; 7]$ ).

Funkcje natężenia bodźców w latach 1950 - 1956,  $0 \leq t < 6$  (przedział  $[0; 6)$ ).

Dla okresu I funkcje natężenia działań społecznych oraz funkcje natężenia bodźców przybierają postać:

$$\begin{aligned}
 R(t) &= 1,505; \quad b_r(t-1) = b; \quad t_0 = 0; \\
 (4.38) \quad \bar{b}_1(t') &= D(t') = 100 + 7,4 \cdot t'; \\
 \bar{b}_2(t') &= B(t') = 7,2 + 0,6 \cdot t'; \quad \bar{b}_3(t') = \bar{i}(t) = 0;
 \end{aligned}$$

Obliczając zmiany (przyrosty) funkcji (4.38) w badanym przedziale czasu, otrzymamy:

$$\begin{aligned}
 \Delta R(t) &= 0; \quad \Delta b_r(t-1) = 0; \\
 (4.39) \quad \Delta \bar{b}_1(t') &= 7,4 \cdot \Delta t' \neq 0; \\
 \Delta \bar{b}_2(t') &= 0,6 \cdot \Delta t' \neq 0; \quad \Delta \bar{b}_3(t') = 0;
 \end{aligned}$$

Biorąc pod uwagę (4.36), (4.37), (4.38), (4.39), możemy napisać:

$$\begin{aligned}
 (4.40) \quad \Delta R(t) &= \sum_{r=1}^2 b_r(t-1) \cdot \Delta N_r[t-1, \bar{b}_r(t')] = \\
 &= \sum_{r=1}^2 b \cdot \alpha_r \cdot \int_0^{t-1} \bar{b}_r(t') dt' = \\
 &= b \cdot \left[ \alpha_1 \cdot \int_0^{t-1} D(t') dt' + \alpha_2 \cdot \int_0^{t-1} B(t') dt' \right] = \\
 &= b \cdot \left\{ \alpha_1 \cdot \Delta \left[ 100 \cdot (t-1) + 7,4 \frac{(t-1)^2}{2} \right] + \right. \\
 &\quad \left. + \alpha_2 \cdot \Delta \left[ 7,2 \cdot (t-1) + 0,6 \frac{(t-1)^2}{2} \right] \right\} = \\
 &= b \cdot \left\{ \alpha_1 \cdot [100 \cdot \Delta t + 7,4(t-1) \cdot \Delta t] + \right. \\
 &\quad \left. + \alpha_2 \cdot [7,2 \cdot \Delta t + 0,6(t-1) \cdot \Delta t] \right\}
 \end{aligned}$$

Wskaźnik dynamiki budownictwa mieszkaniowego  $B(t)$  i wskaźnik dynamiki części dochodu narodowego przeznaczzonej na spożycie  $D(t)$  dotyczą stopy życiowej i w związku z tym nie mogą na działalność demograficzną społeczeństwa oddziaływać w tym samym czasie w przeciwny sposób; inaczej, albo oba te czynniki oddziaływać mogą stymulująco, albo oba destymulująco, albo też oba mogą nie oddziaływać wcale. W związku z tym:

$$(4.41) \quad \begin{cases} b_1(t-1) \cdot \Delta N_1[t-1, \bar{b}_1(t')] = b \cdot \Delta N_1[t-1, \bar{b}_1(t')] \geq 0 \\ b_2(t-1) \cdot \Delta N_2[t-1, \bar{b}_2(t')] = b \cdot \Delta N_2[t-1, \bar{b}_2(t')] \geq 0 \end{cases}$$

lub

$$\begin{cases} b_1(t-1) \cdot \Delta N_1[t-1, \bar{b}_1(t')] = b \cdot \Delta N_1[t-1, \bar{b}_1(t')] \leq 0 \\ b_2(t-1) \cdot \Delta N_2[t-1, \bar{b}_2(t')] = b \cdot \Delta N_2[t-1, \bar{b}_2(t')] \leq 0 \end{cases}$$

Biorąc pod uwagę (4.39), (4.40), (4.41) oraz (4.14) otrzymujemy:

$$(4.42) \quad \begin{aligned} \Delta N_1[t-1, \bar{b}_1(t')] &= \alpha_1 \cdot [100 \cdot \Delta t + 7,4 \cdot (t-1) \cdot \Delta t] = 0 \\ \Delta N_2[t-1, \bar{b}_2(t')] &= \alpha_2 \cdot [7,2 \cdot \Delta t + 0,6 \cdot (t-1) \cdot \Delta t] = 0 \end{aligned}$$

Jeżeli (4.42) ma być spełnione dla dowolnego  $t$  z przedziału  $[1; 7)$ , wówczas musi zachodzić:

$$(4.43) \quad \alpha_1 = \alpha_2 = 0$$

Wyrażenie (4.43) oznacza, że bodźce pośrednio działające o charakterze energetycznym:  $\bar{b}_1(t) = D(t)$ ;  $\bar{b}_2(t) = B(t)$  nie wywierały w badanym okresie wpływu na zmiany natężenia działalności demograficznej społeczeństwa polskiego.

2. Brzeg przedziału czasu pierwszego i drugiego – okresu I i II.

W drugim przedziale czasu – okresie II:

Funkcja natężenia działań społecznych w latach 1957 - 1962,  $7 < t < 12$  (przedział  $(7; 12)$ ).

Funkcja natężenia bodźców w latach 1956 - 1961,  $6 < t < 11$  (przedział  $(6; 11)$ ).

Brzeg przedziału pierwszego i drugiego – okresu I i II – oznacza: dla działań społecznych rok 1957 ( $t = 7$ ), dla bodźców rok 1956 ( $t' = 6$ ).

Dla okresu II funkcje natężenia działań społecznych oraz funkcje natężenia bodźców przybierają postać:

$$(4.44) \quad R(t) = 1,505 - 0,054 \cdot (t - 7); \quad b_r(t-1) = b; \quad t_0 = 0$$

$$\bar{b}_1(t') = D(t') = 100 + 7,4 \cdot t';$$

$$\bar{b}_2(t') = B(t') = 7,2 + 0,6 \cdot t';$$

$$\bar{b}_3(t') = \bar{i}(t') = -\bar{i}_2;$$

Na brzegu pierwszego i drugiego przedziału czasu (okresu I i okresu II) nieciągłość funkcji zmian natężenia działań wynosi:

$$(4.45) \quad \left[ \left[ \frac{dR}{dt} \right]_{t=7} \right] = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \left[ \frac{dR}{dt} \right]_{t=7+\Delta t} - \left[ \frac{dR}{dt} \right]_{t=7-\Delta t} = \\ = -0,054 \neq 0$$

Odpowiednie funkcje natężenia bodźców i częstotliwości norm społecznych, funkcje zmian natężenia bodźców i zmian częstotliwości norm oraz nieciągłości skokowe tych funkcji, mają w badanej chwili czasu (na brzegu przedziału czasu pierwszego i drugiego) następującą postać:

$$(4.46) \quad b_r(t') = b_r(t-1) = b \quad \text{dla} \quad 0 \leq t \leq 19 \Rightarrow \left[ b_r(6) \right] = 0$$

$$\frac{db_r(t-1)}{dt} = 0 \quad \text{dla} \quad 0 \leq t \leq 19 \Rightarrow \left[ \left[ \frac{db_r}{dt} \right]_{t=7} \right] = 0$$

$$b_r^+(6) + b_r^-(6) = 2b \neq 0$$

$$N_r[t-1, \bar{b}_r(t')] = {}_0N_r + \alpha_r \cdot \int_{t_0}^{t-1} \bar{b}_r(t') dt'$$

$$\frac{d}{dt} N_r[t-1, \bar{b}_r(t')] = \alpha_r \cdot \bar{b}_r(t')$$

$$\frac{dN_1}{dt} = (100 + 7,4 \cdot t') \alpha_1$$

$$\frac{dN_2}{dt} = (7,2 + 0,6 \cdot t') \alpha_2$$

$$\frac{dN_3}{dt} = \bar{i}(t') \alpha_3 = -\alpha_3 \cdot \bar{i}_2$$

$$\left[ \left[ \frac{dN_1}{dt} \right]_{t'=6} \right] = \left[ \left[ \frac{dN_2}{dt} \right]_{t'=6} \right] = 0$$

$$\left[ \left[ \frac{dN_3}{dt} \right]_{t'=6} \right] = -\alpha_3 \cdot \bar{i}_2 \neq 0$$

Jeżeli porównamy wyrażenia (4.46) z (4.24), przekonamy się, że tylko norma  $N_3$  i bodziec pośrednio działający o charakterze informacyjnym  $\bar{b}_3(t') = \bar{i}(t')$  spełnia zależności (4.24), a zatem tylko on wywierał wpływ na zmiany natężenia działalności demograficznej społeczeństwa polskiego.

Aby jeszcze raz potwierdzić uzyskany rezultat, zbadajmy następny brzeg przedziałów czasowych.

3. Brzeg przedziału czasu drugiego i trzeciego – okresu II i okresu III. W trzecim przedziale czasu – okresie III:

Funkcja natężenia działań społecznych w latach 1962 - 1969,  $12 < t < 19$  (przedział (12; 19)).

Funkcja natężenia bodźców w latach 1961 - 1968,  $11 < t < 18$  (przedział (11; 18)).

Brzeg przedziału czasu drugiego i trzeciego – okresu II i III – oznacza: dla działań społecznych rok 1962 ( $t = 12$ ), dla bodźców rok 1961 ( $t' = 11$ ).

Dla okresu III funkcje natężenia działań społecznych oraz funkcje natężenia bodźców przybierają postać:

$$R(t) = 1,505 - 0,054 \cdot (t - 7) - (0,030 - 0,054) \cdot (t - 12) = \\ = 1,235 - 0,030 \cdot (t - 12);$$

$$(4.47) \quad b_r(t - 1) = b; \quad t_0 = 0$$

$$\bar{b}_1(t') = D(t') = 100 + 7,4 \cdot t';$$

$$\bar{b}_2(t') = B(t') = 7,2 + 0,6 \cdot t';$$

$$\bar{b}_3(t') = -\bar{i}_3;$$

Na brzegu przedziału czasu drugiego i trzeciego (okresu II i okresu III) nieciągłość funkcji natężenia działań społecznych wynosi:

$$(4.48) \quad \left[ \left[ \frac{dR}{dt} \right]_{t=12} \right] = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \left[ \left[ \frac{dR}{dt} \right]_{t=12+\Delta t} - \left[ \frac{dR}{dt} \right]_{t=12-\Delta t} \right] = \\ = -0,054 + 0,030 = -0,024 \neq 0$$

Odpowiednie funkcje natężenia bodźców i częstotliwości norm społecznych, funkcje zmian natężenia bodźców i zmian częstotliwości norm oraz nieciągłości skokowe tych funkcji mają w badanej chwili czasu (na brzegu przedziału czasu drugiego i trzeciego) następujące wartości:

$$(4.49) \quad b_r(t') = b_r(t - 1) = b \quad \text{dla} \quad 0 \leq t \leq 19 \Rightarrow \llbracket b(11) \rrbracket = 0$$

$$\frac{db_r(t-1)}{dt} = 0 \quad \text{dla} \quad 0 \leq t \leq 19 \Rightarrow \left[ \left[ \frac{db_r}{dt} \right]_{t=12} \right] = 0$$

$$b_r^+(11) + b_r^-(11) = 2b \neq 0$$

$$N_r[t - 1, \bar{b}_r(t')] = {}_0N_r + \alpha_r \cdot \int_{t_0}^{t-1} \bar{b}_r(t') dt'$$

$$\frac{d}{dt} N_r[t - 1, \bar{b}_r(t')] = \alpha_r \cdot \bar{b}_r(t')$$

$$\frac{dN_1}{dt} = \alpha_1 \cdot (100 + 7,4 \cdot t')$$

$$\frac{dN_2}{dt} = \alpha_2 \cdot (7,2 + 0,6 \cdot t')$$

$$\frac{dN_3}{dt} = \alpha_3 \cdot \bar{i}(t') = -\alpha_3 \cdot \bar{i}_3$$

$$\left[ \left[ \frac{dN_1}{dt} \right]_{t'=11} \right] = \left[ \left[ \frac{dN_2}{dt} \right]_{t'=11} \right] = 0$$

$$\left[ \left[ \frac{dN_3}{dt} \right]_{t'=11} \right] = -\alpha_3 \cdot (-\bar{i}_3 + \bar{i}_2) \neq 0 \quad (\text{gdyż } \bar{i}_2 > \bar{i}_3 \text{ zob. (4.33)})$$

Jeżeli porównamy wyrażenia (4.49) i (4.24), to przekonamy się, że tylko norma  $N_3$  i bodziec pośrednio działający o charakterze informacyjnym  $\bar{b}_3(t') = \bar{i}(t')$  spełnia zależności (4.24), a zatem tylko on wywierał wpływ na zmiany działalności demograficznej społeczeństwa polskiego.

Ostatecznie analiza funkcji natężenia działalności demograficznej społeczeństwa polskiego i odpowiednich funkcji natężeń bodźców w latach 1951 - 1957 dla działań i w latach 1950 - 1956 dla bodźców, jak też analiza nieciągłości skokowych tych funkcji w 1957 r. i 1962 r. dla działań oraz 1956 r. i 1961 r. dla bodźców, prowadzi nas do wykluczenia wpływu bodźców pośrednio działających o charakterze energetycznym oraz stwierdzenia, że na zmiany natężenia działalności demograficznej społeczeństwa polskiego miały wpływ zmiany bodźców pośrednio działających o charakterze informacyjnym.

Oczywiście, na działania demograficzne miały też wpływ bodźce bezpośrednio działające o charakterze biologiczno-społecznym. Ponieważ jednak praktycznie nie dają się one skutecznie sterować przez ośrodek kierowniczy społeczeństwa, a ponadto można je w przybliżeniu przyjmować jako mające stałe natężenie, zatem dla opracowywania prognozy demograficznej metodą socjodynamiczną możemy ich natężenie traktować jako stały parametr.

Przy opracowywaniu prognoz demograficznych metodą socjodynamiczną musimy najpierw wyznaczyć zależności między natężeniami bodźców działających na społeczeństwo a aktywnością demograficzną społeczeństwa. W dalszym ciągu musimy założyć jakiego typu i o jakim natężeniu bodźce będą działać na społeczeństwo w okresie objętym prognozą. Współczynniki reprodukcji ludności lub współczynniki płodności otrzymujemy następnie

jako wynik podstawienia odpowiednich – założonych uprzednio – natężeń bodźców do wyznaczonych uprzednio zależności między natężeniami bodźców a aktywnością demograficzną (mierzoną za pomocą współczynników płodności lub współczynników reprodukcji ludności). W dalszym ciągu numeryczne opracowanie prognozy ludności można już przeprowadzić metodami znanymi w demografii tradycyjnej.

Aby określić zależności między natężeniem bodźców działających na społeczeństwo a natężeniem działalności demograficznej społeczeństwa, zanalizujemy odpowiednie funkcje w trzecim przedziale czasu (okres III).

Ponieważ stwierdziliśmy, że na zmiany natężenia działalności demograficznej społeczeństwa polskiego – oprócz bodźców bezpośrednio działających o charakterze biologiczno-społecznym – miały wpływ tylko bodźce pośrednio działające o charakterze informacyjnym  $\bar{b}_3(t') = \bar{i}(t')$ , wobec tego wyrażenie (4.35), opisujące zależność między funkcją natężenia działań społecznych a odpowiednimi funkcjami natężeń bodźców działających na społeczeństwo, przybierze postać:

$$(4.50) \quad R(t) = b \cdot \left[ {}_0N_3 + \alpha_3 \cdot \int_{t_0}^{t-1} \bar{b}_3(t') dt' \right] = \\ = b \cdot \left[ {}_0N_3 + \alpha_3 \cdot \int_{t_0}^{t-1} (-\bar{i}_3) dt' \right] = b \cdot \{ {}_0N_3 - \alpha_3 \cdot \bar{i}_3 \cdot [t - (t_0 + 1)] \}$$

gdzie:  $t \geq t_0 + 1$ ;  $t_0 = 11$ .

W dalszym ciągu dla uproszczenia przyjmijmy początek przedziału trzeciego jako punkt zerowy na osi czasu, tj. dla funkcji natężenia działań społecznych rok 1962 jako  $\tau = 0$ , a dla funkcji natężenia bodźców rok 1961 jako  $\tau' = 0$ . W związku z tym do wzoru (4.50) należy podstawić  $t = \tau + t_0 + 1$ ;  $\tau' = \tau - 1$ ; ponadto podstawiając do (4.50) wyrażenie (4.28) otrzymamy:

$$(4.51) \quad R(\tau) = 1,235 - 0,030 \cdot \tau = b \cdot {}_0N_3 - b \cdot \alpha_3 \cdot \bar{i}_3 \cdot \tau$$

gdzie:  $\tau \geq 0$

Porównując ze sobą człony odpowiednich stopni względem  $\tau$  po obu stronach równania (4.51) otrzymamy:

$$(4.52) \quad b \cdot {}_0N_3 = 1,235; \quad b \cdot \alpha_3 \cdot \bar{i}_3 = 0,030$$



Wielkość  $b \cdot {}_0N_3$  ma interpretację natężenia działalności demograficznej w chwili początkowej danego przedziału czasu, którą oznaczać możemy  $R_0$ ; wielkość  $-b \cdot \alpha_3 \cdot \bar{i}_3 \cdot \tau$  ma interpretację tej części natężenia działań społecznych, która zmienia się pod wpływem bodźców  $\bar{b}_3(t')$ . Natężenie bodźców bezpośrednio działających o charakterze biologiczno-społecznym jest stałe, również jako stały traktować możemy współczynnik proporcjonalności  $\alpha_3$  (współczynnik rejestracji); oba te parametry praktycznie nie podlegają sterowaniu przez ośrodek kierowniczy społeczeństwa. Sterowaniu podlegać może natomiast natężenie bodźców informacyjnych pośrednio działających  $\bar{b}_3(t')$  – zależy ono bowiem od działalności propagandowej i działań administracji państwowej.

Zgodnie z wyrażeniami (4.50), (4.51) natężenie działalności demograficznej społeczeństwa zależy liniowo od natężenia bodźców pośrednio działających o charakterze informacyjnym, wywierających wpływ na zmiany natężenia działalności demograficznej społeczeństwa.

Jeżeli wartość bezwzględną natężenia bodźców pośrednio działających o charakterze informacyjnym, wywierających wpływ na zmiany natężenia działalności demograficznej społeczeństwa, z lat 1961 - 1968 przyjmiemy jako natężenie porównawcze, wówczas biorąc pod uwagę (4.50), (4.51), (4.52) możemy natężenie działalności demograficznej społeczeństwa polskiego (mierzone współczynnikiem reprodukcji ludności netto), w dowolnym przedziale czasu  $[0, T]$ , w którym działają na społeczeństwo bodźce pośrednio działające o charakterze informacyjnym, wywierające wpływ na zmiany natężenia działalności demograficznej społeczeństwa, o stałym natężeniu  $i$  – wyrazić następującym wzorem:

$$(4.53) \quad R(t) = R_0 + b \cdot \alpha_3 \cdot \bar{i} \cdot t = R_0 + b \cdot \alpha_3 \cdot \bar{i}_3 \cdot \frac{\bar{i}}{\bar{i}_3} \cdot t = \\ = R_0 + 0,030 \cdot \frac{\bar{i}}{\bar{i}_3} \cdot t = R_0 + 0,030 \cdot \bar{i}^* \cdot t$$

gdzie:  $R_0$  – natężenie działalności demograficznej na początku przedziału  $0 \leq t \leq T$ ;

$\bar{i}^* = \frac{\bar{i} \cdot s}{\bar{i}_3}$  – jest to natężenie bodźców zredukowane;

$s$  – współczynnik skuteczności bodźców o natężeniu  $\bar{i}$ , który dla bodźców antynatalistycznych wynosi 1,0, a dla bodźców pronatalistycznych 0,2.

Jak widać z wyrażenia (4.53), natężenie działalności demograficznej w chwili  $t$  zależy nie tylko od zredukowanego natężenia odpowiednich bodźców  $\bar{i}^*$ , ale również od  $R_0$ , tj. od stanu natężenia tej działalności na początku badanego okresu.

W dalszym ciągu zaprezentujemy konkretne prognozy ludności Polski w latach 1970 - 2000, które opracowane zostały metodą socjodynamiczną w roku 1970 i opublikowane po raz pierwszy w roku 1971<sup>9</sup>. Przedział czasu, którego dotyczą podane rozwiązania sięga aż do roku 2000, mogą więc one być pomocne przy planowaniu polityki ludnościowej w Polsce jeszcze w ciągu dwu najbliższych dziesięcioleci; z drugiej strony – prawie dziesięć lat, które upłynęły od 1970 roku – kiedy opracowane zostały prognozy, oraz stanowiącego początek przedziału czasu objętego prognozami – pozwalają czytelnikowi spojrzeć z pewnej perspektywy na trafność podanych rozwiązań. Zaprezentujemy prognozę w ośmiu wariantach, różniących się założeniami dotyczącymi natężenia bodźców informacyjnych pośrednio działających.

Przyjmijmy następujące założenia dotyczące natężenia tych bodźców:

Wariant 1 – od 1971 do 2000 r.  $\bar{i}^* = -1,0$ .

Wariant 2 – od 1971 do 2000 r.  $\bar{i}^* = 0$ .

Wariant 3 – od 1971 do 2000 r.  $\bar{i}^* = -0,5$ .

Wariant 4 – od 1971 do 2000 r.  $\bar{i}^* = +1,0$ .

Wariant 5 – od 1971 do 1974 r.  $\bar{i}^* = -1,0$ , a po 1974 r.  $\bar{i}^* = +0,5$ .

Wariant 6 – od 1971 do 1974 r.  $\bar{i}^* = -1,0$ , a po 1974 r.  $\bar{i}^* = +1,0$ .

Wariant 7 – od 1971 do 1979 r.  $\bar{i}^* = -1,0$ , a po 1979 r.  $\bar{i}^* = +1,0$ .

Wariant 8 – od 1971 do 1979 r.  $\bar{i}^* = -1,0$ , a po 1979 r.  $\bar{i}^* = +2,0$ .

Można by brać jeszcze pod uwagę inne warianty, ograniczymy się tu jednak do analizy powyższych ośmiu.

Aby w roku 1970 opracować metodą socjodynamiczną prognozę ludności Polski do roku 2000, przyjęto ponadto dla wszystkich wariantów:

1. strukturę ludności Polski według płci i wieku ustaloną na podstawie jednorazowego spisu ewidencyjnego ludności według stanu na 31 grudnia 1967 r.<sup>10</sup>;

---

<sup>9</sup> J. Kossecki, *Socjodynamiczna metoda badania...*, s. 436 - 496.

<sup>10</sup> Wg GUS Departament Statystyki i Badań Demograficznych; *Wyniki badania struktury ludności według pici i wieku, stan na 31 XII 1967 r.* Warszawa, listopad 1968.

2. wymieralność w poszczególnych grupach wieku według polskich hipotetycznych tablic wymieralności <sup>11</sup>;

3. umieralność niemowląt zgodnie z tablicami współczynników umieralności niemowląt <sup>12</sup>;

4. natężenie bodźców bezpośrednio działających (biologiczno-społecznych) stałe w całym okresie objętym prognozą, tj. 1970 - 2000, na poziomie takim jak w latach 1950 - 1968;

5. tendencja wzrostowa bodźców pośrednio działających o charakterze energetycznym przez cały okres objęty prognozą (1970 - 2000) taka sama jak w okresie 1950 - 1968;

6. środki energomaterialne konieczne dla działalności demograficznej o odpowiednim natężeniu (energia robocza) będą stale społeczeństwu dostarczane, przez cały okres objęty prognozą, w ilości zabezpieczającej aktualny poziom natężenia działalności demograficznej społeczeństwa;

7. okres opóźnienia między działaniem odpowiednich bodźców a wystąpieniem wywołanych przez nie (bezpośrednio lub pośrednio) działań demograficznych wynosi jeden rok;

8. za najniższy poziom, jaki może przyjąć w skali całego kraju natężenie działalności demograficznej społeczeństwa mierzonej współczynnikiem reprodukcji ludności netto przyjmujemy poziom, który został w 1968 r. osiągnięty w wielkich miastach Polski – tzn. około 0,60. Założenie takie wydaje się uzasadnione w świetle wyników badań socjologicznych F. Adamskiego <sup>13</sup>.

Na podstawie powyższych założeń, posługując się wynikami przeprowadzonej powyżej socjodynamicznej analizy aktywności demograficznej społeczeństwa polskiego w okresie 1950 - 1969, możemy w dalszym ciągu sporządzić prognozę ludności Polski do roku 2000.

Analogiczną jak dla współczynników reprodukcji ludności analizę socjodynamiczną można przeprowadzić dla cząstkowych współczynników płodności kobiet w pięcioletnich grupach wieku. Wyniki tej analizy są analogiczne, jak te, które uzyskaliśmy powyżej biorąc pod uwagę współ-

---

<sup>11</sup> *Prognoza demograficzna biologiczna dla Polski...*; wg KP przy RM, GUS; *Hipotetyczne tablice wymieralności dla Polski do roku 1995*, Warszawa, sierpień 1969.

<sup>12</sup> Wg KP przy RM; *Tablice współczynników umieralności niemowląt oraz wartości  $q_0$  i  $p_0$  w podziale na województwa, w przekroju miasto-wieś*. Warszawa, grudzień 1968 ( $q_0$  = prawdopodobieństwo zgonu niemowlęcia w wieku 0 lat,  $p_0$  = prawdopodobieństwo dożycia przez niemowlę jednego roku).

<sup>13</sup> F. Adamski, *Modele małżeństwa i rodziny a kultura masowa*. Warszawa 1970

czynniki reprodukcji jako mierniki natężenia działalności demograficznej społeczeństwa. Wobec tego przy sporządzaniu prognozy ludności możemy posługiwać się współczynnikami płodności kobiet w pięcioletnich grupach wieku, które dla okresu 1962 - 1969 r., według danych *Roczników Statystycznych* GUS, podane są w Tablicy 4.

TABLICA 4

Płodność kobiet w Polsce w latach 1962 - 1969. Urodzenia żywe na 100 kobiet w poszczególnych grupach wieku, w czasie roku

Rok	15 - 19 lat	20 - 24 lat	25 - 29 lat	30 - 34 lat	35 - 39 lat	40 - 44 lat	45 - 49 lat
1962	3,7	19,3	15,2	9,1	4,9	1,9	0,2
1963	3,4	19,4	15,3	9,1	4,8	1,8	0,1
1964	3,0	18,5	14,8	8,7	4,6	1,6	0,2
1965	3,2	18,4	14,4	8,4	4,3	1,5	0,2
1966	3,2	17,7	14,0	8,1	4,2	1,3	0,1
1967	3,1	17,0	13,4	7,7	4,0	1,2	0,1
1968	3,0	16,4	12,8	7,4	3,9	1,2	0,1
1969	3,0	16,4	12,5	7,1	3,7	1,2	0,1

Źródło: Zestawienie własne na podstawie danych *Roczników statystycznych* GUS.

Dynamika zmian tych współczynników w poszczególnych pięcioletnich grupach wieku, w latach 1962 - 1969, jak wynika z danych przedstawionych w Tablicy 4, miała w przybliżeniu charakter liniowy, możemy ją w przybliżeniu wyrazić w następujący sposób:

$$\begin{aligned}
 W_{p1}(t) &= 3,47 - 0,08 \cdot t \\
 W_{p2}(t) &= 19,57 - 0,48 \cdot t \\
 W_{p3}(t) &= 15,55 - 0,43 \cdot t \\
 W_{p4}(t) &= 9,27 - 0,31 \cdot t \quad 0 \leq t \leq 7 \\
 W_{p5}(t) &= 4,92 - 0,18 \cdot t \\
 W_{p6}(t) &= 1,85 - 0,11 \cdot t \\
 W_{p7}(t) &= 0,18 - 0,001 \cdot t
 \end{aligned}
 \tag{4.54}$$

gdzie:

$t$  – czas liczony w latach poczynając od 1962 r., przyjętego jako  $t = 0$ ;

$W_{p1}(t)$  – współczynnik płodności kobiet w wieku 15 - 19 lat;

$W_{p2}(t)$  – współczynnik płodności kobiet w wieku 20 - 24 lat;

$W_{p3}(t)$  – współczynnik płodności kobiet w wieku 25 - 29 lat;

$W_{p4}(t)$  – współczynnik płodności kobiet w wieku 30 - 34 lat;

$W_{p5}(t)$  – współczynnik płodności kobiet w wieku 35 - 39 lat;

$W_{p6}(t)$  – współczynnik płodności kobiet w wieku 40 - 44 lat;

$W_{p7}(t)$  – współczynnik płodności kobiet w wieku 45 - 49 lat.

Przez współczynnik płodności kobiet rozumiemy przy tym liczbę żywych urodzeń przypadających w czasie roku na 100 kobiet w danej grupie wieku.

Współczynniki płodności kobiet możemy również traktować jako miary natężenia działalności demograficznej społeczeństwa (współczynnik reprodukcji ludności otrzymuje się przez odpowiednie zsumowanie cząstkowych współczynników płodności).

Biorąc pod uwagę, że zależność między natężeniem działalności demograficznej społeczeństwa polskiego a natężeniem bodźców pośrednio działających o charakterze informacyjnym wywierających wpływ na zmiany natężenia działalności demograficznej społeczeństwa, ma charakter liniowy (jak wykazane zostało powyżej), można łatwo wykazać, że aby uzyskać funkcje cząstkowych współczynników płodności w okresie objętym prognozą należy:

– w wypadku założenia bodźców o natężeniu  $-\bar{i}_3^*$ , ekstrapolować funkcje (4.54) na odpowiedni okres;

– w wypadku założenia bodźców o natężeniu  $+\bar{i}_3^*$ , człony proporcjonalne do czasu  $t$  we wzorach (4.54) mnożyć przez  $-1$ , biorąc jako człon stały wartość współczynnika płodności w momencie zmiany natężenia bodźców z wartości  $-\bar{i}_3^*$  na  $+\bar{i}_3^*$ ;

– w wypadku założenia bodźców o natężeniu  $+\frac{1}{2}\bar{i}_3^*$  człony proporcjonalne do czasu  $t$  we wzorach (4.54) mnożyć przez  $-\frac{1}{2}$ , biorąc jako człon stały wartość współczynnika płodności w momencie zmiany natężenia bodźców z wartości  $-\bar{i}_3^*$  na  $+\frac{1}{2}\bar{i}_3^*$ ;

– w wypadku założenia bodźców o natężeniu  $+2 \cdot \bar{i}_3^*$  człony proporcjonalne do czasu  $t$  we wzorach (4.54) mnożyć przez  $-2$ , biorąc jako człon stały wartość współczynnika płodności w momencie zmiany natężenia bodźców z wartości  $-\bar{i}_3^*$  na  $+2\bar{i}_3^*$ ;

– w wypadku założenia zerowego natężenia bodźców przyjmować przez cały okres objęty prognozą stałe wartości współczynników płodności na poziomie takim jak w roku 1970.

Na podstawie obliczonych w sposób opisany powyżej cząstkowych współczynników płodności, uwzględniając podane wyżej założenia, stosując dalej tradycyjną metodę sporządzania prognoz demograficznych <sup>14</sup> obliczyć można dla poszczególnych wariantów dla okresu 1971 - 2000: przewidywane liczby urodzeń, współczynniki urodzeń, współczynniki reprodukcji ludności netto i brutto, współczynniki dzietności, liczby zgonów, współczynniki zgonów, przyrost naturalny, współczynniki przyrostu naturalnego, całkowite liczby ludności, liczbę i procent ludności w poszczególnych grupach wieku. Najistotniejsze znaczenie mają przy tym całkowite liczby ludności, liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym, w wieku produkcyjnym oraz w wieku poprodukcyjnym, procentowy udział ludności z tych poszczególnych grup wieku w całej liczbie ludności, a ponadto wielkości współczynników reprodukcji ludności netto.

Wyniki tych obliczeń dla okresu 1971 - 2000, przedstawiają Tablice 5, 6, 7.

Tablica 5 przedstawia przewidywany według obliczeń dokonanych dla poszczególnych wariantów prognozy stan ludności Polski z uwzględnieniem grup wieku: 0 - 19 lat, 20 - 64 lat, 65 i więcej lat. Tablica 6 przedstawia odpowiedni procentowy udział ludności w poszczególnych grupach wieku w całkowitej liczbie ludności Polski, w okresie objętym prognozą. Tablica 7 przedstawia współczynniki reprodukcji ludności netto dla poszczególnych wariantów prognozy.

Porównanie przedstawionych powyżej wyników dla poszczególnych wariantów pozwala ocenić długofalowe skutki podjęcia takiej lub innej decyzji w zakresie polityki ludnościowej albo umożliwia dobranie odpowiedniej polityki pozwalającej osiągnąć liczbę ludności, którą w określonym czasie chcemy uzyskać.

Dysponując dziś danymi statystycznymi do roku 1978 włącznie, możemy na ich podstawie zweryfikować przedstawione wyżej wyniki.

Wielkości współczynników reprodukcji ludności netto ogółem w Polsce w latach 1970 - 1978 wynosiły: w 1970 r. 1,011, w 1971 r. 1,040, w 1972 r. 1,034, w 1973 r. 1,055, w 1974 r. 1,051, w 1975 r. 1,059, w 1976 r. 1,074, w 1977 r. 1,045, w 1978 r. 1,035 (dane *Rocznika statystycznego* GUS 1979).

---

<sup>14</sup> *Prognoza demograficzna biologiczna dla Polski i województw na lata 1968 - 2000.* Warszawa, czerwiec 1969 (KP przy RM, ser. B, zesz. 3).

Przewidywany stan ludności Polski w wybranych grupach wieku na 31 grudnia  
w latach 1975 - 2000, w mln

Grupy wieku		Rok					
		1975	1980	1985	1990	1995	2000
Wariant 1	Ogółem	33,9	34,5	35,1	35,2	35,2	34,9
	0 – 19 lat	11,0	9,8	9,0	8,4	7,6	6,9
	20 – 64 lat	19,7	21,4	22,6	22,9	23,0	22,8
	65 i więcej lat	3,2	3,5	3,5	3,9	4,6	5,2
Wariant 2	Ogółem	34,3	36,1	37,8	39,1	40,3	41,5
	0 – 19 lat	11,4	11,2	11,7	12,3	12,3	12,1
	20 – 64 lat	19,7	21,4	22,6	22,9	23,4	24,2
	65 i więcej lat	3,2	3,5	3,5	3,9	4,6	5,2
Wariant 3	Ogółem	34,5	36,8	39,3	41,7	44,3	47,3
	0 – 19 lat	11,6	11,9	13,2	14,9	16,1	17,1
	20 – 64 lat	19,7	21,4	22,6	22,9	23,6	25,0
	65 i więcej lat	3,2	3,5	3,5	3,9	4,6	5,2
Wariant 4	Ogółem	34,8	37,5	40,8	44,3	48,3	53,2
	0 – 19 lat	11,9	12,6	14,8	17,4	19,9	22,4
	20 – 64 lat	19,7	21,4	22,5	23,0	23,8	25,6
	65 i więcej lat	3,2	3,5	3,5	3,9	4,6	5,2
Wariant 5	Ogółem	33,9	35,2	36,6	38,0	39,5	40,9
	0 – 19 lat	11,0	10,3	10,5	11,2	11,9	12,4
	20 – 64 lat	19,7	21,4	22,6	22,9	23,0	23,3
	65 i więcej lat	3,2	3,5	3,5	3,9	4,6	5,2
Wariant 6	Ogółem	33,9	35,3	37,2	39,4	41,8	44,4
	0 – 19 lat	11,0	10,4	11,2	12,6	14,2	15,7
	20 – 64 lat	19,7	21,4	22,5	22,9	23,0	23,5
	65 i więcej lat	3,2	3,5	3,5	3,9	4,6	5,2
Wariant 7	Ogółem	33,9	34,7	35,4	36,4	37,8	39,2
	0 – 19 lat	11,0	9,8	9,4	9,6	10,2	11,2
	20 – 64 lat	19,7	21,4	22,5	22,9	23,0	22,8
	65 i więcej lat	3,2	3,5	3,5	3,9	4,6	5,2
Wariant 8	Ogółem	33,9	34,7	35,8	37,7	40,4	43,6
	0 – 19 lat	11,0	9,8	9,7	10,9	12,8	15,6
	20 – 64 lat	19,7	21,4	22,6	22,9	23,0	22,8
	65 i więcej lat	3,2	3,5	3,5	3,9	4,6	5,2

Źródło: Obliczenia numeryczne wykonane w Centrum Obliczeniowym KP przy RM na podstawie algorytmu opracowanego przez autora.

TABLICA 6

Przewidywany stan ludności Polski w wybranych grupach wieku na 31 grudnia  
w latach 1975 - 2000, w %

Grupy wieku		Rok					
		1975	1980	1985	1990	1995	2000
Wariant 1	Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	0 – 19 lat	32,4	28,2	25,7	23,7	21,5	19,8
	20 – 64 lat	58,1	61,6	64,4	65,1	65,1	65,4
	65 i więcej lat	9,5	10,2	9,9	11,2	13,1	14,8
Wariant 2	Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	0 – 19 lat	33,3	31,0	30,9	31,5	30,5	29,2
	20 – 64 lat	57,4	59,3	59,8	58,5	58,1	58,3
	65 i więcej lat	9,3	9,7	9,3	10,0	11,4	12,5
Wariant 3	Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	0 – 19 lat	33,7	32,3	33,7	35,6	36,3	36,3
	20 – 64 lat	57,0	58,2	57,5	55,0	53,3	52,8
	65 i więcej lat	9,3	9,5	8,8	9,4	10,4	10,9
Wariant 4	Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	0 – 19 lat	34,0	33,6	36,2	39,4	41,0	42,1
	20 – 64 lat	56,7	57,0	55,3	51,7	49,5	48,2
	65 i więcej lat	9,3	9,4	8,5	8,9	9,5	9,7
Wariant 5	Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	0 – 19 lat	32,4	29,3	28,7	29,5	30,1	30,3
	20 – 64 lat	58,1	60,8	61,7	60,3	58,3	57,0
	65 i więcej lat	9,5	9,9	9,6	10,2	11,6	12,7
Wariant 6	Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	0 – 19 lat	32,4	29,6	30,1	31,8	34,0	35,4
	20 – 64 lat	58,1	60,5	60,6	58,2	55,0	53,0
	65 i więcej lat	9,5	9,9	9,3	10,0	11,0	11,6
Wariant 7	Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	0 – 19 lat	32,4	28,2	26,4	26,3	27,0	28,7
	20 – 64 lat	58,1	61,6	63,8	62,9	60,8	58,2
	65 i więcej lat	9,5	10,2	9,8	10,8	12,2	13,1
Wariant 8	Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	0 – 19 lat	32,4	28,2	27,2	28,8	31,7	35,8
	20 – 64 lat	58,1	61,6	63,1	60,8	56,9	52,4
	65 i więcej lat	9,5	10,2	9,7	10,7	11,4	11,8

Źródło: Obliczenia numeryczne wykonane w Centrum Obliczeniowym KP przy RM na podstawie algorytmu opracowanego przez autora.



Współczynniki reprodukcji ludności netto dla Polski w latach  
1971 - 2000, wartości średnie z okresów pięcioletnich

Warianty	Lata					
	1971 - 75	1976 - 80	1981 - 85	1986 - 90	1991 - 95	1996 - 2000
Wariant 1	0,863	0,683	0,611	0,613	0,615	0,616
Wariant 2	1,010	1,015	1,020	1,023	1,026	1,028
Wariant 3	1,084	1,182	1,279	1,376	1,473	1,570
Wariant 4	1,157	1,348	1,539	1,730	1,921	2,113
Wariant 5	0,863	0,849	0,945	1,041	1,137	1,233
Wariant 6	0,863	0,904	1,094	1,283	1,473	1,664
Wariant 7	0,863	0,683	0,723	0,911	1,100	1,290
Wariant 8	0,863	0,683	0,834	1,209	1,585	1,963

*Źródło:* Obliczenia numeryczne wykonane w Centrum Obliczeniowym KP przy RM na podstawie algorytmu opracowanego przez autora.

Mierniki natężeń poszczególnych bodźców pośrednio działających, w latach 1970 - 1977 wynosiły:

Wskaźnik dynamiki spożycia obliczany analogicznie jak w Tablicy 2 wynosił – w 1971 r. 258, w 1971 r. 276, w 1972 r. 298, w 1973 r. 320, w 1974 r. 340, w 1975 r. 374, w 1976 r. 403, w 1977 r. 426.

Wskaźnik liczby izb mieszkalnych obliczany analogicznie jak w Tablicy 3 wynosił - w 1970 r. 19,4, w 1971 r. 19,6, w 1972 r. 21,1, w 1973 r. 23,9, w 1974 r. 26,6, w 1975 r. 28,2, w 1976 r. 29,4, w 1977 r. 30,2.

Wskaźniki natężenia bodźców informacyjnych pośrednio działających wywierających wpływ na działalność demograficzną społeczeństwa polskiego w rozpatrywanym okresie podane są w zestawieniu (4.32).

Biorąc pod uwagę wyrażenie (4.37) zredukowane dla przypadku działania tylko bodźców informacyjnych pośrednio działających – analogicznie jak w wyrażeniu (4.50) – oraz uwzględniając dane przedstawione w Tablicy 1 i zestawieniu (4.32), możemy obliczyć globalne dla całego okresu 1950 - 1978 zależności między zmianami współczynników reprodukcji ludności Polski, a odpowiednimi natężeniami bodźców informacyjnych pośrednio działających. Na podstawie tych zależności, wychodząc ze szczegółowych rocznych wielkości współczynników reprodukcji ludności netto ogółem dla całej Polski, podanych wyżej, możemy wyliczyć teoretyczne skumulowane natężenia bodźców informacyjnych pośrednio działających (stosując jako

miernik odpowiednie liczby artykułów opublikowanych w prasie) dla całego okresu 1950 - 1978. Porównując te teoretyczne wielkości z rzeczywistymi wielkościami określonymi na podstawie danych przedstawionych w zestawieniu (4.32), możemy przeprowadzić weryfikację przy pomocy testu  $\chi^2$ , przy założonym prawdopodobieństwie błędu  $\alpha = 0,05$ . Weryfikacja prowadzi do przyjęcia hipotezy o istotnym wpływie bodźców informacyjnych pośrednio działających, których natężenie mierzymy liczbą odpowiednich artykułów publikowanych w prasie, na zmiany natężenia działalności demograficznej społeczeństwa polskiego. Do analogicznych wyników prowadzi weryfikacja przy użyciu testu Kołmogorowa-Smirnowa.

Analogiczna procedura zastosowana do weryfikacji hipotezy o istotnym wpływie bodźców energetycznych pośrednio działających na zmiany natężenia działalności demograficznej społeczeństwa polskiego w latach 1950 - 1978 prowadzi do odrzucenia tej hipotezy.

Biorąc pod uwagę około pięciokrotnie mniejszą skuteczność bodźców pronatalistycznych w stosunku do analogicznej skuteczności bodźców antynatalistycznych, otrzymamy dla lat 1969 - 1977 zredukowane średnie natężenie bodźców informacyjnych pośrednio działających prawie równe zero, co odpowiada wariantowi 2 przedstawionej wyżej prognozy. Jak wynika z danych GUS liczba ludności Polski w 1975 r. wynosiła 34,2 mln, natomiast wariant 2 prognozy przedstawionej w Tablicy 5 przewidywał na rok 1975 - 34,3 mln.

Przedstawiona socjodynamiczna metoda badania procesów rozwoju ludności i opracowywania prognoz demograficznych, w stosunku do tradycyjnych metod stosowanych w demografii ma tę zaletę, że pozwala w sposób sformalizowany wyznaczać ilościowy wpływ zmian różnych bodźców na zmiany natężenia działalności demograficznej i w związku z tym umożliwia zarówno przewidywanie skutków odpowiednich zmian tych bodźców, jak też dobieranie właściwych rodzajów bodźców i ich natężeń, które prowadzą do wytkniętego celu. Dzięki temu metoda socjodynamiczna uwalnia nas od konieczności zakładania (jak to musimy robić przy stosowaniu metod tradycyjnych) przy opracowywaniu demograficznych prognoz współczynników płodności (lub współczynników reprodukcji ludności), na które ośrodek sterujący społeczeństwem nie może mieć bezpośredniego wpływu. Zakłada się natomiast natężenie i rodzaj bodźców, na które ośrodek sterujący społeczeństwem może mieć wpływ bezpośredni –

np. może regulować natężenie i treść komunikatów propagandowych lub odpowiednio przepisy prawne.

Współczynniki płodności (lub współczynniki reprodukcji ludności) wyznaczamy z odpowiednich – wyznaczonych w sposób formalny, na podstawie odpowiednich danych statystycznych lub danych innego rodzaju – zależności funkcyjnych (lub korelacyjnych).

Opisana w niniejszym rozdziale metoda może być w analogiczny sposób stosowana do badania i prognozowania innych procesów społecznych.

#### **4.3. SPOŁECZNY PROCES PRODUKCJI INFORMACJI**

Zgodnie z naszym modelem, społeczny proces produkcji informacji określić możemy jako proces powstawania norm poznawczych.

Bodźce, które działają na społeczeństwo i przenoszą odpowiednie informacje, są rejestrowane przez odpowiednie rejestratory, które są wyspecjalizowane w odbieraniu określonych bodźców. Analogicznie jak u pojedynczego człowieka inne rejestratory rejestrują bodźce wizualne, inne węchowe, inne akustyczne itp.; w zorganizowanym społeczeństwie istnieją wyspecjalizowane instytucje, które rejestrują różne rodzaje bodźców związane z różnymi sytuacjami; np. instytucje podległe Ministerstwu Finansów rejestrować będą bodźce o charakterze finansowym, instytucje podległe Komitetowi do Spraw Radia i Telewizji – określone bodźce propagandowe o charakterze audiowizualnym itp.

W otoczeniu człowieka zachodzą różne zmiany; społeczeństwo dowiaduje się o nich za pośrednictwem docierających doń komunikatów złożonych z elementarnych sygnałów, które są rejestrowane przez odpowiednie rejestratory. Struktura komunikatów jest rejestrowana w formie skojarzeń między odpowiednimi rejestratorami. Układ skojarzeń stanowi reprezentację gnostyczną związków między zjawiskami w otoczeniu. Powtarzające się stale związki między zjawiskami mają większą szansę wytworzenia w pamięci społeczeństwa trwałych skojarzeń (rejestratów) niż związki zdarzające się rzadko; również silne bodźce mają większą zdolność wytwarzania skojarzeń; wreszcie w związku z procesem zapominania (derejestracji) skojarzenia bodźców niedawnych są silniejsze niż bodźców z odległej przeszłości. Pamiętanie bodźców najczęstszych, najsilniejszych i najświeższych, a zapominanie bodźców najrzadszych, najsłabszych i najdawniejszych, składające się na zdolność człowieka do skutecznego sterowania się, można

łatwo objaśnić na gruncie cybernetycznej teorii układów samodzielnych M. Mazura<sup>15</sup>.

Zbiór obiektów i stanów rzeczywistego świata energomaterialnego nazwijmy zbiorem oryginałów, które oznaczać będziemy  $e_a$ , natomiast związki między elementami zbioru oryginałów oznaczmy  $eI_{bc}$  (b oraz c są to numery odpowiednich elementów zbioru oryginałów, natomiast  $e$  oznacza zbiór oryginałów).

Dla oznaczenia poszczególnych przedmiotów i sytuacji występujących w otaczającym świecie społeczeństwo wytwarza sobie odpowiednie oznakowania werbalne. W ten sposób powstaje język. Słowa, które przekazują sobie poszczególni członkowie społeczeństwa za pomocą odpowiednich sygnałów, są rejestrowane przez odpowiednie rejestratory. Dzięki temu, że słowa języka kojarzą się z odpowiednimi przedmiotami i sytuacjami, które występują w rzeczywistym otoczeniu, a układy słów z odpowiednimi układami tych przedmiotów i sytuacji, za pomocą komunikatów złożonych ze słów społeczeństwo może się dowiadywać o rzeczywistych przedmiotach i sytuacjach w otoczeniu.

Zbiór oznakowań, które społeczeństwo przyporządkowuje odpowiednim elementom świata rzeczywistego (zbioru oryginałów) nazywać będziemy zbiorem obrazów. Poszczególne elementy zbioru obrazów oznaczać będziemy  $i_r$ , natomiast związki między elementami zbioru obrazów oznaczmy  $iI_{ps}$  ( $p$  oraz  $s$  oznaczają numery skojarzonych elementów zbioru obrazów, natomiast  $i$  oznacza zbiór obrazów).

Związki między oryginałami a obrazami – zgodnie z określeniem podanym przez M. Mazura<sup>16</sup> – nazywać będziemy kodem i oznaczać je będziemy  $eiK_{ar}$  (zob. rys. 11).

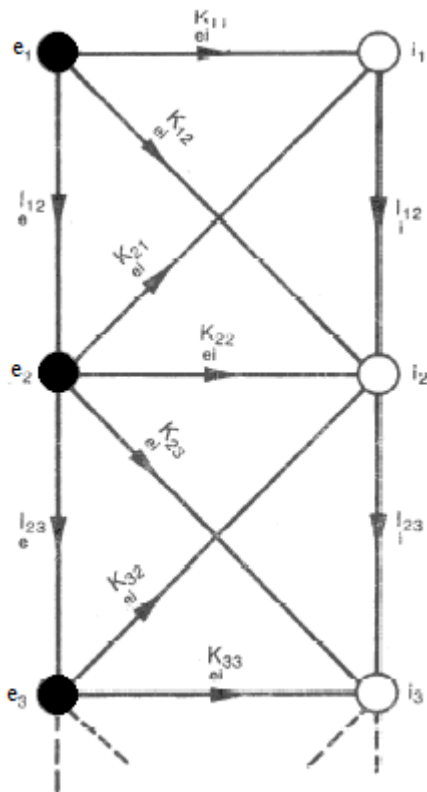
Żałómy, że społeczeństwo posiada pewną skończoną liczbę rejestratorów  $n$ , za których pomocą rejestruje sygnały z otoczenia; sygnały te powstają w wyniku zaistnienia w otoczeniu określonych stanów, które członkowie społeczeństwa mogą przeżywać lub obserwować. Z sygnałów tych składają się kolejne komunikaty, które odbiera społeczeństwo. Jeżeli dla uproszczenia pominiemy wpływ przypadkowych zniekształceń, jakie mogą występować przy przekazywaniu komunikatów, ich odbiorze i rejestracji, wówczas możemy przyjąć, że między stanami zbioru oryginałów a stanami zbioru

---

<sup>15</sup> M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 60 - 130.

<sup>16</sup> Tamże, s. 37.

obrazów zachodzi odpowiedniość. ściśle mówiąc, odpowiedniość ta zachodzi między stanami rzeczywistego otoczenia energomaterialnego a stanami rejestratorów, wywołanymi odbiorem komunikatów zawierających informacje dotyczące odpowiednich stanów otoczenia.



Rys. 11. Schemat związków między oryginałami a obrazami

Jeżeli – zgodnie z definicją podaną przez M. Mazura<sup>17</sup> – **informacją** nazwiemy związek między stanami tego samego zbioru, wówczas ścisła odpowiedniość między stanami zbioru obrazów a stanami zbioru oryginałów oznaczać będzie, że informacje zawarte w zbiorze obrazów są identyczne jak informacje zawarte w zbiorze oryginałów.

Odbiór informacji z otoczenia jest możliwy dzięki powstawaniu skojarzeń między rejestratorami. Liczba informacji, które układ może odbierać zależy od liczby posiadanych przezeń rejestratorów, natomiast możliwość przekazywania informacji w społecznych procesach jej wymiany uzależniona

<sup>17</sup> Tamże.

jest od liczby oznakowań werbalnych, którymi dysponuje dane społeczeństwo.

Liczba zarejestrowanych przez układ skojarzeń może być tym większa, im więcej rejestratorów ma dany układ. Załóżmy, że układ, jakim jest społeczeństwo dysponuje liczbą  $n$  elementów, między którymi mogą powstawać skojarzenia. Jeżeli liczbę możliwych skojarzeń oznaczmy przez  $Z$ , wówczas między  $n$  elementami liczba możliwych skojarzeń wyniesie:

$$(4.55) \quad Z = \frac{n \cdot (n - 1)}{2}$$

Jeżeli zbiór oryginałów rzeczywistego świata energomaterialnego, o których społeczeństwo ma zdobyć informacje, składa się z  $k$  elementów, wówczas między poszczególnymi elementami może występować określona liczba związków, którą oznaczmy  $W$ . Między  $k$  elementami liczba możliwych związków dotyczących poszczególnych par elementów będzie równa liczbie kombinacji dwuelementowych, które można utworzyć z  $k$  elementów i wyniesie:

$$(4.56) \quad W = \frac{k \cdot (k - 1)}{2}$$

Jeżeli liczba oznakowań werbalnych stanowiących obrazy oryginałów rzeczywistego świata energomaterialnego wynosi  $n$ , wówczas liczba związków dotyczących par elementów, które można kodować za pomocą takiego języka określona będzie wzorem (4.55). Aby móc przekazać wszystkie możliwe informacje (związki) zawarte w zbiorze oryginałów rzeczywistego świata energomaterialnego, który składa się z  $k$  elementów, liczba oznakowań werbalnych  $n$  musi być równa liczbie elementów zbioru oryginałów:

$$(4.57) \quad n = k \Rightarrow Z = W$$

Cały szereg społeczeństw nie potrafiło wytworzyć wystarczającej liczby oznakowań werbalnych potrzebnych do opisu stanów swego otoczenia energomaterialnego. W takich społeczeństwach mamy do czynienia z sytuacją, którą zapisać możemy w następujący sposób:

$$(4.58) \quad n < k \Rightarrow Z < W$$

Język takich społeczeństw zawiera dużo terminów wieloznacznych, tzn. obrazów, którym odpowiada więcej niż jeden oryginał, a równocześnie do

oznakowania wielu oryginałów (elementów rzeczywistego świata) może brakować oznakowań werbalnych. W związku z tym język tego rodzaju społeczeństw nie może służyć do precyzyjnego przekazywania informacji o stanach otoczenia energomaterialnego – czyli mówiąc językiem jakościowej teorii informacji<sup>18</sup>, do **transinformowania** informacji zawartych w zbiorze oryginałów.

Przy posługiwaniu się takim językiem mamy do czynienia z sytuacją, którą M. Mazur nazwał **pseudoinformowaniem dysymulacyjnym**<sup>19</sup>, przy którym liczba oryginałów (których dotyczą obrazy) jest większa niż liczba obrazów. Sytuacja taka zaistnieje np. wówczas, gdy będziemy mieli dwa oryginały  $e_1$  i  $e_2$ , natomiast tylko jeden obraz  $i_1$  na oznaczenie tych obu oryginałów, w takim wypadku w zbiorze obrazów brak będzie informacji  $i_{12}$ , mimo że w zbiorze oryginałów zawarta jest informacja  $e_{12}$ .

Spółeczeństwa posługujące się tego rodzaju językiem mogą zdobywać informacje zawarte w zbiorze oryginałów na podstawie bezpośredniej obserwacji tego zbioru, natomiast trudno im będzie je zdobywać na podstawie odpowiedniego zbioru obrazów. Inaczej mówiąc, człowiek w takich społeczeństwach może zdobywać informacje dotyczące rzeczywistego świata, dzięki mniej lub bardziej przypadkowym obserwacjom rzeczywistości energomaterialnej, które gromadzi i na których podstawie dochodzi do konkretnych umiejętności; w zdobywaniu tych informacji język odgrywa mniej ważną rolę, gdyż zdobywanie informacji na podstawie zbioru obrazów jest utrudnione, a czasem praktycznie niemożliwe z powodu częstego występowania pseudoinformowania w społecznych procesach wymiany informacji.

Opisany powyżej sposób zdobywania informacji zawartych w zbiorach oryginałów rzeczywistego świata możemy określić jako przednaukową metodę produkcji informacji.

Sytuacja zmienia się zasadniczo, gdy liczba oznakowań werbalnych, z których składa się język, staje się wystarczająca do przekazu informacji zawartych w zbiorze oryginałów rzeczywistego świata energomaterialnego – chodzi nam tutaj, oczywiście, o zbiory oryginałów, które mają istotne znaczenie dla społeczeństwa. Mamy wówczas do czynienia z **transinformowaniem** za pomocą języka, tzn. informowaniem, w którym informacje

---

<sup>18</sup> M. Mazur, *Jakościowa teoria informacji*. Warszawa 1970, s. 70, 87.

<sup>19</sup> Tamże, s. 121.

w zbiorze obrazów są takie same jak informacje w zbiorze oryginałów<sup>20</sup>. Praktycznie chodzi nam tu o informacje, które mają istotne znaczenie dla społeczeństwa i o taki stopień zgodności informacji zawartych w zbiorze obrazów z informacjami zawartymi w zbiorze oryginałów, jaki pozwala społeczeństwu na skuteczne sterowanie się we własnym interesie, w oparciu o informacje zawarte w zbiorze obrazów. W ścisłym bowiem sensie trudno właściwie na ogół mówić o identyczności tych informacji.

Opisaną powyżej sytuację możemy wyrazić wzorem:

$$(4.59) \quad n \geq k \Rightarrow Z \geq W$$

Dzięki temu staje się możliwe zdobywanie informacji ze zbioru oryginałów rzeczywistego świata energomaterialnego nie tylko poprzez bezpośrednie doświadczenie, tzn. poprzez obserwację zbioru oryginałów, ale również na podstawie zbioru obrazów – poprzez odpowiednie operacje na nim.

Spróbujmy teraz zbadać szybkość produkcji informacji. Wiemy już, że informacje mogą być kodowane i przetwarzane dzięki skojarzeniom, które powstają między rejestratorami. Oznaczmy przez  $N_0$  liczbę rejestratorów, między którymi istnieją już skojarzenia w chwili  $t_0$ , tj. na początku badanego przez nas przedziału czasu  $[t_0, t_1]$ . Liczbę rejestratorów skojarzonych w chwili  $t$  oznaczmy  $N$  (przy czym  $t_0 \leq t \leq t_1$ ); przez  $N_g$  oznaczmy liczbę wszystkich rejestratorów, jakie ma układ.

W miarę pojawiania się rozmaitych bodźców, z których składają się poszczególne komunikaty, powstają skojarzenia stanowiące rejestraty kolejnych komunikatów. W miarę upływu czasu skojarzeniami tymi zostaje objęta coraz większa liczba rejestratorów, a więc  $N$  rośnie.  $N$  możemy przy tym traktować jako miarę liczby informacji zdobytych (wyprodukowanych) przez układ do chwili  $t$ . Szybkość wzrostu  $N$  będzie miarą szybkości produkcji informacji.

Gdyby skojarzenia objęły wszystkie rejestratory, to układ osiągnąłby najwyższy możliwy dla siebie poziom skojarzeń  $N_g$ .

Jeżeli pojawiające się bodźce dotyczą skojarzeń już istniejących, to liczba skojarzeń nie wzrasta. Dopóki istnieje niewielka liczba skojarzeń, dopóty jest bardzo prawdopodobne, że następne bodźce wywołują nowe skojarzenia. W miarę wzrostu liczby skojarzeń coraz częściej będą się zdarzać bodźce dotyczące skojarzeń już istniejących, a tylko niektóre bodźce będą

---

<sup>20</sup> Tamże, s. 87.



wprowadzać nowe skojarzenia. W związku z tym możliwości dalszego wzrostu  $N$  są tym większe, im większa jest różnica poziomu granicznego i poziomu aktualnego  $N_g - N$ . Ponadto, wzrost poziomu  $N$  jest tym większy, im większa jest względna częstość bodźców  $\sigma$ , tj. stosunek liczby bodźców pojawiających się w jednostce czasu do liczby wszystkich rejestratorów  $N_g$ . Jeżeli ponadto przez  $\gamma$  oznaczmy współczynnik przyswajalności, to wówczas opisane powyżej okoliczności możemy zgodnie z M. Mazurem wyrazić równaniem <sup>21</sup>:

$$(4.60) \quad d(N_g - N) = -\gamma \cdot \sigma \cdot (N_g - N) \cdot dt$$

Znak minus po prawej stronie równania oznacza, że z upływem czasu  $t$  różnica  $N_g - N$  maleje.

Jeżeli założymy warunki początkowe: dla  $t = 0$ ,  $N = N_0$ , wówczas otrzymamy następujące rozwiązanie równania (4.60):

$$(4.61) \quad N = N_g - (N_g - N_0) \cdot e^{-\gamma \sigma t}$$

gdzie  $e$  jest podstawą logarytmów naturalnych.

Jeżeli przyjmiemy, że liczba skojarzeń, jaka istnieje w chwili  $t_0$ , jest dużo mniejsza od liczby wszystkich możliwych skojarzeń i w związku z tym  $N_g - N_0$ , można przyjąć w przybliżeniu jako równe  $N_g$ :

$$(4.62) \quad N_0 \ll N_g \Rightarrow N_g - N_0 \cong N_g$$

wzór (4.61) przybierze w tym wypadku postać:

$$(4.63) \quad N = N_g \cdot (1 - e^{-\gamma \sigma t})$$

Jeżeli szybkość produkcji informacji oznaczmy przez  $V_N$ , wówczas, zakładając dla uproszczenia, że  $N_g$ ,  $\gamma$  oraz  $\sigma$  nie zależą od czasu, otrzymamy na podstawie (4.63):

$$(4.64) \quad V_N = \frac{dN}{dt} = N_g \cdot \gamma \cdot \sigma \cdot e^{-\gamma \sigma t}$$

Jak wynika ze wzoru (4.64), dla ustalonej chwili  $t_s$ , (przy czym  $t_0 \leq t_s \leq t_1$ ) oraz ustalonej maksymalnej liczby rejestratorów  $N_g$  i stałej przyswajalności  $\gamma$ , szybkość produkcji informacji  $V_N$  zależy od względnej częstotliwości  $\sigma$ .

---

<sup>21</sup> M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 203.

Jeżeli dla ustalonej chwili  $t_s$  oraz ustalonych  $N_g$  i  $\gamma$  zbadamy szybkość produkcji informacji jako funkcję względnej częstotliwości bodźców  $V_N(\sigma)$ , wówczas przekonamy się, że rośnie ona wraz ze wzrostem  $\sigma$  w przedziale  $\left[0, \frac{1}{\gamma \cdot t_s}\right]$  natomiast dla  $\sigma > \frac{1}{\gamma \cdot t_s}$  maleje wraz ze wzrostem  $\sigma$ . Maksymalną wartość osiąga  $V_N$  dla  $\sigma = \frac{1}{\gamma \cdot t_s}$  i wówczas:

$$(4.65) \quad \text{dla } \sigma = \frac{1}{\gamma \cdot t_s} \quad N = N_g \cdot \frac{e-1}{e} \cong N_g \cdot 0,632$$

Jeżeli zatem  $N < N_g \cdot 0,632$ , wówczas szybkość produkcji informacji rośnie wraz ze wzrostem względnej częstotliwości bodźców  $\sigma$ . W społeczeństwie można przyjąć, że jesteśmy bardzo dalecy od uzyskania wszystkich możliwych do przetworzenia informacji o stanach otoczenia energomaterialnego, a zatem sensowne jest przyjmować, że  $N \ll N_g \cdot 0,632$ .

W wypadku zdobywania informacji zawartych w zbiorze oryginałów poprzez doświadczenie na to, aby uzyskać określoną informację – czyli aby powstało określone skojarzenie – musi w otoczeniu energomaterialnym zaistnieć określona sytuacja. Natomiast w wypadku zdobywania informacji w oparciu o zbiór obrazów dla zdobycia określonej informacji nie jest konieczne, aby określona sytuacja rzeczywiście zaistniała w otoczeniu energomaterialnym.

Aby określona sytuacja faktycznie zaistniała w rzeczywistym świecie energomaterialnym, potrzeba na ogół o wiele więcej czasu, niż konieczne to jest dla dokonania odpowiednich operacji na zbiorze obrazów, a ponadto czasami pewne sytuacje mogą być nieosiągalne dla naszego doświadczenia, natomiast można je badać pośrednio poprzez operacje na zbiorach ich obrazów. Wskutek tego przy zdobywaniu (produkowaniu) informacji na podstawie zbioru obrazów względna częstotliwość bodźców wywołujących skojarzenia obrazów  ${}_i\sigma$  będzie z reguły dużo większa niż względna częstotliwość bodźców wywołujących skojarzenia przy produkowaniu informacji na podstawie zbioru oryginałów (poprzez doświadczenie)  ${}_e\sigma$ . Zatem również szybkość produkcji informacji na podstawie zbioru obrazów będzie z reguły dużo większa niż szybkość produkcji informacji na podstawie zbioru oryginałów. Możemy to zapisać w następujący sposób:

$$(4.66) \quad {}_e\sigma \ll {}_i\sigma \Rightarrow {}_eV_N \ll {}_iV_N$$

gdzie:

$_eV_N$  – szybkość produkcji informacji na podstawie zbioru oryginałów;

$_iV_N$  – szybkość produkcji informacji na podstawie zbioru obrazów.

Z punktu widzenia szybkości produkcji informacji istotne znaczenie ma również problem motywacji, które dominują u ludzi zatrudnionych w procesach produkcji informacji. Jeżeli dominować będą u nich motywacje informacyjne – w tym wypadku będzie to przede wszystkim dążenie do poznania obiektywnej prawdy – wówczas z reguły szybkość produkcji informacji będzie znacznie większa niż w wypadku, gdy dominują motywacje energetyczne (np. związane z normami ekonomicznymi i witalnymi); istotne znaczenie ma przy tym fakt, że motywacje informacyjne stanowią bardzo istotny czynnik zapobiegający pojawianiu się pseudo-informacji w społecznych procesach przetwarzania informacji, w wypadku natomiast dominacji motywacji energetycznych istnieje duże prawdopodobieństwo zmiany informacji podczas społecznych procesów wymiany i przetwarzania informacji (np. naciągania wyników prac naukowych wywołane chęcią zysku lub sławy).

Biorąc pod uwagę to co napisano powyżej możemy przeprowadzić następujący podział społecznych metod produkcji informacji:

1) **Naukowa metoda produkcji informacji** charakteryzuje się tym, że: a) zdobywanie informacji odbywa się nie tylko na podstawie zbioru oryginałów świata energomaterialnego, ale również na podstawie zbioru obrazów tego świata – inaczej – język odgrywa rolę środka produkcji informacji; b) u ludzi zatrudnionych w procesach produkcji informacji dominują motywacje informacyjne związane przede wszystkim z normami poznawczymi (czyli dążenie do poznania obiektywnej prawdy).

2) **Przednaukowa metoda produkcji informacji** występuje wówczas, gdy w społecznych procesach produkcji informacji nie są spełnione obydwa powyższe warunki.

Powyższa definicja naukowej metody produkcji informacji jest analogiczna jak definicja nauki podana przez W. Tatarkiewicza: „aby posiadane wiadomości mogły być uznane za naukowe, muszą być uporządkowane, zanalizowane, udowodnione. Bez tego są co najwyżej umiejętnościami, nie nauką. Ogólnie mówiąc, nauka wymaga nie tylko umienia, lecz i rozumienia [...], nie stanowi nauki ogólnikowa świadomość, że rzeczy mają się tak a tak; świadomość ta musi być zanalizowana i wyrażona przy pomocy pojęć [...]. Również i cel nauki jest odmienny niż cel umiejętności. Celem nauki są także prawdy interesujące same przez się, podczas gdy w umiejętnościach chodzi

tylko o prawdy praktycznie cenne. Umiejętności wytworzyły się dla celów praktycznych i dla celów tych wystarczały. Gdy zaczęto się także interesować prawdami dla nich samych, wtedy powstał nowy cel i sposób ich dochodzenia, cel i sposób naukowy”<sup>22</sup>.

Posługiwanie się językiem jako środkiem produkcji informacji oraz dominacja motywacji informacyjnych u ludzi zatrudnionych w procesach produkcji informacji decydują o tym, że naukowe metody produkcji informacji charakteryzują się znacznie większą szybkością produkcji informacji niż przednaukowe metody jej produkcji.

Przednaukowe metody produkcji informacji powstały o wiele wcześniej niż metody naukowe. Zanim powstała nauka człowiek musiał zdobywać wiedzę o otaczającym go świecie. Zdobywał ją przez mniej lub bardziej przypadkowe obserwacje energomaterialnej rzeczywistości. Wiedzy tej poszukiwał człowiek wówczas nie tyle w celu wykrycia obiektywnych praw rządzących światem, ile w celu zdobycia określonych umiejętności technicznych oraz umiejętności sterowania innymi ludźmi. Język nie odgrywał przy tym roli środka produkcji informacji, lecz mniej samodzielnej, pomocniczą rolę, przede wszystkim z powodu małej liczby pojęć, którymi dysponował.

W wielu starożytnych społeczeństwach o cywilizacji sakralnej metody zdobywania informacji udoskonalili się. Powstały nawet metody zdobywania informacji o świecie, w których istotną rolę odgrywały operacje na zbiorach obrazów (symboli) rzeczywistego świata. Np. starożytni kapłani egipscy mieli umiejętności zdobywania informacji o różnych zjawiskach astronomicznych na podstawie odpowiednich obliczeń. W tych społeczeństwach kasty kapłańskie miały bardzo szeroką wiedzę, którą niesłychanie sobie ceniły, trzymały w tajemnicy przed ogółem społeczeństwa i wykorzystywały przede wszystkim do sterowania ludźmi. W starożytnych cywilizacjach sakralnych trudno wskazać dziedzinę wiedzy, która nie służyłaby celom utylitarnym; charakter sakralno-sterowniczy miała nawet filozofia. Nie było też w tych społeczeństwach grup ludzi i instytucji zajmujących się wyłącznie zdobywaniem informacji; to było monopolem kast kapłańskich, których zasadnicze funkcje miały charakter sakralno-sterowniczy. Biorąc to wszystko pod uwagę, można wysunąć tezę, że w społeczeństwach tych motywacje poznawcze nie odgrywały dominującej roli w procesach produkcji informacji, a w związku z tym nie można w tym wypadku mówić o naukowych metodach produkcji informacji. Wniosek ten potwierdza

---

<sup>22</sup> W. Tatarkiewicz, *Historia filozofii*. Warszawa 1959, t. I, s. 23.

również stosunkowo mała szybkość produkcji informacji w tych społeczeństwach oraz z nią złączony silny konserwatyzm.

Na podstawie wiadomości dostarczonych przez historię filozofii można stwierdzić, że nauka i z nią związane naukowe metody produkcji informacji powstały dopiero w starożytnej Grecji. Można również wysunąć hipotezę, że mniej więcej w tym samym czasie co w Grecji załóżki naukowych metod produkcji informacji mogły powstać również w innych regionach kuli ziemskiej, np. w Chinach i w Ameryce. Metody te doszły do prawdziwego rozkwitu w czasach nowożytnych. W przyszłości prawdopodobnie będą miały coraz większe znaczenie.

Warto na koniec skonfrontować powyższe wnioski z danymi statystycznymi.

Jeżeli przyjąć w przybliżeniu, że rozwój liczebności danego społeczeństwa w długich okresach czasu jest sprzężony z procesem rozwoju ekonomicznego – albo inaczej – wzrost socjomasy układu jest sprzężony ze wzrostem socjoenergii, a ten z kolei jest sprzężony z procesem produkcji informacji dotyczących sposobu produkcji określonych środków energo-materialnych koniecznych dla utrzymania wzrastającej liczby ludności oraz dotyczących metod organizowania społeczeństwa o wzrastającej liczebności, wówczas w długich okresach czasu powinniśmy stwierdzić współwystępowanie wzrostu szybkości wzrostu socjomasy z pojawieniem się nowych metod produkcji informacji, pozwalających na zwiększenie szybkości produkcji informacji.

Warto zaznaczyć, że na sprzężenie procesów wzrostu ludności z procesami rozwoju gospodarczego wskazywał S. Kurowski: „Jest truizmem twierdzenie, że liczba mieszkańców świadczyła zawsze w przeszłości o bogactwie, a zatem i o sile państwa. Z relacji starożytnych podróżników dowiadujemy się zazwyczaj o zwiedzanych krajach «ludnych i bogatych.» Połączenie tych cech jest zrozumiałe, gdyż liczna ludność wytwarzała bogactwo, a wiele bogactw pozwalało na wyżywienie licznej ludności»<sup>23</sup>. We wnioskach końcowych swej pracy stwierdził S. Kurowski również: „Znaczenie czynnika demograficznego będzie jeszcze większe w przypadku wyrównywania się poziomów technicznych i gospodarczych poszczególnych krajów. Jeżeli bowiem zmaleje lub zniknie przewaga niektórych państw

---

<sup>23</sup> S. Kurowski, *Wstęp do demografii historycznej i politycznej*. „Studia Ekonomiczne”, 1971, z. 23, s. 127.

wynikająca stąd, że wcześniej wkroczyły na drogę uprzemysłowienia, to elementem decydującym pozostanie liczebność narodu”<sup>24</sup>.

Jeżeli produkcja informacji nie będzie wystarczająca dla potrzeb rozwoju gospodarczego sprzężonego ze wzrostem demograficznym, wówczas będzie to w dłuższych okresach czasu oddziaływać hamująco na rozwój ludności, wywołując w rezultacie spadek tempa tego rozwoju, a czasem nawet stagnację lub regres.

Według zestawienia podanego przez S. Kurowskiego rozwój ludności świata w milionach osób przedstawiał się następująco<sup>25</sup>:

Rok	-500	0	1000	1500	1700	1800	1900	1950	1970
Ludność świata (mln osób)	100	200	290	435	640	906	1617	2517	3550

Z powyższego zestawienia widać, że w okresie rozwoju starożytnych metod naukowych podwojenie ludności świata nastąpiło w czasie pięciuset lat; następnie po upadku starożytnego Rzymu nastąpił regres naukowych metod produkcji informacji i na następne podwojenie liczby ludności świata trzeba było czekać niemal 1500 lat (ludność Imperium Rzymskiego na początku naszej ery liczyła około 55 mln, stanowiła więc dużą część całej ludności świata).

W czasach nowożytnych nastąpił renesans naukowych metod produkcji informacji i kolejne podwojenie liczby ludności świata nastąpiło już po około trzystu latach. Po okresie oświecenia miał miejsce wszechstronny rozwój naukowych metod produkcji informacji i następne podwojenie liczby ludności świata nastąpiło już po około stu latach. W XX w. nastąpił jeszcze szybszy rozwój nauki, a ponadto jej upowszechnienie w krajach trzeciego świata i okres podwojenia liczby ludności świata skrócił się do około sześćdziesięciu lat.

Widzimy więc, że dane historyczno-statystyczne są zgodne z teoretycznymi wnioskami wyprowadzonymi przez nas poprzednio.

---

<sup>24</sup> Tamże, s. 155.

<sup>25</sup> Tamże, s. 125 - 160.

#### 4.4. PROBLEM SPOŁECZNEJ WARTOŚCI INFORMACJI

Z punktu widzenia wpływu informacji na aktywność społeczną, oprócz szybkości produkcji informacji, istotne znaczenie ma również problem wartości informacji.

Ekonomiczne ujęcie teorii informacji, zapoczątkowane przez J. Marsha<sup>26</sup>, obecnie ma już bogatą literaturę. W tym miejscu nie będziemy wprowadzać abstrakcyjnych definicji wartości informacji, w które obfituje literatura przedmiotu, natomiast dla potrzeb naszych dalszych rozważań określimy społeczną wartość informacji poprzez wpływ, jaki ona wywiera na aktywność społeczną.

Jeżeli w chwili  $t_1$  aktywność społeczna wynosi  $A_1$ , a następnie w okresie  $[t_1, t_2]$  działają na społeczeństwo bodźce o charakterze informacyjnym  $i_1$ , które są nośnikiem informacji  $I_{12}$ , oraz dzięki uzyskaniu tej informacji aktywność społeczna wzrasta do wartości  $A_2$  w chwili  $t_2$ , wówczas przyrost aktywności:

$$(4.67) \quad \Delta A = A_2 - A_1$$

nazywać będziemy **społeczną wartością informacji**  $I_{12}$ , niesionej przez bodźce  $i_1$ . Aktywność społeczną mierzymy przy tym ilością odpowiednich działań społecznych wykonywanych przez społeczeństwo w jednostce czasu.

Jeżeli przy tym  $A_1 < A_2$ , to wówczas informacji niesionej przez bodźce  $i_1$  przypisywać będziemy znak plus, co oznacza, że działa ona stymulująco na aktywność społeczną; jeżeli natomiast  $A_1 > A_2$ , to wówczas przypisywać jej będziemy znak minus, co oznacza, że działa ona destymulująco na aktywność społeczną.

Można też inaczej powiedzieć, że dostarczona informacja pozwala społeczeństwu dokonać właściwego wyboru działania i dzięki temu działać skuteczniej niż w wypadku, gdyby tej informacji nie otrzymało. Ten wzrost skuteczności (wydajności) społecznego działania stanowi miarę społecznej wartości informacji.

Z problemem społecznej wartości informacji łączy się ściśle problem pseudoinformacji i dezinformacji. O pseudoinformacji pisaliśmy w poprzednim rozdziale. Jeżeli chodzi o dezinformację, to występuje ona wówczas, gdy w zbiorze obrazów pojawiają się informacje, których nie ma w zbiorze oryginałów lub też w zbiorze obrazów brak jest informacji

---

<sup>26</sup> J. Marshak, *Elements for Theory of Teams*. Management Science, No. 1, 1955.

zawartych w zbiorze oryginałów, wskutek tego, że niektóre łańcuchy kodowe są niezupełne<sup>27</sup>. Jeżeli np. dla określenia pewnego zjawiska zastosujemy pojęcie niejednoznaczne – wówczas mamy do czynienia z **pseudoinformacją**; jeżeli natomiast dla określenia tegoż zjawiska użyjemy pojęcia jednoznacznego, ale oznaczającego coś zupełnie innego niż to zjawisko – wówczas mamy do czynienia z **dezinformacją**.

Jeżeli w toku społecznego procesu wymiany i przetwarzania informacji w komunikatach wystąpią pseudoinformacje lub dezinformacje (np. wskutek zmiany kodu lub z innych powodów), wówczas maleje skuteczność działań społecznych, a tym samym aktywność społeczna w stosunku do sytuacji, gdyby tych pseudoinformacji lub dezinformacji nie było w komunikacie, a zatem maleje wówczas społeczna wartość informacji niesionej przez komunikaty.

Pseudoinformacje i dezinformacje wystąpić mogą w komunikatach w wyniku celowego działania ludzi albo niezależnie od woli ludzi.

Transinformowanie jest możliwe wówczas, gdy istnieje jednoznaczne przyporządkowanie oryginałów i obrazów. Zdarza się jednak często, że w toku procesu społecznej wymiany informacji nastąpi zmiana kodu, wskutek czego w komunikatach pojawią się pseudoinformacje lub dezinformacje.

Informacje zawarte w zbiorze oryginałów wyrazić możemy przez informacje zawarte w zbiorze obrazów za pośrednictwem kodu. Założmy, że mamy zbiór dwu oryginałów  $e_1$  i  $e_2$  oraz zbiór obrazów  $i_1$ ,  $i_2$ , w zbiorach tych zawarte są odpowiednio informacje  ${}_eI_{12}$  oraz  ${}_iI_{12}$  oraz dane są kody  ${}_{ei}K_{11}$ ,  ${}_{ei}K_{22}$  i odwrotne do nich kody  ${}_{ie}K_{11}$ ,  ${}_{ie}K_{22}$ , przy czym:

$$(4.68) \quad \begin{aligned} {}_{ei}K_{11} \cdot e_1 &= i_1; & {}_{ei}K_{22} \cdot e_2 &= i_2; \\ {}_{ie}K_{11} \cdot i_1 &= e_1; & {}_{ie}K_{22} \cdot i_2 &= e_2; \\ {}_eI_{12} \cdot e_1 &= e_2; & {}_iI_{12} \cdot i_1 &= i_2. \end{aligned}$$

Wykorzystując wzory (4.68) możemy napisać:

$$(4.69) \quad i_2 = {}_{ei}K_{22} \cdot e_2 = {}_{ei}K_{22} \cdot {}_eI_{12} \cdot e_1 = {}_{ei}K_{22} \cdot {}_eI_{12} \cdot {}_{ie}K_{11} \cdot i_1$$

oraz

$$i_2 = {}_iI_{12} \cdot i_1$$

<sup>27</sup> M. Mazur, *Jakościowa teoria informacji...*, s. 141.



Z równań (4.69) otrzymamy:

$$(4.70) \quad {}_{ei}K_{22} \cdot {}_eI_{12} \cdot {}_{ie}K_{11} \cdot {}_iI_1 = {}_iI_{12} \cdot {}_iI_1 \Rightarrow {}_iI_{12} = {}_{ei}K_{22} \cdot {}_eI_{12} \cdot {}_{ie}K_{11}$$

Ze wzoru (4.70) wynika ostatecznie, że możemy informacje zawarte w zbiorze oryginałów wyrazić przez informacje zawarte w zbiorze obrazów za pośrednictwem kodu w następujący sposób:

$$(4.71) \quad {}_iI_{12} = {}_{ei}K_{22} \cdot {}_eI_{12} \cdot {}_{ie}K_{11}$$

W wypadku transinformowania informacje w zbiorze obrazów są identyczne z informacjami w zbiorze oryginałów, tzn.:

$$(4.72) \quad {}_iI_{12} = {}_eI_{12} = I_{12}$$

Jeżeli w ogólnym przypadku kody  ${}_{ie}K_{11}$  oraz  ${}_{ei}K_{22}$  są różne, wówczas, aby było spełnione (4.72), oba kody we wzorze (4.71) muszą być tzw. kodami banalnymi  $K^0$ , tzn. kodami, które transformują pierwotny komunikat w drugi, nie różniący się od niego komunikat wtórny, co możemy zapisać:

$$(4.73) \quad \text{gdy } {}_{ie}K_{11} \neq {}_{ei}K_{22} \text{ oraz } {}_iI_{12} = {}_eI_{12} = I_{12} \Rightarrow {}_{ie}K_{11} = K^0,$$

$${}_{ei}K_{22} = K^0.$$

W wypadku gdy w toku procesu przetwarzania informacji nastąpi taka zmiana kodu, że któryś z powyższych kodów przestanie być banalny, wówczas oczywiście (4.72) przestanie być spełnione, tzn. informacje w zbiorze obrazów nie będą takie same, jak informacje w zbiorze oryginałów.

Ze zjawiskami tego typu mamy często do czynienia w nauce. Mniej lub bardziej przypadkowe zmiany kodu powodują pojawianie się w nauce pseudoinformacji i dezinformacji, prowadząc do osłabienia związków nauki z rzeczywistością. Naukowa produkcja informacji może się wówczas przedstawiać imponująco pod względem ilościowym, ale informacje te coraz mniej będą miały wspólnego z informacjami zawartymi w zbiorach oryginałów rzeczywistego świata.

Zasadniczym kryterium prawdy naukowej staje się wówczas zgodność z poglądami innych naukowców, zwłaszcza piastujących wysokie godności naukowe lub inne urzędowe godności, a kryterium zgodności z obiektywną rzeczywistością schodzi na plan dalszy. Oczywiście, w takich przypadkach wartość informacji produkowanych metodami naukowymi maleje, a nawet, w przypadku pojawienia się dezinformacji, może być ujemna. Wówczas działania społeczne planowane i przeprowadzane na podstawie tego typu

informacji mogą doprowadzić do zupełnie innych rezultatów niż rezultaty zamierzone. W takiej sytuacji społeczeństwo zmuszone jest czerpać konieczne dla swego rozwoju informacje np. z ośrodków zagranicznych, które je produkują, co oczywiście niesie ze sobą inne problemy.

Podobna sytuacja może zaistnieć wówczas, gdy nauka zajmować się będzie problemami, które mają małe znaczenie dla funkcjonowania społeczeństwa. Wówczas również ilościowa produkcja informacji może przedstawiać się pokaźnie, ale ich wartość będzie niewielka.

Analogiczne procesy mogą również występować w instytucjach administracyjnych i instytucjach związanych z masowym przekazem informacji.

Na zakończenie zbadamy pewien przykład historyczny, który daje się bardzo łatwo wytłumaczyć działaniem opisanych wyżej prawidłowości. Zbadamy mianowicie, jak przedstawiał się wzrost aktywności społecznej we Francji i w Anglii w XIX w.

W 1800 r. Francja liczyła 28,25 mln ludności i produkowała 140 tys. t surówki żelaza rocznie; natomiast Anglia (z Walią i Szkocją) liczyła 10,50 mln ludności i produkowała 190 tys. t surówki żelaza rocznie.

W 1900 r. Francja liczyła 40,68 mln ludności i produkowała 2 mln 714 tys. t surówki żelaza rocznie; natomiast Anglia (z Walią i Szkocją) liczyła 37,00 mln ludności i produkowała 9 mln 100 tys. t surówki żelaza rocznie<sup>28</sup>.

Roczną produkcję surówki żelaza potraktujemy jako syntetyczny miernik aktywności całego narodu i oznaczymy  $_N A$ , natomiast roczną produkcję w przeliczeniu na jednego członka narodu jako miernik aktywności jednostkowej narodu i oznaczymy  $_1 A$ . Szczegółowe uzasadnienie użycia produkcji surówki żelaza jako syntetycznego miernika rozwoju gospodarczego, a tym samym aktywności całego narodu, znaleźć można w cytowanej pracy S. Kurowskiego; jest on szczególnie odpowiedni dla rozwoju gospodarczego w XIX w.

Aktywność jednostkową możemy przy tym traktować jako miernik wartości społecznej wyprodukowanych przez społeczeństwo informacji, mających zastosowanie technologiczne; natomiast aktywność narodu jako całości zależy zarówno od aktywności jednostkowej, jak i od liczby ludności, a zatem może być uważana za syntetyczny miernik wyprodukowanych przez społeczeństwo informacji mających wartość z punktu widzenia produkcji

---

<sup>28</sup> Dane odnośnie do produkcji surówki Żelaza wg S. Kurowski, *Historyczny proces wzrostu gospodarczego*. Warszawa 1963. Odnośnie do liczby ludności – wg *Mały rocznik statystyczny 1939*. Warszawa 1939.

różnych środków potrzebnych do utrzymania ludności i sposobu organizowania społeczeństwa.

Zbadajmy teraz stosunki potencjałów ludnościowych i stosunki odpowiednich aktywności we Francji i w Anglii w 1800 r. i 1900 r.:

$$\begin{aligned}
 & \frac{L_{Fr}(1800)}{L_{An}(1800)} = \frac{2,69}{1,00}, \quad \frac{L_{Fr}(1900)}{L_{An}(1900)} = \frac{1,10}{1,00} \\
 (4.74) \quad & \frac{{}_NA_{Fr}(1800)}{{}_NA_{An}(1800)} = \frac{0,737}{1,000}, \quad \frac{{}_NA_{Fr}(1900)}{{}_NA_{An}(1900)} = \frac{0,298}{1,000} \\
 & \frac{{}_1A_{Fr}(1800)}{{}_1A_{An}(1800)} = \frac{0,274}{1,000}, \quad \frac{{}_1A_{Fr}(1900)}{{}_1A_{An}(1900)} = \frac{0,271}{1,000}
 \end{aligned}$$

gdzie:

$L_{Fr}(t_1)$  oznacza liczbę ludności Francji w roku  $t_1$ ;

${}_NA_{Fr}(t_1)$  oznacza aktywność całkowitą narodu francuskiego w roku  $t_1$ ;

${}_1A_{Fr}(t_1)$  oznacza aktywność jednostkową narodu francuskiego w roku  $t_1$ ;  $L_{An}(t_1)$ ,  ${}_NA_{An}(t_1)$ ,  ${}_1A_{An}(t_1)$  oznaczają odpowiednio analogiczne wielkości dla Anglii.

Z wyrażen (4.74) widać, że stosunek aktywności całkowitej narodu francuskiego do aktywności całkowitej narodu angielskiego w czasie stu lat XIX w. zmalał około 2,5-krotnie, przy czym stosunek aktywności jednostkowych obu narodów praktycznie nie uległ zmianie. Pogorszenie się na niekorzyść Francji stosunku aktywności całkowitych było więc spowodowane zmianą stosunku liczby ludności, który w tym czasie zmniejszył się właśnie około 2,5-krotnie na niekorzyść Francji.

Wynika z tego wnioszek, że zmniejszenie stosunku aktywności całkowitej narodu francuskiego do aktywności całkowitej narodu angielskiego nie było spowodowane zmianami stosunku szybkości produkcji informacji mających wartość technologiczną, lecz zmianami w sferze informacji wpływających na aktywność demograficzną.

Biorąc pod uwagę wykazany poprzednio metodą socjodynamicznej analizy wpływ bodźców o charakterze informacyjnym na aktywność demograficzną społeczeństwa, nietrudno wskazać, o jakie w tym wypadku chodzi bodźce i informacje.

Na przełomie XVIII i XIX w. w Anglii T. R. Malthus wymyślił błędną teorię rozwoju ludności, według której liczba ludności rośnie co 25 lat

w postępie geometrycznym, natomiast produkcja środków żywności w postępie arytmetycznym. Następstwem tej dysproporcji są, zdaniem Malthusa, epidemie, głód i tym podobne klęski, które spełniają rolę naturalnego regulatora zaludnienia<sup>29</sup>. Na wyraźne cele polityczne propagowania teorii Malthusa wskazywał naukowiec radziecki A. J. Popow<sup>30</sup>.

Bardzo charakterystyczny jest przy tym fakt, że teorii Malthusa nie starano się propagować w szerszym zakresie w samej Anglii, a nawet, gdy w latach dwudziestych XIX w. Place usiłował propagować ograniczanie urodzeń wśród robotników manczesterskich, spotkał się od razu z powszechnym potępieniem angielskiej opinii publicznej.

Maltuzjanizm został natomiast szybko z Anglii przeniesiony na kontynent – przede wszystkim do Francji. Po pewnym czasie został unowocześniony i zastąpiony neomaltuzjanizmem. W połowie XIX w. G. Drysdale zamiast zalecanych przez Malthusa późnych małżeństw i zupełnej wstrzemięźliwości seksualnej w małżeństwie propagował środki zapobiegawcze i szerzył opinię, że rodziny wielodzietne ubogich są „najgorszym grzechem seksualnym”. W drugiej połowie XIX w. zaczęto też zakładać ligi neomaltuzjańskie, z których w 1900 r. powstała międzynarodowa organizacja neomaltuzjańska pod nazwą *Fédération Universelle de la Régénération Humaine*. Propaganda neomaltuzjańska starała się przedstawić ograniczenie dzietności i tym samym przyrostu naturalnego jako warunek rozwoju gospodarczego i dobrobytu.

Przez cały wiek XIX Francja coraz bardziej ulegała emitowanej z Anglii propagandzie maltuzjańskiej i neomaltuzjańskiej. W różnego rodzaju publikacjach, działalności różnego rodzaju organizacji, a nawet w zarządzeniach prefektów, zaczęła realizować politykę antypopulacyjną. Przez ograniczanie przyrostu ludności chciano osiągnąć efekty gospodarcze, w rezultacie uzyskano tylko zahamowanie tempa wzrostu ludności i niekorzystną zmianę aktywności całkowitej narodu francuskiego w stosunku do aktywności całkowitej narodu angielskiego.

Teoria Malthusa była błędna, na co niejednokrotnie wskazywali naukowcy marksistowscy. Dotychczasowa historia ludzkości zaprzeczyła podstawowym tezom Malthusa – zarówno rozwój ludności jak i rozwój produkcji żywności odbywa się według innych praw<sup>31</sup>. Malthus uzyskał swą

---

<sup>29</sup> Th. Malthus, *An Essay on the Principle of Population or a View of its Past and its Past and Present Effect on Human Happiness*. London 1803.

<sup>30</sup> A. J. Popow, *Sowriemlennoje maltuzjanstwo*. Moskwa 1960.

<sup>31</sup> Por. J. Z. Holzer, *Demografia*. Warszawa 1970.

teorię w drodze teoretycznych spekulacji pozbawionych weryfikacji empirycznej.

Jeżeli pojęcie rozwoju ludności w okresach dwudziestopięcioletnich traktować będziemy jako obraz  $i_1$ , pojęcie rozwoju produkcji żywności w okresach dwudziestopięcioletnich jako obraz  $i'_1$ , pojęcie postępu geometrycznego jako obraz  $i_2$ , a pojęcie postępu arytmetycznego jako obraz  $i'_2$ , wówczas teoria Malthusa będzie dezinformacją polegającą na pojawieniu się w zbiorze obrazów informacji  $iI_{12}$  – skojarzenie rozwoju ludności w okresach dwudziestopięcioletnich z postępem geometrycznym oraz informacji  $iI'_{12}$  – skojarzenie rozwoju produkcji żywności w okresach dwudziestopięcioletnich z postępem arytmetycznym, których nie było w zbiorze oryginałów rzeczywistego świata energomaterialnego, w rzeczywistości bowiem rozwój ten odbywał się według innych praw.

Dezinformacja, jaką była teoria Malthusa, oddziaływała na aktywność demograficzną narodu francuskiego stale w czasie XIX w. Współczynnik urodzeń we Francji systematycznie spadał przez XIX w. Według danych Clémenta, we Francji przypadało urodzeń na 10 000 mieszkańców w czasie roku <sup>32</sup>:

w latach 1801 - 10 – 325;

w latach 1811 - 20 – 316;

w latach 1821 - 30 – 308;

w latach 1831 - 40 – 289;

w latach 1841 - 50 – 274;

w latach 1851 - 60 – 267;

w latach 1861 - 70 – 264;

w latach 1871 - 80 – 245;

w latach 1881 - 90 – 240;

wreszcie w latach 1901 - 05 przypadało już tylko 212 urodzeń na 10 000 mieszkańców.

Równocześnie spadał też współczynnik dzietności: w 1800 r. przypadało we Francji średnio 4,64 dzieci na rodzinę, a w roku 1900 już tylko około 3,00. A. J. Popow w cytowanej pracy podał, że współczynnik reprodukcji ludności wynosił we Francji: w latach 1806 - 1810 1,08, a w latach 1911 - 1915 już tylko 0,84. Następował więc przez cały XIX w. systematyczny spadek aktywności demograficznej narodu francuskiego.

---

<sup>32</sup> Cyt. wg Z. Daszyńska-Golińska, *Zagadnienia polityki populacyjnej*. Warszawa 1927, s. 175.

Można wskazywać wiele czynników, które mogły działać destymulująco na aktywność demograficzną narodu francuskiego w XIX wieku: urbanizacja, klęska Napoleona I, kontrybucje po wojnie 1870 r. itp. Porównując zmiany odpowiednich funkcji w badanym okresie, możemy podaną poprzednio metodą socjodynamiczną przeprowadzić identyfikację rodzaju bodźców, które wywarły decydujący wpływ na spadek aktywności narodu francuskiego w XIX w. – były to bodźce o charakterze informacyjnym związane z rozpowszechnianiem teorii maltuzjańskich i neomaltuzjańskich. Albo inaczej – dezinformacja, jaką była teoria Malthusa i teorie jego następców, wywarła destymulujący wpływ na aktywność demograficzną narodu francuskiego w XIX w.

Widzimy więc, że nasze teoretyczne rozważania są potwierdzane przez pewne konkretne zjawiska społeczno-historyczne.

Społeczny proces produkcji informacji jest ściśle sprzężony ze zmianami aktywności społecznej. W epoce rewolucji naukowo-technicznej – zwanej też rewolucją informacyjną – problem ten nabiera szczególnego znaczenia.

## 5. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROCESÓW STEROWANIA SPOŁECZEŃSTWEM

### 5.1. KLASYFIKACJA PROCESÓW STEROWANIA SPOŁECZEŃSTWEM

Sterowanie jest to wywieranie pożądanego wpływu na określone zjawiska. Zanim dojdzie do procesu sterowania musi być określony jego obiekt, cel i sposób (metoda). W związku z tym dowolny proces sterowania może być całkowicie określony za pomocą trzech najogólniejszych czynników:

- 1) obiektu, który podlega sterowaniu;
- 2) celu, który ma być osiągnięty w wyniku procesu sterowania;
- 3) sposobu, w jaki cel procesu sterowania ma być osiągnięty – czyli metody sterowania.

Biorąc pod uwagę te czynniki, możemy scharakteryzować również procesy sterowania społeczeństwem.

1) Z punktu widzenia **obektu sterowania** możemy procesy sterowania społeczeństwem podzielić na:

a) **procesy sterowania materiału** – w których obiektem sterowania jest materiał układu, tzn. w wypadku społeczeństwa wielkość i jakość masy socjologicznej danego społeczeństwa — czyli socjomasa;

b) **procesy sterowania energii**, w których obiektem sterowania jest energia nagromadzona w układzie, jakim jest społeczeństwo lub przetwarzana przezeń, tzn. zdolność robocza i praca wykonywana przez dane społeczeństwo;

c) **procesy sterowania struktury**, w których obiektem sterowania jest struktura układu, jakim jest społeczeństwo, tzn. czasoprzestrzenne relacje członków społeczeństwa oraz grup społecznych, z których składa się społeczeństwo.

Na ogół trudno jest rozdzielić powyższe trzy rodzaje procesów sterowania, z reguły są one bowiem ze sobą sprzężone; np. trudno jest wywierać wpływ na liczebność społeczeństwa, nie wywierając równocześnie wpływu

na jego zdolność roboczą, a z kolei wywierając wpływ na zdolność roboczą, z reguły bezpośrednio lub pośrednio wpływamy też na jego strukturę itp.

Niemniej jednak, przy badaniu konkretnych procesów może być dla nas istotne tylko, lub przede wszystkim, wywieranie wpływu na jeden z powyższych trzech czynników, natomiast wpływ na pozostałe dwa nie ma istotnego znaczenia; w takich wypadkach będziemy mówić o sterowaniu tego jednego istotnego czynnika (na który wpływ ma dla nas istotne znaczenie) i wówczas można mówić osobno o sterowaniu materiałem, energią i strukturą układu.

Jeżeli np. obiektem sterowania będzie struktura administracyjna społeczeństwa, przy czym wywieranie wpływu na tę strukturę wywrze bardzo niewielki wpływ na zdolność roboczą i pracę wykonywaną przez społeczeństwo, a nie wywrze żadnego wpływu na liczebność społeczeństwa, wówczas będziemy mogli mówić o procesie sterowania struktury układu, jakim jest społeczeństwo.

W wypadkach gdy z punktu widzenia badanych przez nas procesów istotne znaczenie ma wywieranie wpływu na więcej niż jeden z wymienionych wyżej czynników, trzeba mówić o sterowaniu materiału i energii (energomaterii), materiału i struktury, energii i struktury albo wreszcie wszystkich trzech wymienionych czynników.

2) Z punktu widzenia celu procesu sterowania możemy procesy sterowania społeczeństwa podzielić na:

a) **procesy stacjonarne**, w których celem jest utrzymanie istniejącego stanu obiektu sterowania;

b) **procesy dynamiczne**, których celem jest doprowadzenie do zmian istniejącego stanu obiektu sterowania; dynamiczne procesy sterowania można jeszcze podzielić na: I. **procesy progresywne**, których celem jest rozwój sterowanego obiektu, II. **procesy regresywne**, których celem jest regresja sterowanego obiektu; ponadto, procesy dynamiczne można też podzielić na: **procesy ekstensywne**, w których chodzi o zmianę ilości, **procesy intensywne**, w których chodzi o zmianę jakości, oraz procesy mieszane, w których chodzi o zmianę zarówno ilości, jak i jakości sterowanego obiektu <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Np. progresywny ekstensywny proces sterowania socjomasy będzie polegał na dążeniu do wzrostu liczebnego społeczeństwa, zaś intensywny – na dążeniu podwyższenia jakości materiału ludzkiego (np. poprzez podnoszenie, zdrowotności); progresywny ekstensywny proces sterowania socioenergii będzie polegał na zwiększeniu rozmiarów produkcji, zaś intensywny na polepszaniu jej jakości; wreszcie progresywny ekstensywny proces sterowania 184



Procesy stacjonarne i procesy dynamiczne progresywne oraz regresywne dają się rozdzielić w sposób ścisły, jeżeli dotyczą jednego obiektu sterowania, gdy natomiast dotyczą dwu lub więcej obiektów, to teoretycznie rzecz biorąc, mogą one być dynamiczne w zakresie sterowania jednym obiektem, a stacjonarne w zakresie sterowania innym, najczęściej jednak w praktyce występują sprzężenia i dynamizm lub stacjonarność w zakresie sterowania jednym obiektem wywiera również wpływ na inne dziedziny, prowadząc odpowiednio do dynamizmu lub stacjonarności w tych innych dziedzinach.

Jeżeli zastosujemy łącznie podział procesów sterowania społeczeństwa z punktu widzenia obiektu sterowania oraz z punktu widzenia celu sterowania, wówczas otrzymamy dziewięć następujących typów procesów sterowania społecznego:

1. stacjonarny proces sterowania socjomasy,
2. stacjonarny proces sterowania socjoenergii,
3. stacjonarny proces sterowania struktury społeczeństwa,
4. dynamiczny progresywny proces sterowania socjomasy,
5. dynamiczny progresywny proces sterowania socjoenergii,
6. dynamiczny progresywny proces sterowania struktury społeczeństwa,
7. dynamiczny regresywny proces sterowania socjomasy,
8. dynamiczny regresywny proces sterowania socjoenergii,
9. dynamiczny regresywny proces sterowania struktury społeczeństwa.

Gdybyśmy zastosowali ponadto podział procesów dynamicznych na ekstensywne, intensywne i mieszane, otrzymalibyśmy dwadzieścia jeden typów procesów sterowania społecznego.

Można też wprowadzać klasyfikację procesów sterowania społecznego z punktu widzenia obiektu sterowania, uwzględniając systemy mieszane, w których obiektem sterowania będzie materiał i energia (energomateria), materiał i struktura, energia i struktura lub materiał, energia i struktura, otrzymując następne dwanaście typów procesów sterowania; gdybyśmy zaś uwzględnili jeszcze podział procesów dynamicznych na intensywne i ekstensywne, wówczas w sumie otrzymalibyśmy czterdzieści dziewięć typów procesów sterowania społecznego.

Klasyfikacja procesów sterowania społecznego z punktu widzenia metody sterowania nie daje się przeprowadzić w tak prosty sposób jak klasyfikacja

---

struktury polegać może na dokonywaniu takich zmian struktury społeczeństwa, aby zwiększyć liczbę przetwarzanych przez nie informacji, zaś proces intensywny na dążeniu do takich zmian struktury, aby zwiększyć wartość przetwarzanych przez nie informacji.

z punktu widzenia obiektu i celów tych procesów. Aby przeprowadzić tę klasyfikację, musimy uwzględnić ogólne własności sterownicze społeczeństwa jako układu samodzielnego.

Sterowanie społeczeństwa jako układu zorganizowanego samodzielnego najogólniej może polegać na: I. oddziaływaniu na tor energetyczny układu za pomocą energii roboczej, II. oddziaływaniu na tor informacyjny układu za pomocą bodźców (energii sterowniczej). W związku z tym możemy przeprowadzić następujący najogólniejszy podział procesów sterowania społecznego z punktu widzenia metody sterowania:

I. proces sterowania za pomocą energii roboczej,

II. proces sterowania za pomocą bodźców.

Z punktu widzenia cybernetycznego procesy sterowania za pomocą energii roboczej stanowią trywialny i mało interesujący przypadek. Bardzo interesujące są natomiast procesy sterowania za pomocą bodźców, w ramach których możemy przeprowadzić kilka typów klasyfikacji.

Procesy sterowania społecznego za pomocą bodźców możemy podzielić na:

1) procesy sterowania za pomocą bodźców energetycznych,

2) procesy sterowania za pomocą bodźców informacyjnych.

Ponadto, procesy sterowania za pomocą bodźców możemy podzielić na:

A) procesy sterowania bezpośredniego (za pomocą bodźców motywacyjnych),

B) procesy sterowania pośredniego (za pomocą bodźców wychowawczych).

Dalej procesy sterowania za pomocą bodźców możemy podzielić na:

1. procesy sterowania za pomocą bodźców związanych z normami poznawczymi,

2. procesy sterowania za pomocą bodźców związanych z normami decyzyjnymi.

Dalej w analogiczny sposób możemy wyróżnić:

a) procesy sterowania za pomocą bodźców związanych z normami witalnymi,

b) procesy sterowania za pomocą bodźców związanych z normami ekonomicznymi,

c) procesy sterowania za pomocą bodźców związanych z normami konstytutywnymi.

Oczywiście, można też rozpatrywać mieszane typy procesów sterowania społecznego za pomocą bodźców, np. procesy sterowania za pomocą bodźców mieszanych, tzn. energetycznych i informacyjnych, lub procesy sterowania za pomocą bodźców związanych z normami witalnymi i ekonomicznymi itp.

Jeżeli zastosowalibyśmy łącznie podział procesów sterowania społecznego z punktu widzenia obiektu, celu i metody procesu sterowania oraz wzięli pod uwagę wszystkie wymienione wyżej typy procesów, otrzymalibyśmy bardzo wiele typów procesów sterowania społecznego.

Jednakże nie wszystkie typy procesów sterowania społecznego mają ważne znaczenie dla badania procesów sterowania odbywających się w społeczeństwach.

Jeżeli chodzi o procesy dynamiczne regresywne, to mają one miejsce w procesach walki przy oddziaływaniu na układ zwalczany, natomiast w normalnych procesach sterowania społecznego, które odbywają się w społeczeństwie jako układzie samodzielnym, z reguły nie mają one większego znaczenia. Dynamiczne regresywne procesy sterowania społecznego utrzymujące się w jakimś społeczeństwie przez długi czas w wielu dziedzinach życia doprowadziłyby do zniszczenia społeczeństwa jako układu samodzielnego. W związku z tym, mówiąc o dynamicznych procesach sterowania społecznego z reguły mamy na myśli procesy progresywne.

Jeżeli chodzi o podział procesów sterowania społecznego z punktu widzenia obiektu, to w rzeczywistości społecznej najczęściej zarówno dynamiczne, jak i stacjonarne procesy sterowania w jednej dziedzinie występują łącznie z analogicznymi procesami w innych dziedzinach, np. dynamiczny proces sterowania socjomasy występuje z reguły łącznie z dynamicznym procesem sterowania socjoenergii i dynamicznym procesem sterowania struktury społecznej; analogicznie, stacjonarny proces sterowania socjomasy występować będzie w rzeczywistości łącznie ze stacjonarnym procesem sterowania socjoenergii i stacjonarnym procesem sterowania struktury społecznej. Niemniej jednak dla celów badawczych może nieraz być użyteczne rozpatrywanie osobno procesów sterowania socjomasy, socjoenergii oraz struktury społecznej (zarówno stacjonarnych, jak i dynamicznych).

Istotne znaczenie ma również podział procesów sterowania społecznego z punktu widzenia typu bodźców dominujących w danym procesie. Najważniejszy jest przy tym podział na procesy, w których dominują bodźce energetyczne oraz procesy, w których dominują bodźce informacyjne.

Ponadto, bardzo istotny jest podział na procesy, w których dominują bodźce związane z normami poznawczymi, procesy, w których dominują bodźce związane z normami konstytutywnymi, procesy, w których dominują bodźce związane z normami ekonomicznymi i procesy, w których dominują bodźce związane z normami witalnymi. Można też wyróżnić osobno procesy sterowania, w których dominują bodźce związane z normami prawnymi oraz procesy, w których dominują bodźce związane z normami etycznymi i ideologicznymi.

Osobne rozpatrywanie procesów sterowania społecznego pośredniego i bezpośredniego nie jest na ogół konieczne, gdyż sterowanie pośrednie będzie z reguły dominować w procesach sterowania za pomocą bodźców związanych z normami poznawczymi oraz związanych z normami etycznymi i ideologicznymi, natomiast sterowanie bezpośrednie może dominować w procesach sterowania za pomocą bodźców związanych z normami prawnymi, ekonomicznymi i witalnymi, przy czym jednak w wypadku sterowania za pomocą bodźców związanych z normami prawnymi, ekonomicznymi lub witalnymi może występować równowaga sterowania bezpośredniego i pośredniego, a nawet – zwłaszcza w wypadku sterowania za pomocą bodźców związanych z normami prawnymi – może mieć miejsce dominacja sterowania pośredniego.

Ponadto, w wypadku sterowania za pomocą bodźców związanych z normami poznawczymi, ideologicznymi oraz etycznymi dominują bodźce informacyjne, natomiast w wypadku sterowania za pomocą bodźców związanych z normami prawnymi może mieć miejsce albo przewaga bodźców o charakterze informacyjnym, albo przewaga bodźców o charakterze energetycznym. W wypadku gdy w procesach sterowania za pomocą bodźców związanych z normami prawnymi przeważają bodźce informacyjne, normy prawne muszą być oparte na normach etycznych – czyli musi panować hegemonia norm etycznych nad normami prawnymi, a w związku z tym proces taki możemy traktować jako proces sterowania za pomocą bodźców związanych przede wszystkim z normami etycznymi. Zatem właściwe procesy sterowania za pomocą bodźców ściśle związanych z normami prawnymi będą z reguły procesami, w których dominują bodźce energetyczne. Ponadto, w wypadku sterowania za pomocą bodźców związanych z normami ekonomicznymi oraz z normami witalnymi dominują bodźce energetyczne.

W wypadku procesów sterowania, w których dominują bodźce o charakterze energetycznym, bardzo często może też występować sterowanie za pomocą energii roboczej. Ogólnie więc w takich przypadkach możemy mówić o energetycznych metodach sterowania społecznego.

Ostatecznie więc przy badaniu praktycznie ważnych procesów sterowania społecznego występujących w społeczeństwach możemy ograniczyć się do podziału tych procesów na następujące ogólne typy:

1. stacjonarno-energetyczne procesy sterowania z przewagą bodźców związanych z normami witalnymi;
2. stacjonarno-energetyczne procesy sterowania z przewagą bodźców związanych z normami ekonomicznymi;
3. stacjonarno-energetyczne procesy sterowania z przewagą bodźców związanych z normami prawnymi;
4. stacjonarno-informacyjne procesy sterowania z przewagą bodźców związanych z normami etycznymi i ideologicznymi;
5. stacjonarno-informacyjne procesy sterowania z przewagą bodźców związanych z normami poznawczymi;
6. dynamiczno-energetyczne procesy sterowania z przewagą bodźców związanych z normami witalnymi;
7. dynamiczno-energetyczne procesy sterowania z przewagą bodźców związanych z normami ekonomicznymi;
8. dynamiczno-energetyczne procesy sterowania z przewagą bodźców związanych z normami prawnymi;
9. dynamiczno-informacyjne procesy sterowania z przewagą bodźców związanych z normami etycznymi i ideologicznymi;
10. dynamiczno-informacyjne procesy sterowania z przewagą bodźców związanych z normami poznawczymi.

Można ponadto uwzględnić podział na procesy sterowania: socjomasy, socjoenergii i struktury społecznej, otrzymując trzydzieści ogólnych typów procesów sterowania społecznego.

Powyższy podział na dziesięć (lub trzydzieści) typów procesów sterowania społecznego uwzględnia równocześnie podział tych procesów ze względu na obiekt, cel i metodę procesu sterowania.

Każdy z powyżej wymienionych typów procesów sterowania społecznego ma swoje odrębne cechy i przy jego badaniu występują też odrębne problemy sterownicze. W następnych rozdziałach zajmiemy się bardziej szczegółową

analizą poszczególnych typów procesów sterowania społecznego. Zaprezentujemy też pewne konkretne rozwiązania problemów sterowniczych.

## **5.2. ANALIZA NAJWAŻNIEJSZYCH METOD STEROWANIA SPOŁECZEŃSTWEM Z PUNKTU WIDZENIA EKONOMII PROCESU STEROWANIA**

Dla analizy procesów sterowniczych zachodzących w danych społeczeństwach największe znaczenie ma podział metod sterowania społeczeństwem na:

- I. energetyczne metody sterowania społeczeństwem,
- II. informacyjne metody sterowania społeczeństwem.

Podział ten ma bardzo ważne znaczenie przy badaniu zagadnień ekonomii procesów sterowania społecznego oraz optymalizacji metod sterowania z punktu widzenia minimalizacji energii sterowniczej. W dalszym ciągu zanalizujemy obydwa powyższe typy metod sterowania.

I. **Energetyczne metody sterowania społeczeństwem** możemy podzielić na:

1. wymuszenie energetyczne bezpośrednie,
2. wymuszenie energetyczne pośrednie,
3. sterowanie za pomocą bodźców o charakterze energetycznym.

Wymuszenie energetyczne bezpośrednie i pośrednie należy do metod sterowania za pomocą energii roboczej.

Ad 1. **Wymuszenie energetyczne bezpośrednie** występuje wówczas, gdy organizator za pomocą odpowiedniej energii w sposób mechaniczny zmusza ludzi do wykonywania określonych czynności. Przykładem wymuszenia energetycznego bezpośredniego może być sytuacja, kiedy obezwładnia się człowieka siłą i krępuje się go sznurem, aby zmusić go do pozostawania w określonym miejscu albo też wlecze się go siłą, aby go zmusić do zmiany miejsca.

Procesami sterowania społecznego polegającymi na wymuszeniu energetycznym bezpośrednim rządzą prawa mechaniki. Jest to najbardziej prymitywny i zarazem najmniej sprawny sposób sterowania ludźmi, bowiem przy wymuszeniu energetycznym bezpośrednim, organizator musi w zasadzie dysponować mocą większą niż układ sterowany, musi bowiem pokonywać ewentualny opór ze strony układu sterowanego oraz ewentualne opory mechaniczne wywołane takimi czynnikami, jak siły bezwładności, tarcie mechaniczne, opór powietrza.

Jeżeli przez  $P_{org}$  oznaczymy moc sterowniczą organizatora, którą może on dysponować do celów sterowania poprzez wymuszenie energetyczne bezpośrednie, a przez  $P_{ukł}$  odpowiednią moc układu sterowanego, którą może on wykorzystać do przeciwstawienia się sterowaniu go przez organizatora, wówczas warunkiem zachodzenia procesu sterowania za pomocą wymuszenia energetycznego bezpośredniego jest następująca nierówność:

$$(5.1) \quad P_{org} > P_{ukł}; \quad \eta_s = \frac{P_{ukł}}{P_{org}} < 1$$

gdzie:  $\eta_s$  oznacza współczynnik efektywności sterowania.

Ponieważ współczynnik efektywności sterowania, przy sterowaniu polegającym na wymuszeniu energetycznym bezpośrednim, jest niewielki, wobec tego już we wczesnych stadiach rozwoju społecznego zaczęto używać bardziej sprawnych metod sterowania ludźmi.

Ad 2. **Wymuszenie energetyczne pośrednie** polega na zmniejszaniu ludziom mocy zewnętrznej tak, aby cała ich moc dyspozycyjna była zużywana jako moc robocza.

Jak wiemy z analizy procesów energetycznych w społeczeństwie jako układzie samodzielnym, jeżeli układ całą swą moc dyspozycyjną musi zużywać jako moc roboczą:

$$(5.2) \quad P_r = P_d$$

to wówczas moc całkowita staje się mocą asekuracyjną:

$$(5.3) \quad P = P_s$$

a moc koordynacyjna jest równa zero:

$$(5.4) \quad P_k = 0$$

wobec tego współczynnik swobody układu równa się zero:

$$(5.5) \quad f = 0$$

Zachowanie układu jest wówczas całkowicie wymuszone przez otoczenie.

Układ samodzielny nie może pobierać mocy większej od mocy, której może mu dostarczyć otoczenie, tzn. mocy zewnętrznej  $P_e$ , którą w odniesieniu do organizmów M. Mazur nazywa mocą socjologiczną. Im mniej energii znajduje się w otoczeniu, tym większe trudności będzie miał układ samodzielny w jej zdobywaniu i tym więcej pracy musi włożyć w ich

pokonywanie. Zatem, im mniejsza jest moc zewnętrzna  $P_e$ , tym większy musi być udział mocy roboczej  $P_r$  w mocy asekuracyjnej  $P_s$ .

Zmniejszenie mocy zewnętrznej tak, aby cała moc dyspozycyjna była używana jako moc robocza, jest znanym od czasów niewolnictwa środkiem sterowania ludźmi. Stosowano go już w okresie niewolnictwa, kiedy właściciele starali się stwarzać niewolnikom takie warunki energetyczne, aby cała ich moc dyspozycyjna używana była jako moc robocza. W zamian za swą pracę niewolnik dostawał tylko tyle środków energetycznych, ile było konieczne do utrzymania go przy życiu i w stanie zdolności do wykonywania pracy. Cała zatem moc dyspozycyjna stanowiła dla niewolnika moc roboczą. Niewolnicy, nie dysponując nadwyżkami mocy dyspozycyjnej, nie mogli przedsięwziąć działań sprzecznych z zamiarami swych właścicieli i nie było już wówczas konieczne ciągłe, bezpośrednie energetyczne wymuszanie posłuszeństwa. Dlatego metoda ta jest bardziej sprawna niż bezpośrednie energetyczne wymuszanie posłuszeństwa. Sterowanie ludźmi przez pośrednie wymuszenie energetyczne stosowane jest również w ustroju kapitalistycznym.

Jeżeli chodzi o sterowanie za pomocą energii roboczej, to wchodzi ono w grę również przy innych metodach sterowania społecznego – bowiem warunkiem podjęcia jakichkolwiek działań przez układ samodzielny jest dysponowanie przezeń odpowiednią energią (energomaterią). Niemniej jednak, poza sterowaniem przez wymuszenie energetyczne, sterowanie za pomocą energii roboczej nie występuje w procesach sterowniczych jako samodzielna metoda sterowania. Inaczej mówiąc, dysponowanie odpowiednią energią roboczą jest warunkiem koniecznym, ale nie wystarczającym do podjęcia odpowiednich działań przez układ samodzielny, jakim jest społeczeństwo. W związku z tym przy omawianiu dalszych metod sterowania będziemy milcząco zakładać, że układ samodzielny, jakim jest społeczeństwo, dysponuje odpowiednią energią roboczą, a szczegółowo analizować będziemy oddziaływanie bodźców na tor informacyjny, które powoduje wystąpienie odpowiedniej reakcji układu, czyli podjęcie odpowiednich działań społecznych.

**Ad 3. Sterowanie za pomocą bodźców o charakterze energetycznym** można podzielić na sterowanie za pomocą bodźców związanych z normami: a) witalnymi; b) ekonomicznymi. Jeżeli chodzi o sterowanie za pomocą bodźców o charakterze energetycznym związanych z normami prawnymi, to chodzi tutaj o wymuszanie posłuszeństwa normom prawnym za pomocą



odpowiednich represji; ponieważ represje te mogą mieć charakter ekonomiczny albo witalny – zagrożenie interesów ekonomicznych lub zdrowia – wobec tego dla potrzeb analizy procesów sterowania społecznego z punktu widzenia ekonomii procesów sterowania możemy nie wyodrębniać sterowania za pomocą bodźców energetycznych związanych z normami prawnymi.

Ad a) Sterowanie za pomocą bodźców o charakterze energetycznym związanych z normami witalnymi występuje wówczas, gdy postępowanie ludzi wywołane jest przykrością lub niebezpieczeństwem o charakterze biofizycznym. Ludzie starają się usunąć bodźce, których działanie wywołuje u nich przykrości o charakterze biofizycznym lub stanowi niebezpieczeństwo dla ich egzystencji biofizycznej. Jeżeli zatem pewien rodzaj postępowania (działania) wywoływać będzie działanie tego rodzaju bodźców, to ludzie unikać będą takiego postępowania, natomiast starać się będą przedsięwziąć tego rodzaju działania, które zredukują do minimum niebezpieczeństwo pojawienia się tego typu bodźców.

Najbardziej znanym przykładem tego typu sterowania ludźmi jest stosowanie terroru opartego na karach fizycznych. Jeżeli tego rodzaju system działa sprawnie, sama groźba represji fizycznych zmusza ludzi do określonego postępowania.

Efektywność tej metody sterowania społecznego jest o wiele większa niż wszelkich metod opierających się na stosowaniu energii roboczej.

Ad b) Sterowanie za pomocą bodźców o charakterze energetycznym związanych z normami ekonomicznymi występuje wówczas, gdy postępowanie ludzi wywołane jest chęcią zapewnienia sobie maksymalnej mocy koordynacyjnej albo inaczej – uniknięcia strat lub uzyskania korzyści materialno-ekonomicznych. Można by też powiedzieć, że przy tym typie sterowania ludzie działają, aby uzyskać maksymalne efekty energomaterialne przy minimalnych nakładach energomaterialnych.

We wczesnych etapach rozwoju ten typ sterowania polegać będzie na stosowaniu przymusu ekonomicznego lub jego groźby i łączyć się będzie z wymuszeniem energetycznym pośrednim oraz wykazywać będzie analogie do sterowania polegającego na wymuszeniu energetycznym pośrednim.

W miarę rozwoju norm ekonomicznych i związanych z nimi motywacji działania ludzi będą wywołane już nie groźbą przymusu ekonomicznego, lecz chęcią uzyskania wyższej zapłaty, zapewnienia dobrobytu sobie i swojej rodzinie czy wreszcie zwiększenia swego stanu posiadania. Wszystkie te

dążenia sprowadzić można do dążenia do maksymalizacji potencjału koordynacyjnego:

$$(5.6) \quad \max \int_{t_0}^{t_z} P_k dt$$

W miarę postępu społecznego przedział czasowy  $[t_0, t_z]$ , w którym maksymalizowany jest potencjał koordynacyjny, ulega powiększeniu. W społeczeństwach pierwotnych planowanie ekonomiczne obejmuje niewielki horyzont czasowy, obejmując działania związane z bezpośrednim zdobywaniem środków utrzymania, natomiast w nowoczesnych, dobrze zorganizowanych społeczeństwach planowanie ekonomiczne zaczyna obejmować coraz dłuższe okresy czasu. Ponadto, o ile w społeczeństwach pierwotnych ludzie musieli uzyskiwać bezpośrednie korzyści w wyniku swych działań, o tyle w nowoczesnych społeczeństwach ludzie nie muszą już pracować wyłącznie dla uzyskania bezpośrednich korzyści materialnych, lecz mogą pracować dla korzyści odległych w czasie (np. zapłata odkładana na konto w banku), a czasem nawet dla korzyści przyszłych pokoleń.

Sterowanie za pomocą bodźców energetycznych związanych z normami ekonomicznymi jest z reguły bardziej wydajne (bardziej efektywne) niż sterowanie za pomocą bodźców związanych z normami witalnymi.

Pośród metod energetycznych najbardziej wydajne są metody sterowania oparte na stosowaniu bodźców związanych z normami ekonomicznymi, na następnym miejscu stoją metody sterowania opierające się na stosowaniu bodźców związanych z normami witalnymi, potem należy postawić pośrednie wymuszenie energetyczne i wreszcie najmniej efektywne jest bezpośrednie wymuszenie energetyczne.

Dlatego też w ustroju niewolniczym starano się zamiast wymuszenia energetycznego bezpośredniego stosować wymuszenie energetyczne pośrednie, które uzupełniano, a czasem nawet zastępowano, działaniem bodźców energetycznych związanych z normami witalnymi, tj. groźbą represji fizycznych lub represją fizyczną.

W miarę postępu społecznego coraz większą rolę zaczynają grać bodźce związane z normami ekonomicznymi, które dość szeroko występowały już w ustroju feudalnym. Ten typ sterowania jeszcze bardziej rozwinął się w ustroju kapitalistycznym, a również w ustroju socjalistycznym odgrywa ważną rolę.

**II. Informacyjne metody sterowania społeczeństwa** możemy podzielić na:

1. wymuszenie informacyjne,

2. sterowanie informacyjne właściwe, które z kolei dzieli się na: a) bezpośrednie, b) pośrednie.

Ad 1. **Wymuszenie informacyjne** występuje wówczas, gdy pojawiający się bodziec wywołuje tak dużą moc korelacyjną, że następuje decyzja i reakcja bez udziału homeostatu lub mimo przeciwdziałania homeostatu. Wymuszenie informacyjne polega na wywołaniu czynności odruchowych, przy których człowiek zachowuje się jak układ samosterowny, a nie samodzielny. Inaczej mówiąc, zachowanie człowieka jest zależne wyłącznie od oddziaływania aktualnych bodźców, czyli jest wymuszone przez otoczenie.

Wśród odruchów, na których opiera się działanie przy wymuszeniu informacyjnym, możemy odróżnić odruchy spowodowane dużą mocą korelacyjną wynikającą z dużej przewodności korelacyjnej (wywołanej np. długotrwałym oddziaływaniem bodźców lub dużą przewodnością wrodzoną), np. ruchy rąk i nóg przy chodzeniu lub przy wykonywaniu dobrze wyuczonych czynności zawodowych itp., odruchy spowodowane dużą mocą korelacyjną wynikającą z powstawania dużego potencjału rejestracyjnego, np. odwrócenie głowy w stronę, z której rozległ się silny huk (ten rodzaj odruchów jest zresztą wykorzystywany również przy sterowaniu za pomocą bodźców o charakterze energetycznym, zatem ten typ wymuszenia informacyjnego zajmuje pozycję pośrednią między energetycznymi a informacyjnymi metodami sterowania).

Wymuszenie informacyjne stosowane bywa często przy sterowaniu społeczeństwem za pośrednictwem bodźców propagandowych, zwłaszcza w czasie walki politycznej lub w czasie wojny. Przez wywołanie odpowiednich skojarzeń – np. przypisywanie przeciwnikowi różnych cech negatywnych – propaganda stara się wytworzyć u swych odbiorców odruchowe motywacje defensywne w stosunku do przeciwnika. Może też wchodzić w grę wykorzystywanie istniejących już motywacji defensywnych lub ofensywnych<sup>2</sup>; np. jeżeli w jakimś społeczeństwie istnieją odpowiednie motywacje defensywne w stosunku do określonego wroga, wówczas stosowanie w walce politycznej oskarżenia jakiejś organizacji o to, że jest w sposób ukryty sterowana przez agenturę tego wroga (wytwarzanie skojarzenia z tym wrogiem) może wywołać odruchową reakcję defensywną wobec tej organizacji.

W stosunku do tego rodzaju metod używane bywa określenie „oddziaływanie na podświadomość”.

---

<sup>2</sup> Por. M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 112 - 113.

Tego typu metody sterownicze wykazują dużą sprawność. Można za ich pomocą, używając stosunkowo niewielkich mocy sterowniczych, uruchamiać duże moce społeczne. Jednakże, jeżeli wywołane w ten sposób działania społeczne będą sprzeczne z interesem społeczeństwa, bardzo łatwo może nastąpić nagle zmiana motywacji ofensywnej na defensywną i na odwrót, wystarczy czasem jeden mniej lub więcej przypadkowy bodziec, który wywoła inne skojarzenie i wywoła reakcję korzystną dla układu; np. w czasie rewolucji ludzie długo programowani przez ośrodki związane ze starym porządkiem społecznym pod wpływem propagandy rewolucyjnej nagle uświadamiają sobie, że byli oszukiwani i z obrońców starego porządku stają się bojownikami rewolucji.

Ad 2. **Sterowanie informacyjne właściwe** występuje wówczas, gdy wywiera się wpływ na działanie społeczne za pomocą bodźców o charakterze informacyjnym, nie wyłączając jednak u ludzi, na których się oddziałuje, działania potencjału refleksyjnego.

Sterowanie informacyjne właściwe opiera się przede wszystkim na bodźcach związanych z normami poznawczymi, etycznymi i ideologicznymi. Dzielimy je na:

- a) sterowanie informacyjne właściwe bezpośrednie,
- b) sterowanie informacyjne właściwe pośrednie.

Przy analizie metod sterowania z punktu widzenia ekonomii procesów sterowniczych nie ma potrzeby rozróżniać sterowania za pomocą bodźców związanych z normami poznawczymi, etycznymi i ideologicznymi, gdyż wykazują one analogiczne cechy jeżeli chodzi o ekonomię procesów sterowniczych – tzn. zużycie energii sterowniczej w wypadku stosowania bodźców związanych z normami poznawczymi, etycznymi i ideologicznymi jest w przybliżeniu jednakowe.

Ad a) **Sterowanie informacyjne właściwe bezpośrednie** polega na wywoływaniu działań społecznych za pośrednictwem bodźców o charakterze informacyjnym, które oddziałują na normy społeczne już ukształtowane w społeczeństwie. Wywołują one bezpośrednie efekty w postaci działań społecznych.

Może przy tym wchodzić w grę sterowanie za pomocą bodźców o charakterze informacyjnym związanych z normami poznawczymi lub konstytutywnymi (ideologicznymi i etycznymi). W wypadku oddziaływania bodźcami związanymi z normami poznawczymi organizator stara się pobudzać u ludzi chęć poznania prawdy (ciekawość), w wypadku zaś oddziaływania

bodźcami związanymi z normami konstytutywnymi wykazuje ideologiczną, etyczną lub czasem prawną słusność określonego postępowania. Jeżeli wchodzi w grę wykazywanie prawnej słusności, wówczas z reguły wchodzi też w grę wykazywanie, że słusność prawna pokrywa się ze słusnością ideologiczną lub etyczną, możemy go więc nie wyodrębniać osobno. Przy oddziaływaniu tego typu ważne jest uzyskanie współdziałania potencjału refleksyjnego.

Sterowanie informacyjne właściwe bezpośrednie jest najbardziej sprawną metodą sterowania społecznego, można bowiem za jej pomocą, używając niewspółmiernie małej mocy sterowniczej, uruchamiać wielkie moce społeczne, zwłaszcza gdy uda się uzyskać silne współdziałanie potencjału refleksyjnego ludzi sterowanych. Ponadto, przy stosowaniu tej metody można uzyskiwać wyniki natychmiastowe.

Możliwość stosowania tej metody sterowania zależy jednak od istnienia w społeczeństwie odpowiednio ukształtowanych norm związanych z motywacjami informacyjnymi, a więc głównie norm poznawczych, etycznych i ideologicznych (ewentualnie prawnych opartych na poczuciu prawnym, a nie tylko na groźbie represji). Wiemy że normy te warunkują istnienie w społeczeństwie zdolności autosterowniczych umożliwiających sterowanie się zgodnie z długofalowym interesem społecznym. Aby normy te mogły funkcjonować, ludzie muszą dysponować odpowiednio dużą mocą koordynacyjną. Ponadto, sterowanie tego typu nie jest na dłuższy czas możliwe w wypadku, gdy cele działalności społecznej nie są zgodne z interesami danego społeczeństwa.

Ad b) **Sterowanie informacyjne właściwe pośrednie** polega na wywieraniu wpływu na działania społeczne za pośrednictwem bodźców o charakterze informacyjnym, zmierzających do wytworzenia odpowiednich norm w społeczeństwie. Można to też nazwać programowaniem normatywnym społeczeństwa. Będą to zatem wszelkie procesy wykształcenia i wychowania społecznego. Wykształcenie występuje wówczas, gdy wytwarza się u ludzi normy poznawcze, wychowanie natomiast wówczas, gdy wytwarza się normy konstytutywne.

Sterowanie informacyjne właściwe pośrednie nie wywołuje efektów natychmiastowych, bezpośrednich, gdyż – po pierwsze – nie od razu można wytworzyć w społeczeństwie pożądaną normę, a po drugie – nawet w wypadku gdy uda się wytworzyć taką normę, często na bezpośredni efekt trzeba czekać aż do zaistnienia odpowiedniej sytuacji, w której ujawni się istnienie

normy i będą mogły wystąpić jej skutki w postaci odpowiednich działań społecznych. Dlatego wielu ludziom wydaje się, że ta metoda sterowania jest mało efektywna, mało sprawna. Nie jest to jednak słuszne, jeżeli bierzemy pod uwagę efekty w długich okresach czasu, np. w skali całego życia człowieka.

Jeżeli w społeczeństwie uda się wytworzyć odpowiednie normy poznawcze i konstytutywne i w związku z tym odpowiednie zdolności autosterownicze (związane zwłaszcza z normami etycznymi i ideologicznymi), wówczas nawet bez każdorazowego udziału energii sterowniczej organizatora społeczeństwo w odpowiednich sytuacjach podejmować będzie odpowiednie działania. Doskonale wyraził to Karol Marks w odniesieniu do norm poznawczych i ideologicznych, stwierdzając że: „Teoria staje się potęgą materialną, kiedy porывa za sobą masy”<sup>3</sup>.

Można powiedzieć, że wytwarzanie odpowiednich norm w społeczeństwie stanowi inwestycję informacyjną umożliwiającą sterowanie informacyjne bezpośrednio. Efekty bodźców normotwórczych kumulują się stopniowo, doprowadzając w końcu do określonych działań.

Stosunek całkowitej mocy wydatkowanej przez układ sterowany w czasie  $[t_0, T]$  do całkowitej mocy wydatkowanej przez organizatora na cele sterownicze w tym samym okresie nazywać będziemy **efektywnością sterowania** w okresie  $[t_0, T]$  i oznaczać  $\eta_T$ ,

Przy sterowaniu informacyjnym właściwym bezpośrednim zachodzi:

$$(5.7) \quad \eta_T = \frac{\int_{t_0}^{t_0+\varepsilon} P_{ukl}(t') dt'}{\int_{t_0}^{t_0+\varepsilon} P_{org}(t') dt'} > 1$$

dla  $t_0 \leq t \leq T$  oraz takiego  $\varepsilon$ , że  $t_0 \leq t + \varepsilon \leq T$ .

Przy sterowaniu informacyjnym właściwym pośrednim zachodzi:

$$(5.8) \quad \eta_T = \frac{\int_{t_0}^T P_{ukl}(t') dt'}{\int_{t_0}^T P_{org}(t') dt'} > 1$$

przy czym chwila  $t = t_0$  oznacza początek wytwarzania danej normy w społeczeństwie, a  $T$  jest wystarczająco duże.

Ponadto, efektywność sterowania informacyjnego właściwego pośredniego zależy również od tego, w jakim stopniu jest ono zgodne z interesem

---

<sup>3</sup> K. Marks, *Przyczynek do krytyki heglowskiej filozofii prawa* (wstęp), [w:] K. Marks, F. Engels, [w:] *Dzieła* t. 1. Warszawa 1962. s. 466.

społeczeństwa i co za tym idzie, w jakim stopniu uda się za jego pomocą uruchomić współdziałanie potencjału refleksyjnego.

Historycznym przykładem efektywności sterowania informacyjnego właściwego pośredniego może być wiek oświecenia. W XVIII w. we Francji i wielu innych państwach Europy od wpływu na wychowanie i wykształcenie młodzieży odsunięty został Zakon Jezuitów, który wywierał na tę dziedzinę decydujący wpływ; miejsce jezuitów zajęli ludzie będący zwolennikami nowych norm poznawczych i konstytutywnych, przejęci ideologią wieku oświecenia. Zaczęli oni programować procesy normotwórcze w społeczeństwie w myśl uznawanych przez siebie nowych zasad, zgodnych z interesami formującej się wówczas burżuazji. Rezultaty wystąpiły nie od razu, ale minął okres potrzebny do wychowania nowego pokolenia i efektywność tego typu metod sterowania wystąpiła w całej pełni w okresie Wielkiej Rewolucji Francuskiej.

Sterowanie informacyjne właściwe jest najbardziej efektywną metodą sterowania społeczeństwem, ale można je stosować tylko wtedy gdy – po pierwsze – istnieją w społeczeństwie już ukształtowane odpowiednie normy poznawcze i konstytutywne, warunkujące zdolności autosterownicze społeczeństwa, a wytworzenie takich norm w społeczeństwie wymaga długiego okresu przygotowawczego, który trwa nieraz szereg pokoleń; po drugie zaś wymaga, aby cele, które stawia sobie organizator wywierający wpływ na działania społeczeństwa, były zgodne z interesami tego społeczeństwa. W przeciwnym razie konieczne jest stosowanie energetycznych metod sterowania albo też wymuszenia informacyjnego. Bowiem normy związane z motywacjami energetycznymi są trwalsze i silniejsze oraz bardziej związane z normotypem wrodzonym, dlatego też praktycznie nie wymagają one długiej działalności normotwórczej.

Konieczność uciekania się do energetycznych metod sterowania społeczeństwem zachodzi na ogół w dwóch zasadniczo różnych sytuacjach:

- 1) Jeżeli wprowadzany jest nowy społeczny porządek normatywny, zgodny z interesami społeczeństwa na danym etapie jego rozwoju, który jednak nie zdążył jeszcze wytworzyć odpowiednich norm w społeczeństwie. Zachodzi wówczas potrzeba wzmacniania bodźców informacyjnych związanych z działaniem nowego porządku społecznego przez działanie bodźców energetycznych, których skuteczność opiera się na normach witalnych i częściowo ekonomicznych, które dla swego funkcjonowania nie wymagają długiego okresu przygotowawczej działalności normotwórczej. Sytuacja taka

zachodzi np. po zwycięskiej rewolucji. Zresztą zawsze istnieją w społeczeństwie pewne kręgi społeczne, w których motywacje informacyjne są słabe i bodźce informacyjne działające na nie muszą być wzmacniane bodźcami o charakterze energetycznym czy też nawet wymuszeniem energetycznym: np. nie w stosunku do wszystkich bywało skuteczne odwoływanie się do patriotyzmu, musiano więc wprowadzić obowiązkową służbę wojskową i kary za dezercję; w każdym też zorganizowanym społeczeństwie zamyka się pewnych osobników w więzieniu. Tego typu oddziaływanie wychowuje stopniowo społeczeństwo i w miarę utrwalania się porządku społecznego może być zastępowane bardziej wydajnym sterowaniem za pośrednictwem bodźców o charakterze informacyjnym.

2) Jeżeli organizator chce zmusić społeczeństwo do działań sprzecznych z interesem tego społeczeństwa, wówczas również zachodzi konieczność stosowania energetycznych metod sterowania społeczeństwem. Jednakże w takim wypadku nie można liczyć na wytworzenie w społeczeństwie norm związanych z motywacjami informacyjnymi, które byłyby dogodne dla organizatora, z wyjątkiem najwyżej wytworzenia pewnych odruchów umożliwiających lub ułatwiających wymuszenie informacyjne, działanie bowiem w społeczeństwie norm związanych z motywacjami informacyjnymi zwiększałoby zdolności autosterownicze (samosterownicze) społeczeństwa i zwiększało jego opór przeciwko sterowaniu niezgodnemu z jego interesem. Dlatego też w takiej sytuacji organizator sterujący społeczeństwem musi nie tylko stosować energetyczne metody sterowania (oraz ewentualnie wymuszenie informacyjne), ale również niszczyć w społeczeństwie normy związane z motywacjami informacyjnymi, a co za tym idzie trudno mu będzie wyjść poza energetyczne metody sterowania (oraz ewentualnie wymuszenie informacyjne). Będzie on więc dezinformować społeczeństwo, nie dopuszczać do rozwoju obiektywnych nauk – zwłaszcza społecznych, będzie demoralizować, korumpować i w ogóle anarchizować społeczeństwo. Przykładem tego rodzaju metod sterowania były imperia kolonialne, w których kolonizatorzy starali się hamować postęp oświaty w narodach podbitych, starali się je demoralizować – szerzyć w nich rozpustę, pijaństwo, hazard i przeciwdziałać rozszerzaniu się motywacji opartych na normach ideologicznych. Analogiczne metody stosowały też z reguły wszelkie siły reakcji w walce z postępem społecznym, starając się anarchizować społeczeństwo, aby rządzić nim za pomocą terroru i przekupstwa.



Bardzo ciekawych przykładów tego typu sterowania społeczeństwem dostarczają czasy mikołajowskie w Rosji carskiej.

„Jedynym celem studiów – mówił Mikołaj I – winno być nauczanie młodego człowieka lepszego wykonywania swych obowiązków służbowych; z punktu widzenia państwowego szkoła wyrządza czasami więcej szkody niż pożytku; ucząc chłopów czytać, umożliwia im poznanie złych książek”. Mikołajowscy dostojnicy dostrzegali w oświacie kardynalne źródło zła trapiącego Rosję, przyczynę rosnących w kraju nastrojów opozycyjnych. Leoncjusz Dubelt notuje w swym dzienniku, iż jego zdaniem „w Rosji uczeni winni postępować jak aptekarze, wydawać wiedzę jedynie na receptę rządu”, a minister oświaty Aleksander Szyszkow otwarcie wyznał, że „nauki są pożyteczne tylko wtedy, gdy się ich używa w miarę, podobnie jak soli, zależnie od stanu majątkowego i potrzeby uwarunkowanej stanowiskiem”<sup>4</sup>. Mamy tu bardzo wyraźnie sformułowany program osłabiania norm poznawczych w społeczeństwie.

Generał-gubernator Dymitr Bibikow, który w 1848 r. został mianowany kuratorem okręgu kijowskiego, jako stróż porządku i prawomyślności, w swych przemówieniach do młodzieży „zachęcał ją do hulanki, kart, a nawet rozpusty, starając się przy tym osławionymi, a pełnymi bezwstydu urzędowymi rozporządzeniami uczynić ją dla studentów przystępną. Natomiast odradzał publicznie zbytecznego oddawania się naukom, szczególnie czytania niecenzuralnych pism i książek”<sup>5</sup>. Tutaj z kolei mamy sformułowane dążenie do osłabiania norm etycznych i poznawczych wśród elity społeczeństwa.

Skuteczność tego rodzaju metod sterowniczych oparta jest na dysponowaniu odpowiednim energetycznym potencjałem sterowniczym, który opierając się na bodźcach energetycznych zdolny jest wymusić odpowiednie postępowanie. Jednakże terror oprócz strachu budzi także nienawiść, a przepukstwo rozwija chciwość. Toteż w momentach osłabienia energetycznego potencjału sterowniczego, które może być wywołane albo trudnościami gospodarczymi, albo wojną lub wewnętrzną walką o władzę, strach przed władzą słabnie, słabnie też nadzieja zysku wynikającego z posłuszeństwa władzy i wówczas uległość przeradza się w bunt, powodując eksplozję nienawiści od dawna tłumionej.

---

<sup>4</sup> W. Śliwowska, *Mikołaj I i jego czasy*. Warszawa 1965, s. 41.

<sup>5</sup> (J. A. Rolle), *Kartka z niedawnych dziejów szkolnictwa*. „Niwa”, 1887, t. XXXII, s. 141 - 145. Cyt. wg W. Śliwowska, wyd. cyt., s. 44.

Wszelkie postępowe ruchy społeczne w walce ze starym ustrojem czy też ruchy narodowowyzwoleńcze w walce z uciskiem kolonialnym lub neokolonialnym (czy z zaborem obcym), starały się rozwijać w społeczeństwie motywacje informacyjne, które pozwalają społeczeństwu sterować się we własnym interesie. Ruchy takie stawiają przed społeczeństwem programy działania zgodne z jego interesem na danym etapie jego rozwoju. Dysponują one energetycznym potencjałem sterowniczym z reguły mniejszym niż reakcja lub kolonizator czy zaborca, który ma do dyspozycji aparat państwowy i gospodarkę. Zatem możliwości sterowania społeczeństwem przez te ruchy, wbrew energetycznym wymuszeniom ze strony rządzącej reakcji, są ściśle sprzężone z rozwojem motywacji informacyjnych związanych z normami poznawczymi i konstytutywnymi (ideologicznymi i etycznymi).

Przy wyborze metod sterowania społeczeństwem decydującą rolę odgrywa po pierwsze – stan norm w danym społeczeństwie, po drugie – stosunek celów, które chce osiągnąć organizator, do interesów i celów społeczeństwa jako układu samodzielnego.

### 5.3. SPRZĘŻENIE ZWROTNE MIĘDZY KIEROWNICTWEM A WYKONAWCAMI

Ogólnie powiedzieć można, że społeczeństwo funkcjonuje jako układ zorganizowany wówczas, gdy ma swój ośrodek kierowniczy (podukład sterujący) – który w dalszym ciągu nazywać będziemy **władzą** lub **kierownictwem**, oraz ośrodek lub ośrodki wykonawcze (podukład sterowany) – które nazywać będziemy **wykonawcami**, a ponadto między ośrodkiem kierowniczym a ośrodkami wykonawczymi funkcjonuje sprzężenie zwrotne, polegające na tym, że ośrodek kierowniczy wysyła odpowiednie sygnały sterownicze (bodźce), które są odbierane przez ośrodki wykonawcze i powodują określone, zgodne z zamierzeniami kierownictwa, działania (reakcje) wykonawców, a z kolei komunikaty (sygnały) zawierające informacje dotyczące wykonania lub niewykonania tych działań i sytuacji zaistniałej w społeczeństwie i jego otoczeniu oraz ewentualnych dezyderatów wykonawców pod adresem kierownictwa, które można traktować również jako sygnały sterownicze od wykonawców dla kierownictwa, przesyłane są od ośrodków wykonawczych do ośrodka kierowniczego i powodują wysłanie przez ten ośrodek nowych sygnałów sterowniczych do wykonawców.

Procesy sterownicze mogą mieć charakter informacyjny lub energetyczny czy wreszcie mieszany. Jeżeli wchodzi w grę procesy energetyczne,

202

wówczas w sposób analogiczny, jak opisano powyżej, odbywa się obieg energii między kierownictwem a wykonawcami. W związku z tym procesy sterownicze w społeczeństwie można rozpatrywać jako procesy przekazywania energii (energomaterii) i informacji. Ponieważ w nowoczesnych społeczeństwach coraz większą rolę w procesach sterowniczych odgrywa przekazywanie informacji, a nawet przekazywanie energii w procesach sterowniczych odbywa się w nowoczesnym społeczeństwie pod wpływem informacji przesłanych z ośrodka kierowniczego w postaci np. rozkazu, polecenia, zarządzenia itp., w związku z tym w dalszym ciągu procesy sterownicze w społeczeństwie rozpatrywać będziemy jako przekazywanie informacji, pamiętając przy tym, że przekaz energii w procesach sterowniczych opisać można w analogiczny sposób.

Schemat sprzężenia zwrotnego między kierownictwem a wykonawcami, które funkcjonuje w społeczeństwie jako układzie zorganizowanym, pokazany jest na rys. 12. Posługując się tym rysunkiem, zanalizujemy teraz warunki formalne, które muszą być spełnione, aby mogło funkcjonować sprzężenie zwrotne między kierownictwem a wykonawcami.

Aby sygnały wysyłane przez ośrodek kierowniczy mogły być odbierane przez ośrodki wykonawcze, musi funkcjonować odpowiedni kanał informacyjny między kierownictwem a wykonawcami<sup>6</sup>. Jeżeli przez  $\underline{b}_i$  (gdzie  $i = 1, 2, \dots, n$ ) oznaczymy zbiór sygnałów sterowniczych wysyłanych przez kierownictwo, a przez  $b_i$  zbiór odpowiednich sygnałów, które docierają do wykonawców i są przez nich odbierane, wówczas kanał informacyjny między kierownictwem a wykonawcami opisany być może przez następującą macierz prawdopodobieństw warunkowych:

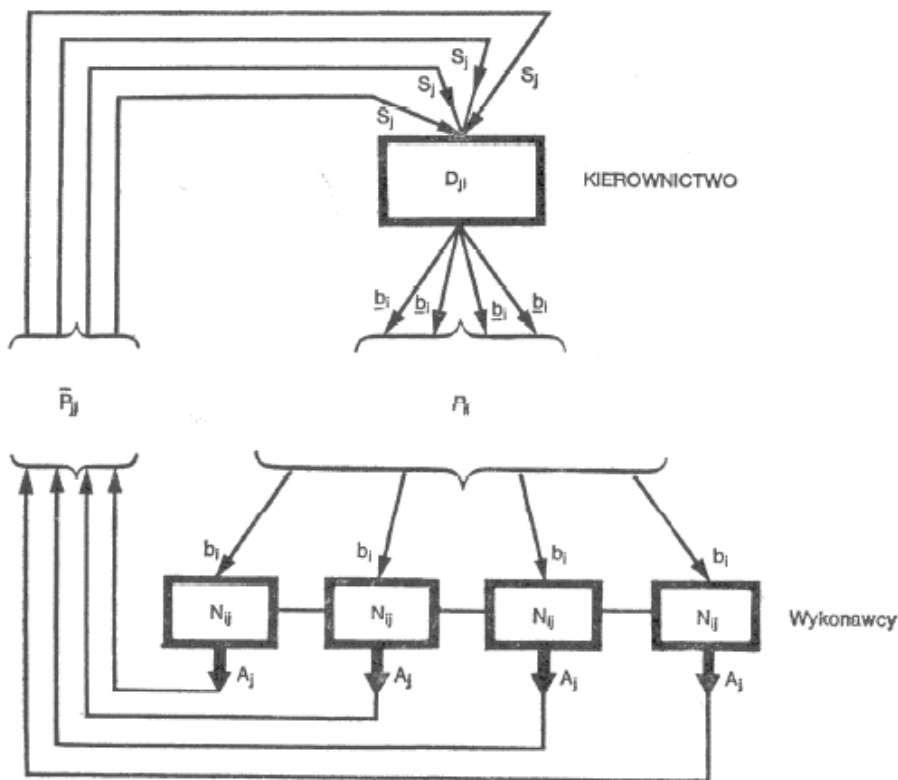
$$(5.9) \quad P_{ii} = P(b_i | \underline{b}_i)$$

gdzie  $i = 1, 2, \dots, n$ .

Wyrażenie (5.9) opisujące macierz prawdopodobieństw warunkowych oznacza, że wysłanie przez kierownictwo sygnału  $\underline{b}_i$  powoduje dotarcie do wykonawców sygnału  $b_i$  z prawdopodobieństwem warunkowym  $P(b_i | \underline{b}_i)$ . W idealnej sytuacji, tj. przy maksymalnej sprawności kanału między kierownictwem a wykonawcami  $P_{ii} = 1$ ; natomiast przy całkowicie niesprawnym kanale  $P_{ii} = 0$ . Inaczej mówiąc, macierz  $P_{ii}$  opisuje sprawność kanału infor-

---

<sup>6</sup> Matematyczna teoria kanałów informacyjnych jest przedstawiona, [w:] N. Abramson, *Teoria informacji i kodowania*. Warszawa 1969.



Rys. 12. Schemat sprzężenia zwrotnego między kierownictwem a wykonawcami. macyjnego między kierownictwem a wykonawcami, służącego do przekazywania sygnałów sterowniczych.

Jeżeli sygnały sterownicze wysłane przez ośrodek kierowniczy dotrą do ośrodków wykonawczych, wówczas po to, aby mogły one wywołać odpowiednie działania wykonawców, muszą być spełnione następujące warunki:

a) wykonawcy muszą dysponować odpowiednimi środkami energo-materialnymi niezbędnymi do wykonania odnośnych działań pod wpływem sygnałów sterowniczych pochodzących od kierownictwa;

b) wykonawcy muszą mieć odpowiednie kwalifikacje albo inaczej umieć wykonać odnośne działania;

c) wykonawcy muszą być posłuszni sygnałom sterowniczym pochodzącym z ośrodka kierowniczego.

W ogólnym przypadku na działania wykonawców mogą mieć wpływ nie tylko sygnały sterownicze wysyłane przez kierownictwo, ale również różne inne sygnały, które mogą pochodzić np. od ośrodków kierowniczych lub

wykonawczych innych społeczeństw zorganizowanych, od otoczenia pozaspołecznego (przyrody) czy wreszcie sami wykonawcy w danym zorganizowanym społeczeństwie mogą oddziaływać na siebie wzajemnie za pośrednictwem określonych sygnałów. Wszystkie tego rodzaju oddziaływania powodują, że czynności podejmowane przez wykonawców mogą się mniej lub bardziej różnić od czynności zgodnych z zamierzeniami kierownictwa, które miały być wywołane przez sygnały sterownicze wysłane przez kierownictwo.

Sprzężenie między sygnałem sterowniczym  $b_i$ , który dotarł do wykonawców poprzez kanał informacyjny  $P_{ii}$  (między kierownictwem a wykonawcami) a działaniem faktycznie podjętym przez wykonawców pod jego wpływem – które oznaczmy przez  $A_j$ , możemy formalnie zapisać następującym wzorem:

$$(5.10) \quad A_j^* = b_i^* \cdot N_{ij}^*$$

We wzorze (5.10):  $A_j^*$  oznacza częstość działania społecznego  $A_j$  podjętego przez wykonawców pod wpływem sygnału sterowniczego  $b_i$  pochodzącego od kierownictwa;  $N_{ij}^*$  częstość występowania sprzężenia  $N_{ij}$  sygnału sterowniczego  $b_i$  z działaniem społecznym  $A_j$ .  $N_{ij}^*$  należy traktować jako współczynnik wypadkowy, który opisuje nam kwalifikacje wykonawców, ich posłuszeństwo wobec kierownictwa oraz wszelkie możliwe wpływy zniekształcające wykonanie czynności, które, zgodnie z zamierzeniami kierownictwa, miały być podjęte pod wpływem sygnału sterowniczego  $b_i$ .  $b_i^*$  oznacza częstość sygnału  $b_i$ .

W konkretnych przypadkach społecznych występuje często taka sytuacja, że na wykonawców działa zbiór sygnałów sterowniczych pochodzących z ośrodka kierowniczego, które powodują zbiór działań społecznych. W takich przypadkach  $b_i^*$  (gdzie  $i = 1, 2, \dots, n$ ) traktować należy jako zbiór częstości sygnałów sterowniczych,  $A_j^*$  (gdzie  $j = 1, 2, \dots, m$ ) jako zbiór częstości działań podejmowanych przez wykonawców pod wpływem sygnałów sterowniczych  $b_i$ , zaś  $N_{ij}^*$  (gdzie  $i = 1, 2, \dots, n$ ;  $j = 1, 2, \dots, m$ ) jako odpowiedni zbiór częstości opisujący sprzężenia między sygnałami  $b_i$  a działaniami  $A_j$ . W takim wypadku wyrażenie (5.10) przybierze następującą postać (dla niedużych częstości):

$$(5.11) \quad A_j^* = \sum_i b_i^* \cdot N_{ij}^*$$

Sygnały sterownicze  $b_i$  traktować możemy jako bodźce, które działają na podukłady, jakimi są ośrodki wykonawcze, działania  $A_j$  traktować możemy jako reakcje tych podukładów, natomiast sprzężenia  $N_{ij}$  jako normy społeczne funkcjonujące w tych podukładach. Podukłady, jakimi są wykonawcy, traktować można jako układy samodzielne.

Działania podejmowane przez wykonawców pod wpływem sygnałów sterowniczych prowadzą do powstania nowej sytuacji zarówno w samym społeczeństwie jako układzie zorganizowanym, jak i w jego otoczeniu. Jeżeli funkcjonuje sprzężenie zwrotne między kierownictwem a wykonawcami, wówczas komunikaty zawierające informacje dotyczące tej nowej sytuacji docierają do kierownictwa poprzez odpowiedni kanał informacyjny między wykonawcami a kierownictwem – kanał taki pokazany jest na rys. 12. Kanał ten możemy opisać za pomocą następującej macierzy, analogicznej do macierzy (5.9):

$$(5.12) \quad \bar{P}_{jj} = P(S_j|A_j)$$

gdzie  $j = 1, 2, \dots, m$ .

Wyrażenie (5.12) opisujące macierz prawdopodobieństw warunkowych  $\bar{P}_{jj}$  oznacza, że zaistnienie sytuacji spowodowanej przez działania  $A_j$  powoduje z prawdopodobieństwem warunkowym  $P(S_j|A_j)$ , dotarcie do kierownictwa komunikatów  $S_j$  zawierających informacje dotyczące tej sytuacji. Macierz  $\bar{P}_{jj}$  opisuje sprawność kanału informacyjnego między wykonawcami a kierownictwem, służącego do przekazywania komunikatów od wykonawców do kierownictwa.

Na podstawie (pod wpływem) informacji zawartych w komunikatach  $S_j$ , które docierają do kierownictwa, może ono decydować, tzn. dokonywać nielosowego (nieprzypadkowego) wyboru następnego rodzaju działania, które powinni podjąć wykonawcy i bodźców (sygnałów sterowniczych)  $\underline{b}_i$ , które należy przesyłać do wykonawców.

Przetwarzanie przez ośrodek kierowniczy komunikatów  $S_j$  na sygnały sterownicze  $\underline{b}_i$ , czyli sprzężenie między komunikatami  $S_j$  a sygnałami  $\underline{b}_i$ , opisać możemy następującym wzorem, analogicznym do wzoru (5.11):

$$(5.13) \quad \underline{b}_i^* = \sum_j S_j^* \cdot D_{ji}^*$$

gdzie:  $D_{ji}^*$  jest zbiorem częstości występowania sprzężeń  $D_{ji}$  między komunikatami  $S_j$ , które docierają do kierownictwa a sygnałami  $\underline{b}_i$  wysyłanymi

pod wpływem tych komunikatów przez kierownictwo do wykonawców.  $D_{ji}^*$  może też być interpretowane jako zbiór opisujący reguły decyzyjne albo kwalifikacje ośrodka kierowniczego.  $\underline{b}_i^*$  – zbiór częstości sygnałów  $\underline{b}_i$ ,  $S_j^*$  – częstości komunikatów  $S_j$ .

W szczególnym przypadku, gdy jeden komunikat powoduje wysłanie jednego sygnału sterowniczego, wyrażenie (5.13) przybierze postać analogiczną jak wyrażenie (5.10):

$$(5.14) \quad \underline{b}_i^* = S_j^* \cdot D_{ji}^*$$

W ogólnym przypadku sygnały sterownicze  $b_i$ ,  $\underline{b}_i$ , działania społeczne  $A_j$ , normy społeczne ukształtowane w ośrodkach wykonawczych  $N_{ij}$ , reguły decyzyjne (kwalifikacje) ośrodka kierowniczego  $D_{ji}$ , jak również sprawności kanału informacyjnego między kierownictwem a wykonawcami  $P_{ii}$  oraz kanału informacyjnego między wykonawcami a kierownictwem  $\bar{P}_{jj}$  (bardzo często zresztą te same instytucje spełniają funkcje obu tych kanałów) mogą ulegać zmianom w czasie i w związku z tym w każdym kolejnym cyklu, czyli obiegu informacji od kierownictwa do wykonawców i od wykonawców do kierownictwa – mogą mieć inne wartości.

Rozpatrzmy dowolny cykl, który oznaczmy numerem  $n$ . Jako początek cyklu przyjmijmy wysłanie przez ośrodek kierowniczy sygnałów sterowniczych (bodźców)  ${}_n\underline{b}_i$  ( $i$  oznacza tu numer bodźca,  $n$  numer cyklu). Sygnały  ${}_n\underline{b}_i$  przesyłane są przez kanał informacyjny między kierownictwem a wykonawcami, którego stan w cyklu  $n$ -tym opisujemy macierzą  ${}_nP_{ii}$ ; do wykonawców docierają sygnały  ${}_nb_i$  powodując odpowiednie działania  ${}_nA_j$  (inaczej – podukłady wykonawcze transformują sygnały  ${}_nb_i$  na działania  ${}_nA_j$ ), a następnie komunikaty zawierające informacje o sytuacji powstałej wskutek działań  ${}_nA_j$  przesyłane są kanałem informacyjnym między wykonawcami a kierownictwem, którego stan w  $n$ -tym cyklu opisany jest macierzą  ${}_n\bar{P}_{jj}$ , do ośrodka kierowniczego i docierają do niego w postaci komunikatów  ${}_nS_j$ . Komunikaty  ${}_nS_j$  stają się podstawą podjęcia decyzji przez ośrodek kierowniczy i wysłania sygnałów sterowniczych  ${}_{n+1}\underline{b}_i$ , których wysłanie daje początek następnemu cyklowi o numerze  $n + 1$  (ośrodek kierowniczy przetwarza komunikaty  ${}_nS_j$  na sygnały sterownicze  ${}_{n+1}\underline{b}_i$ ).

Opisany powyżej obieg w  $n$ -tym cyklu możemy wyrazić symbolicznie w następujący sposób:

$$(5.15) \rightarrow {}_n\underline{b}_i \rightarrow \{ {}_nP_{ii} \} \rightarrow {}_nb_i \rightarrow \{ {}_nN_{ij} \} \rightarrow {}_nA_j \rightarrow \{ {}_n\bar{P}_{jj} \} \rightarrow {}_nS_j \rightarrow \\ \rightarrow \{ {}_nD_{ji} \} \rightarrow {}_{n+1}\underline{b}_i \rightarrow$$

W wyrażeniu (5.15)  ${}_nN_{ij}$  oznacza stan norm w ośrodkach wykonawczych w  $n$ -tym cyklu, natomiast  ${}_nD_{ji}$  stan reguł decyzyjnych ośrodka kierowniczego w  $n$ -tym cyklu.

Biorąc pod uwagę wyrażenia (5.9) - (5.14) i dla prostoty rozpatrując tylko obieg jednego sygnału sterowniczego, który działając na jedną normę u wykonawców powoduje jeden rodzaj ich działania, a następnie wysłanie jednego komunikatu do kierownictwa i dalej na podstawie jednej reguły decyzyjnej wysłanie jednego sygnału sterowniczego w następnym cyklu itd., możemy powyższy cykl opisać następującym układem równań:

$$(5.16) \quad \begin{aligned} {}_nb_i^* &= {}_nP_{ii} \cdot {}_n\underline{b}_i^*; & {}_nA_j^* &= {}_nb_i^* \cdot {}_nN_{ij}^*; \\ {}_nS_j^* &= {}_n\bar{P}_{jj} \cdot {}_nA_j^*; & {}_{n+1}\underline{b}_i^* &= {}_nS_j^* \cdot {}_nD_{ji}^*. \end{aligned}$$

Równania (5.16) opisują nam obieg sprzężenia zwrotnego między kierownictwem a wykonawcami, w  $n$ -tym cyklu.

Jeżeli wypisalibyśmy analogiczny układ równań dla następnego cyklu o numerze  $n + 1$ , wówczas można wyrazić zależność między działaniami społecznymi w cyklu  $n + 1$  a działaniami społecznymi w cyklu  $n$  w następujący sposób:

$$(5.17) \quad {}_{n+1}A_j^* = {}_nA_j^* \cdot {}_n\bar{P}_{jj} \cdot {}_nD_{ji}^* \cdot {}_{n+1}P_{ii} \cdot {}_{n+1}N_{ij}^*$$

Jeżeli zażądać, aby częstości działań w kolejnych cyklach nie malały, czyli:

$$(5.18) \quad {}_{n+1}A_j^* \geq {}_nA_j^*$$

wówczas biorąc pod uwagę (5.17), otrzymamy następujący warunek:

$$(5.19) \quad {}_n\bar{P}_{jj} \cdot {}_nD_{ji}^* \cdot {}_{n+1}P_{ii} \cdot {}_{n+1}N_{ij}^* \geq 1 \Rightarrow {}_nD_{ji}^* \cdot {}_{n+1}N_{ij}^* \geq \frac{1}{{}_n\bar{P}_{jj} \cdot {}_{n+1}P_{ii}}$$

Nierówność (5.18) może być interpretowana jako żądanie, aby aktywność wykonawców w kolejnych cyklach nie malała; natomiast warunek (5.19) można interpretować w sposób następujący: kwalifikacje wykonawców



(i oczywiście środki energomaterialne, którymi dysponują) muszą być takie, aby mogli oni, mimo ubytku informacji, jaki powstaje w toku przekazywania sygnałów sterowniczych przez kanał informacyjny między kierownictwem a wykonawcami, wykonać odpowiednie działania pod wpływem sygnałów sterowniczych, które do nich docierają; natomiast kierownictwo musi mieć odpowiednie kwalifikacje, aby mogło, mimo ubytku informacji, który powstaje w toku przekazywania komunikatów przez kanał informacyjny między wykonawcami a kierownictwem, podjąć prawidłowe decyzje i wysłać odpowiednie sygnały sterownicze. Nierówność (5.19) można interpretować jako warunek niemalejącej wydajności struktury organizacyjnej społeczeństwa.

W zorganizowanym społeczeństwie funkcje kanału między kierownictwem a wykonawcami i między wykonawcami a kierownictwem spełnia przede wszystkim odpowiednio zorganizowany aparat władzy (administracja, środki masowego przekazu itp.), a ponadto instytucje oświatowe, organizacje społeczne itp. Aparat władzy oraz odpowiednie instytucje spełniające funkcje kanałów informacyjnych między kierownictwem a wykonawcami i między wykonawcami a kierownictwem stają się często powodem ubytku informacji (źródłem zniekształceń) zawartych w sygnałach sterowniczych wysyłanych od kierownictwa do wykonawców oraz w komunikatach wysyłanych od wykonawców do kierownictwa. Im większe są te ubytki informacji (zniekształcenia), tym większe prawdopodobieństwo spadku aktywności wykonawców – czyli wydajności układu, jakim jest zorganizowane społeczeństwo.

Jak wynika z wyrażenia (5.19), aktywność wykonawców nie spadnie, jeżeli – z jednej strony – wykonawcy podnosić będą swoje kwalifikacje (i, oczywiście, dysponować będą środkami energomaterialnymi pozwalającymi na zwiększanie ich aktywności) tak, aby mogli zwiększać swą aktywność, a z drugiej strony – ośrodek kierowniczy podnosić będzie swe kwalifikacje, aby mógł podejmować coraz lepsze, a nawet optymalne decyzje i wysłać do wykonawców odpowiednie sygnały sterownicze. Im większy przy tym powstaje ubytek informacji (zniekształcenia) w kanałach informacyjnych między kierownictwem a wykonawcami i między wykonawcami a kierownictwem, tym większy wysiłek kierownictwa i wykonawców konieczny jest do jego przezwyciężenia.

Można również warunek (5.19) niemalejącej wydajności struktury zorganizowanego społeczeństwa interpretować w taki sposób, że iloczyn

koncentracji informacji o odpowiedniej wartości sterowniczej w ośrodku kierowniczym i koncentracji informacji o odpowiedniej wartości wykonawczej w ośrodkach wykonawczych, musi być większy niż odwrotność iloczynu sprawności kanału informacyjnego między kierownictwem a wykonawcami i sprawności kanału informacyjnego między wykonawcami a kierownictwem<sup>7</sup>.

#### **5.4. KONCENTRACJA ENERGII I INFORMACJI A ORGANIZACJA SPOŁECZNA**

Społeczeństwo aby mogło funkcjonować jako układ zorganizowany, musi mieć odpowiednią strukturę, umożliwiającą występowanie określonych przebiegów sterowniczych. Do utrzymania zaś odpowiedniej struktury, jak również do nadania jej układowi konieczna jest określona koncentracja energii. Do zorganizowania układu – powiązania jego elementów – potrzebna jest również pewna określona liczba informacji.

Zbadamy teraz, jak powyższe ogólne prawidłowości wyglądają w szczególnym przypadku organizacji społecznej.

Aby zorganizować społeczeństwo, trzeba nadać mu odpowiednią strukturę, a do tego – podobnie jak w wypadku każdego układu zorganizowanego – konieczna jest odpowiednia koncentracja energii i informacji. Łączy się to ściśle z problemem sterowania społeczeństwem.

Społeczeństwo funkcjonuje jako układ zorganizowany wówczas gdy funkcjonuje w nim opisane w poprzednim rozdziale sprzężenie zwrotne między kierownictwem a wykonawcami. Aby społeczeństwo mogło funkcjonować jako układ zorganizowany, musi nastąpić w nim odpowiednia koncentracja energii, umożliwiająca mu posiadanie określonej struktury oraz

---

<sup>7</sup> Gdy społeczeństwo funkcjonuje jako układ samodzielny, ośrodek kierowniczy będzie spełniać funkcje instytucjonalnego homeostatu społeczeństwa i wówczas opisany powyżej schemat sprzężenia zwrotnego między kierownictwem a wykonawcami będzie schematem sprzężenia między homeostatem a korelatorem (lub akumulatorem, gdy wchodzi w grę przebiegi energetyczne). Natomiast w wypadku, gdy społeczeństwo funkcjonuje jako układ samosterowny, kierownictwo będzie równoznaczne z organizatorem spoza układu, w tym wypadku opisane sprzężenie będzie sprzężeniem między organizatorem a sterowanym przez niego układem. W zależności od tego, czy mamy do czynienia z układem samodzielnym czy samosterownym, musimy uwzględnić wpływ oddziaływania homeostatów poszczególnych członków społeczeństwa (lub grup społecznych); wpływ ten można uwzględnić w macierzy norm ośrodków wykonawczych  $N_{ij}$ , nie zmieniając zasadniczego schematu opisanego w niniejszym rozdziale.

wykonywanie określonych działań. Jeżeli te działania mają być wykonywane w określonym czasie, to wówczas mówimy o odpowiedniej mocy układu.

Założmy, że kierownictwo chce nadać społeczeństwu określoną strukturę, umożliwiającą określone zwiększenie aktywności pod wpływem sygnałów sterowniczych pochodzących od ośrodka kierowniczego. Stan, w jakim znajduje się społeczeństwo oznaczmy 1, a stan, w którym znajdzie się ono po nadaniu mu przez kierownictwo określonej struktury oznaczmy 2. Założmy, że w stanie 1 społeczeństwo może wykazać aktywność  ${}_1A_j$ , a w stanie 2 będzie mogło wykazywać aktywność  ${}_2A_j$ , przy czym  ${}_2A_j > {}_1A_j$ . Założmy ponadto, że wzrost stopnia zorganizowania społeczeństwa przy przejściu ze stanu 1 do stanu 2 wynosi  ${}_{12}\Delta_j$ ; moc niezbędna do zmiany stopnia zorganizowania społeczeństwa o  ${}_{12}\Delta_j$  wynosi  $\Delta P$ ; wreszcie moc konieczna dla aktywności  ${}_2A_j$ , wynosi  $P_A$ .

Ośrodek kierowniczy, który chce odpowiednio zorganizować społeczeństwo, czyli spowodować przejście ze stanu 1 do stanu 2, musi dysponować mocą koordynacyjną:

$$(5.20) \quad P_K = \Delta P + P_A$$

Jednakże w ogólnym przypadku sama moc  $P_K$  nie wystarczy dla spowodowania przejścia społeczeństwa ze stanu 1 do stanu 2.

Założmy w dalszym ciągu dla uproszczenia, że w stanie 1 społeczeństwo nie może podjąć żadnej aktywności pod wpływem bodźców pochodzących od kierownictwa, czyli  ${}_1A_j = 0$ , a wobec tego

$$\Delta A_j = {}_2A_j - {}_1A_j = {}_2A_j, \text{ oznaczmy dalej } {}_2A_j = A_j.$$

Zastanówmy się teraz, na czym polegać będą zmiany struktury przy przejściu ze stanu 1 do stanu 2, uwzględniając przy tym schemat struktury sprzężenia zwrotnego między kierownictwem a wykonawcami, które funkcjonuje w zorganizowanym społeczeństwie. Sprzężenie to zostało zanalizowane w poprzednim rozdziale. Założmy, że w stanie 2 społeczeństwo ma mieć strukturę opisaną w poprzednim rozdziale jako sprzężenie zwrotne między kierownictwem a wykonawcami.

Spółeczeństwo czerpie potrzebną mu energię z otoczenia, przy czym ilość tej energii zależy, przy określonym stałym otoczeniu, od umiejętności tego społeczeństwa, czyli inaczej – od norm  $N_{ij}$ , które funkcjonują w społeczeństwie. Wynalazek traktować możemy jako nabycie nowej umiejętności postępowania z otoczeniem, czyli wytworzenie nowej normy  $N_{rs}$ . Jeżeli

w społeczeństwie wskutek działania bodźca  $b_r$  pojawia się nowa norma  $N_{rs}$  i w wyniku tego aktywność społeczna wzrasta o wartość  $\Delta A_s$ , wówczas zgodnie z podaną poprzednio definicją wartości informacji,  $\Delta A_s$  uważać możemy za wartość informacji uzyskanej wskutek działania bodźca  $b_r$  i zarejestrowanej w postaci normy  $N_{rs}$ . Możemy też powiedzieć, że w postaci normy  $N_{rs}$  skoncentrowana została w społeczeństwie informacja o wartości  $\Delta A_s$ .

Jeżeli w normie  $N_{rs}$  zarejestrowana została informacja o określonej wartości z punktu widzenia możliwości czerpania mocy z otoczenia, wówczas wzrost mocy  $\Delta P$  uzyskany w wyniku zarejestrowania normy  $N_{rs}$  stanowić będzie miarę wartości informacji zarejestrowanej w postaci normy:  $\Delta A_s = \Delta P$ .

Podobnie, jeżeli organizując społeczeństwo zwiększamy informację o  $I_s = \Delta_s$ , (informacja jest, jak wiemy, miarą organizacji) i w wyniku tego określona aktywność społeczeństwa rośnie o  $\Delta A_s$ , wówczas  $\Delta A_s$  stanowi miarę wartości informacji  $I_s$  i tym samym miarę wartości organizacji  $\Delta_s$ , a ściśłe – wzrostu stopnia organizacji o  $\Delta_s$ .

Z kolei, aby móc zwiększyć stopień organizacji społeczeństwa, ośrodek kierowniczy musi przejawiać określoną aktywność organizacyjną  $A_s^A$ . Jeżeli teraz w grupie społecznej, z której składa się ośrodek kierowniczy, zostanie zarejestrowana nowa norma  $N_{rs}^A = D_{rs}$ , w wyniku czego jej aktywność organizacyjna wzrośnie o  $\Delta A_s^A$ , wówczas  $\Delta A_s^A$  możemy uważać za miarę wartości informacji zarejestrowanej w normie  $N_{rs}^A = D_{rs}$  albo inaczej mówiąc, skoncentrowanej w tej normie.

Możemy teraz wrócić do spraw związanych z organizowaniem społeczeństwa. Jeżeli kierownictwo chce zorganizować społeczeństwo w taki sposób, aby w stanie 2 było ono zdolne wykazać aktywność  ${}_2A_j$ , tzn. spowodować przejście społeczeństwa ze stanu 1, w którym nie może ono przejawiać tej aktywności, do stanu 2, wówczas musi ono:

a) Skoncentrować w społeczeństwie informacje o wartości

$$(5.21) \quad \Delta A_j = {}_2A_j - {}_1A_j; \text{ gdy } {}_1A_j = 0 \text{ wtedy } \Delta A_j = {}_2A_j = A_j$$

tzn. wytworzyć w nim odpowiednie normy  $N_{ij}$ , w których wyniku skoncentrowane zostaną w społeczeństwie – które w tym wypadku traktujemy jako wykonawców – informacje dotyczące przede wszystkim sposobu produkcji umożliwiającego zgromadzenie potrzebnej mocy  $P_K$ . Wartość  $\Delta A_j$

możemy nazwać **wartością wykonawczą informacji** skoncentrowanych w społeczeństwie.

b) Skoncentrować w ośrodku kierowniczym informacje o wartości

$$(5.22) \quad \Delta A_i^A = {}_2A_i^A - {}_1A_i^A; \text{ gdy } {}_1A_i^A = 0 \text{ wtedy } \Delta A_i^A = {}_2A_i^A = A_i^A$$

tzn. wytworzyć u ludzi, z których składa się kierownictwo (ośrodek kierowniczy) odpowiednie normy  $N_{ji}^A = D_{ji}$  w wyniku czego skoncentrowane zostaną w kierownictwie informacje dotyczące sposobu organizowania społeczeństwa, albo inaczej mówiąc, sterowania nim. Wartość  $\Delta A_i^A$  możemy nazywać **wartością sterowniczą informacji** skoncentrowanych w ośrodku kierowniczym.

c) Zbudować kanał informacyjny (lub kanały informacyjne) opisany macierzą  $P_{ii}$  między kierownictwem a wykonawcami oraz kanał informacyjny (lub kanały informacyjne) opisany macierzą  $\bar{P}_{jj}$  między wykonawcami a kierownictwem; przez pierwszy z tych kanałów przekazywane będą sygnały sterownicze od kierownictwa do wykonawców, a przez drugi – komunikaty od wykonawców do kierownictwa. Będzie to odpowiedni aparat władzy.

d) Skoncentrować w społeczeństwie moc  $P_j$  niezbędną dla aktywności wykonawczej  $A_j$ , a w ośrodku kierowniczym moc sterującą  $P_i^A$  niezbędną dla aktywności sterowniczej  $A_i^A$ .

Aby określona grupa społeczna mogła sterować społeczeństwem, tzn. spełniać funkcje ośrodka kierowniczego (homeostatu lub organizatora zewnętrznego), musi ona:

1) Skoncentrować w swej dyspozycji określoną moc sterowniczą  $P_i^A$  – tzn. skoncentrować w swej dyspozycji określone środki przymusu i środki ekonomiczne. W tym celu musi dysponować przekaźnikiem mocy, którego funkcje spełnia część aparatu władzy; koncentracja środków ekonomicznych polega przede wszystkim na dysponowaniu środkami produkcji.

2) Dysponować kanałem informacyjnym przekazującym bodźce (sygnały sterownicze) do społeczeństwa i komunikaty od społeczeństwa – funkcje te spełnia przede wszystkim aparat władzy i środki masowego przekazu informacji.

3) Skoncentrować w swym obrębie (w swej dyspozycji) informacje o określonej wartości sterowniczej  $\Delta A_i^A$  – będzie to odpowiednia wiedza posiadana przez członków grupy kierowniczej; wiedza ta polega – z jednej

strony – na pewnych ogólnych umiejętnościach rządzenia, a z drugiej – na dysponowaniu pewnymi aktualnymi informacjami o odpowiedniej wartości sterowniczej.

Społeczeństwo natomiast – które w tym wypadku traktujemy formalnie jako wykonawców – aby mogło pod wpływem sygnałów sterowniczych (bodźców) przesyłanych z ośrodka kierowniczego, wykonywać określone działania albo – inaczej – przejawiać odpowiednią aktywność wykonawczą  $A_j$ , musi:

- 1) dysponować określoną mocą wykonawczą  $P_j$  – będą to przede wszystkim narzędzia, surowce, materiały pędne itp.

- 2) skoncentrować informacje o określonej wartości wykonawczej  $\Delta A_j$ , tzn. mieć odpowiednie kwalifikacje.

- 3) odbierać odpowiednie sygnały z ośrodka kierowniczego (plany, dyrektywy, rozporządzenia itp.) oraz przekazywać odpowiednie komunikaty do kierownictwa.

Wykonawcy (społeczeństwo), aby mogli wywierać wpływ na decyzje ośrodka kierowniczego – czyli sterować tym ośrodkiem – muszą mieć odpowiednie kwalifikacje i dysponować odpowiednimi informacjami o odpowiedniej wartości sterowniczej, a ponadto, dysponować odpowiednim kanałem informacyjnym i odpowiednią mocą sterowniczą; funkcje kanału informacyjnego służącego do przekazu sygnałów sterowniczych od wykonawców do kierownictwa oraz funkcje przekaźnika mocy sterowniczej w dyspozycji wykonawców mogą spełniać różnego rodzaju organizacje społeczno-polityczne. Organizacje te jednak wywrą niewielki wpływ na decyzje ośrodka kierowniczego, jeżeli członkowie społeczeństwa nie będą dysponować odpowiednią wiedzą dotyczącą sterowania społecznego, czyli informacjami o odpowiedniej wartości sterowniczej.

Gdyby warunki konieczne do sterowania społeczeństwem były spełnione przez wszystkie grupy społeczne, wówczas wszystkie miałyby jednakowe szanse sterowania społeczeństwem. Jeżeli jednak pewna grupa społeczna spełnia te wszystkie warunki, a inne ich nie spełniają, wówczas tylko ta grupa może spełniać funkcje ośrodka kierowniczego społeczeństwa jako układu zorganizowanego, czyli używając tradycyjnego określenia, sprawowania władzy. Analogicznie też, jeżeli jedna grupa społeczna spełnia te warunki w wyższym stopniu niż inne grupy, wówczas będzie miała ona większe szanse sprawowania władzy.

Sprawując władzę – czyli spełniając funkcje organizatora społeczeństwa – dana grupa społeczna za pomocą określonej mocy sterowniczej może uruchamiać w swoim interesie o wiele większą moc wykonawczą niż sama dysponuje i dlatego faktycznie w sposób pośredni dysponować będzie mocą koordynacyjną równą mocy wykonawczej społeczeństwa. Dlatego właśnie w dążeniu do zapewnienia sobie maksymalnej mocy koordynacyjnej grupa sprawująca władzę (grupa rządząca) stara się, aby tylko ona spełniała warunki konieczne do sterowania społeczeństwem, czyli odgrywania roli organizatora społeczeństwa. Z tego właśnie m. in. wynika dążność pewnych grup w społeczeństwach klasowych do skupiania w swym ręku własności środków produkcji.

Powstawanie i rozwój organizacji społecznej był sprzężony, z jednej strony – z koncentracją informacji o określonej wartości wykonawczej (wynalazki), koncentracją mocy wykonawczej (rozwój środków produkcji), która stanowiła energomaterialną podstawę do rozwoju organizacji społecznej – zagadnienie to zostało dokładnie opracowane w ramach marksistowskiej ekonomii politycznej<sup>8</sup> – a z drugiej strony – był sprzężony z koncentracją informacji o określonej wartości sterowniczej (znajomość sposobów sterowania społeczeństwem), koncentracją odpowiedniej mocy sterowniczej (środków ekonomicznych i represyjnych niezbędnych do sterowania społeczeństwem) oraz rozbudową odpowiednich kanałów między ośrodkami kierowniczymi (władzą) a społeczeństwem (wykonawcami).

We wczesnych stadiach rozwoju organizacji społecznej stworzenie kanału informacyjnego między władzą a społeczeństwem nie nastroczało większych trudności, ponieważ społeczeństwo jest nieliczne i zajmuje stosunkowo niewielki obszar; dlatego też powstanie ośrodków władzy łączy się wówczas przede wszystkim z koncentracją energii sterowniczej oraz informacji o określonej wartości sterowniczej. Procesy koncentracji energii sterowniczej polegają na skupieniu w dyspozycji określonych grup społecznych środków represji i środków ekonomicznych (w postaci przede wszystkim własności środków produkcji). Procesy koncentracji informacji o określonej wartości sterowniczej ściśle łączą się ze zdobywaniem tych informacji w drodze mniej lub bardziej przypadkowych obserwacji, gromadzeniem tych informacji oraz

---

<sup>8</sup> K. Marks pisał na ten temat: „Stosunki społeczne są ściśle związane z siłami wytwórczymi. Zdobywając nowe siły wytwórcze ludzie zmieniają swój sposób produkcji, a zmieniając swój sposób produkcji, sposób zarabiania na życie, zmieniają wszystkie swoje stosunki społeczne”. K. Marks, *Nędzia filozofii*, [w:] K. Marks, F. Engels, *Dziela* t. 4. Warszawa 1962, s. 141.

z wytwarzaniem odpowiedniej bariery zapobiegającej przenikaniu tych informacji do innych grup społecznych (co, oczywiście, zwiększyłoby możliwości sterowania społeczeństwem przez te inne grupy społeczne), barierę tę wytwarza się głównie poprzez zachowanie tajemnicy wobec innych grup społecznych.

Zjawiska koncentracji informacji o wartości sterowniczej zauważyć można już w bardzo wczesnych stadiach rozwoju społecznego. Już na szczęblu plemienia wyodrębniają się tajne związki międzyplemienne w postaci np. tajnych klubów męskich i żeńskich o charakterze ezoterycznym. Od innych członków poszczególnych plemion odgraniczają się one za pomocą systemu opierającego się na języku ezoterycznym niezrozumiałym dla innych członków plemienia. Ten system kultu ma wzbudzić lęk i szacunek u innych członków plemienia <sup>9</sup>.

Na wyższych szczęblach rozwoju społecznego system ten się rozwija i udoskonala w ramach szeregu cywilizacji archaiczno-sakralnych. Przykładem tego typu cywilizacji może być starożytna cywilizacja egipska. W tych cywilizacjach wyodrębnia się cały skomplikowany aparat władzy, ściśle zrośnięty z aparatem sakralnym złożonym z kapłanów. Aparat ten zorganizowany był w formie kolejnych szczębli wtajemniczenia; udział w tych szczęblach łączył się z posiadaniem informacji o określonej wartości sterowniczej. Te stopnie wtajemniczenia oraz skomplikowane rytuały religijno-magiczne strzegły dostępu do informacji o wartości sterowniczej i odgrywały bardzo ważną rolę przy sterowaniu społeczeństwem. Kasty kapłańskie traktowały wiedzę jako środek panowania nad ludźmi, poszukiwano jej też nie w celu wykrycia praw rządzących światem, lecz przede wszystkim w celu sterowania ludźmi. Kolegia kapłańskie w tych cywilizacjach stanowiły często czynnik właściwie nadrzędny nawet w stosunku do władców państwa.

Koncentracja informacji o wartości sterowniczej z reguły łączy się z koncentracją energii sterowniczej, która przejawia się przede wszystkim w koncentracji własności środków produkcji w rękach nielicznych grup społecznych, a ponadto, w koncentrowaniu w dyspozycji tych grup środków represyjnych w postaci przede wszystkim wojska.

W związku ze zwiększaniem się liczebności społeczeństw coraz większego znaczenia zaczyna nabierać sprawa dysponowania odpowiednimi ka-

---

<sup>9</sup> Obszerne informacje na ten temat można znaleźć, [w:] S. A. Tokariew, *Pierwotne formy religii i ich rozwój*. Warszawa 1969, s. 285 - 297.



nałami informacyjnymi między kierownictwem a społeczeństwem (władzą a wykonawcami). Kanał taki rozbudowuje się z jednej strony w formie aparatu administracyjnego, a z drugiej strony – aparat sakralny również spełnia takie funkcje, np. miejsca zebrań w celach kultowych stanowiły zarazem miejsca masowego przekazu informacji, dysponowanie nimi skupiało się w rękach kast kapłańskich. Pojawia się dążenie do izolowania innych grup społecznych, tak aby nie dysponowały one kanałami informacyjnymi, którymi mogłyby przekazywać między sobą informacje bez udziału aparatu władzy. Pozwala to władzy koncentrować w swej dyspozycji cząstkowe informacje pochodzące od podwładnych, które potrzebne są do celów sterowniczych.

Omówione powyżej systemy organizacji społecznej odznaczają się dużą stabilnością. Panują w nich przednaukowe metody produkcji informacji, a rozwój środków produkcji i organizacji społecznej odbywa się bardzo wolno. Przy powolnym tempie zdobywania informacji jedynym sposobem utrzymania koncentracji informacji mających wartość sterowniczą w dyspozycji grup rządzących jest wytwarzanie wspomnianych wyżej barier informacyjnych.

Sytuacja ulega zmianie dopiero w tych społeczeństwach, które dochodzą do wytworzenia naukowych metod produkcji informacji, co umożliwia stworzenie cywilizacji dynamicznej pod względem szybkości produkcji i koncentracji informacji. W tych społeczeństwach koncentracja mocy wykonawczej oraz mocy sterowniczej ma nadal duże znaczenie, ale jednocześnie wzrasta rola szybkości produkcji informacji, zarówno o wartości wykonawczej jak i sterowniczej, oraz rola szybkości rozbudowy i doskonalenia kanałów informacyjnych między władzą a społeczeństwem (kierownictwem a wykonawcami), co jest również sprzężone z produkcją określonego typu informacji.

Wzrost mocy koordynacyjnej społeczeństwa oraz wzrost mocy koordynacyjnej grupy sterującej społeczeństwem zaczyna w coraz wyższym stopniu zależeć od szybkości rozwoju organizacji społecznej, która uwarunkowana jest szybkością rozwoju energomaterialnej i informacyjnej podstawy społeczeństwa, a ta z kolei zależy od szybkości zdobywania (produkowania) informacji o określonej wartości, tzn. od szybkości robienia wynalazków i doskonalenia sposobów produkcji oraz szybkości doskonalenia metod organizowania społeczeństwa (metod sterowania nim).

Dla zwiększenia tej szybkości konieczne jest zwiększenie prawdopodobieństwa zdobycia określonej informacji, tzn. prawdopodobieństwa powstawania normy społecznej o określonej wartości. Jeżeli przypomnimy sobie rozważania dotyczące społecznego procesu produkcji informacji, to stwierdzimy, że szybkość produkcji informacji zależy od szybkości powstawania nowych skojarzeń, a ta z kolei rośnie wraz ze wzrostem całkowitej liczby elementów korelacyjnych oraz względnej częstotliwości bodźców. Ponadto, aby informacja mogła zostać wykorzystana, musi być zarejestrowana, a zatem określone skojarzenie musi powstać i spowodować odpowiedni wzrost przewodności korelacyjnej. U różnych ludzi na skutek programowania genetycznego występują różne rozkłady współczynników rejestracji, przy czym nie wszystkie zapewniają zarejestrowanie określonego skojarzenia w wypadku pojawienia się odpowiedniego bodźca.

„Przy rozpatrywaniu wpływu współczynnika rejestracji na powstawanie skojarzeń wchodzi w grę dwie możliwości. Współczynnik rejestracji może być duży, gdy środowisko korelacyjne jest substancją, w której przy danej mocy korelacyjnej wzrost przewodności korelacyjnej jest duży. Wówczas rejestraty skojarzeń powstają w każdym miejscu środowiska korelacyjnego.

Odpowiada to łatwości, z jaką pewni ludzie zapamiętują wiadomości z różnych dziedzin, nie przejawiając do żadnej z nich szczególnego zamiłowania. [...]

Inna możliwość polega na tym, że duży współczynnik rejestracji jest wynikiem nierównomierności rozmieszczenia elementów korelacyjnych. Jeżeli pewna grupa rejestratorów jest zagęszczona, to wskutek małych odstępów między tymi rejestratorami przewodność pierwotna między nimi jest większa niż między innymi rejestratorami. Dzięki temu bodźce, pobudzające receptory związane z grupą zagęszczonych rejestratorów, wywołują szczególnie duży wzrost przewodności korelacyjnej dróg łączących takie rejestraty, czyli powstawanie wyraźnych rejestratów skojarzeń między bodźcami, a przez to wzrost poziomu”. W związku z tym zdarza się często, że „ludzie o pewnych szczególnych uzdolnieniach są mniej niż przeciętnie uzdolnieni pod innymi względami (z powodu rzadszego rozmieszczenia innych rejestratorów przewodności korelacyjne między nimi są małe, w związku z czym do wytworzenia rejestratów skojarzeń potrzebne są silniejsze i wielokrotnie powtarzane bodźce), a wskutek tego ogólna inteligencja jest niższa”<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów...*, s. 206 - 207.

Częstotliwość bodźców, które mogą wywołać skojarzenia, rośnie w miarę wzrostu liczby osób, które wymieniają dany rodzaj bodźców; prawdopodobieństwo zarejestrowania określonego skojarzenia również wzrasta wraz z nią (wzrasta bowiem prawdopodobieństwo, że bodziec trafi na człowieka o dużej przewodności na danym kierunku). Zatem dla zwiększenia prawdopodobieństwa zdobycia nowej informacji musi wzrastać grupa osób, które wymieniają komunikaty zawierające informacje o określonej wartości, musi więc rosnąć zbiór osób, którym dostępna jest określona wiedza i określone informacje, a ponadto, muszą one wymieniać ze sobą informacje.

Dlatego w społeczeństwach o cywilizacji informacyjno-dynamicznej wiedza stopniowo staje się własnością ogółu społeczeństwa i przestaje być monopolem wtajemniczonych. Wyniki badań naukowych stają się jawne, są publikowane i dyskutowane publicznie.

Chęć poznania obiektywnej prawdy staje się potężnym motorem rozwoju społecznego. Wiedza naukowa staje się metodą wyjaśniania zjawisk otaczającego świata, a nie metodą olśniewania niewtajemniczonych. Oczywiście, również w społeczeństwach o cywilizacji informacyjno-dynamicznej zdarzają się ludzie, którzy starają się z nauki robić środek do olśniewania niewtajemniczonych (i w związku z tym raczej do gmatwania niż do wyjaśniania rzeczywistości), wykorzystując w określonych celach sterowniczych archaiczną skłonność do traktowania z szacunkiem zjawisk, których nie jesteśmy w stanie zrozumieć. Jednak tacy ludzie z reguły nie stanowią już głównej siły sterowniczej w społeczeństwie o cywilizacji informacyjno-dynamicznej.

W społeczeństwie o cywilizacji informacyjno-dynamicznej podstawowym środkiem utrzymania koncentracji informacji o określonej wartości sterowniczej staje się już nie tyle wytwarzanie odpowiednich barier informacyjnych – choć i te są jeszcze w pewnych wypadkach konieczne, np. ze względu na konieczność zachowania tajemnicy wojskowej – ale szybsza produkcja informacji o określonej wartości w określonych ośrodkach będących w dyspozycji władzy oraz odpowiednie kwalifikacje ludzi w ośrodku władzy. Jeżeli takie ośrodki produkują informacje z szybkością dużo większą niż otoczenie społeczne, wówczas – mimo rozpowszechniania tych informacji w społeczeństwie – ośrodki te będą dysponować informacjami o większej wartości niż otoczenie – po pierwsze – z powodu pewnego nieuniknionego opóźnienia spowodowanego czasem koniecznym na roz-

powszechnienie informacji; po drugie – z powodu mniejszych możliwości przetwarzania informacji przez otoczenie.

Ośrodki władzy w tego typu społeczeństwach kładą nacisk już nie tyle na wytwarzanie bariery informacyjnej (choć i to w pewnych wypadkach nie może być zaniedbywane), ile na skupienie w swej dyspozycji odpowiedniego aparatu produkującego informacje o dużej wartości sterowniczej. Dlatego osoby sprawujące władzę otaczają się sztabami ekspertów i mają do swej dyspozycji całe instytucje naukowe – i nie tylko naukowe – których zadaniem jest produkowanie informacji. Jeżeli przy tym szybkość produkcji informacji o odpowiedniej wartości sterowniczej jest w danym ośrodku dużo większa niż np. w krajach rywalizujących z danym społeczeństwem zorganizowanym, wówczas sprawa bariery informacyjnej staje się mniej istotna; jeżeli natomiast szybkości te będą wyrównane, wówczas sprawa bariery informacyjnej nabiera ważnego znaczenia. Nie powinna się ona jednak posunąć tak daleko, aby zahamowała produkcję informacji.

Nadal istotne znaczenie, nawet w społeczeństwach o cywilizacji informacyjno-dynamicznej, ma sprawa koncentracji mocy sterowniczej, jak również szybkość produkcji informacji o wartości wykonawczej i koncentracja mocy wykonawczej.

Coraz większego znaczenia dla sterowania społeczeństwem nabiera, w społeczeństwach o cywilizacji informacyjno-dynamicznej, sprawa kanałów informacyjnych między władzą a społeczeństwem oraz dysponowania nimi. Kanały te się rozbudowują i doskonalą – rośnie sieć administracji państwowej, rozwijają się i doskonalą nowoczesne środki masowego przekazu informacji.

Widzimy więc, że sprawa koncentracji mocy (energii) i informacji ma wielkie znaczenie dla powstawania i rozwoju organizacji społecznej, jednakże należy pamiętać, że równie duże znaczenie, nawet z punktu widzenia skuteczności sterowania, ma fakt, w czym interesie sterowane jest społeczeństwo.

## 6. PROBLEMY STEROWANIA SOCJOMASY

### 6.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROBLEMÓW STEROWANIA SOCJOMASY

Proces sterowania socjomasy – tak jak każdy dowolny proces sterowania – można określić za pomocą trzech najogólniejszych czynników: obiektu, celu i metody sterowania. W odniesieniu do procesu sterowania socjomasy zanalizujemy teraz kolejno te czynniki.

A. **Obiektem procesu sterowania socjomasy** jest ludność, a ściśle – liczebność i najogólniej pojęta jakość Ludności, z której złożony jest dany samodzielny układ społeczny.

Normy społeczne związane z działaniami, których skutki są istotne z punktu widzenia socjomasy, nazwalimy normami witalnymi. Stan socjomasy samodzielnego (zorganizowanego) układu społecznego jest sprzężony ze stanem jego norm witalnych, przy czym sprzężenie to ma charakter sprzężenia zwrotnego. Można w związku z tym na podstawie stanu socjomasy danego społeczeństwa wnioskować o stanie jego norm witalnych oraz na podstawie stanu jego norm witalnych wnioskować o stanie socjomasy.

Badaniem stanu i procesów rozwoju ludności (socjomasy) zajmuje się demografia. W związku z tym do opisu socjomasy używać możemy metod analizy demograficznej.

Przy analizie demograficznej wyodrębniamy:

- 1) analizę stanu ludności w określonej chwili lub odcinku czasu;
- 2) analizę dynamiki, czyli zmian w czasie stanu ludności<sup>1</sup>.

Ad 1) Jako **podstawowe mierniki określające stan ludności** (socjomasy) można wymienić:

- a) Liczbę i rozmieszczenie ludności, z której składa się dany układ społeczny.

---

<sup>1</sup> Por. J. Z. Holzer, *Demografia*. Warszawa 1970, s. 16.

b) Gęstość zaludnienia – czyli liczbę osób wypadających na jednostkę powierzchni terenu zajmowanego przez dane społeczeństwo.

c) Strukturę ludności według płci i wieku, stanu cywilnego, cech społeczno-zawodowych i wykształcenia<sup>2</sup>; w demografii opisuje się ją dzieląc ludność na określone grupy (np. przy opisie struktury według wieku na odpowiednie grupy wieku) i podając liczebność poszczególnych grup.

Ad 2) Jako podstawowe mierniki dynamiki zmian stanu ludności (sociojomy) można wymienić:

a) Liczbę urodzeń żywych w danej populacji (zbiorowości) w określonym przedziale czasu.

b) Współczynnik urodzeń (natężenie urodzeń), który wyraża się stosunkiem liczby żywych urodzeń w danej populacji (zbiorowości) w badanym okresie czasu do liczebności tej populacji w połowie tego okresu lub do średniej liczby ludności w tym okresie.

c) Współczynnik płodności kobiet, wyrażający się stosunkiem liczby urodzeń w badanym okresie czasu do liczby kobiet danej populacji, będących w wieku rozrodczym (wiek rozrodczy w polskiej praktyce demograficznej przyjmuje się od 15 do 49 ukończonych lat); analogicznie można też obliczać cząstkowe współczynniki płodności, np. dla pięcioletnich grup wieku (15 - 19, 20 - 24 lat itp.) lub dla poszczególnych roczników.

d) Współczynnik dzietności jest to przeciętna liczba dzieci rodzonych przez przeciętną kobietę w czasie całego okresu rozrodczego, przy założeniu stałego poziomu cząstkowych współczynników płodności. Wyraża się on sumą współczynników płodności dla kolejnych grup wieku kobiet w wieku 15 - 49 lat (z reguły oblicza się sumę rocznych współczynników dla kolejnych roczników).

e) Współczynnik reprodukcji ludności wyraża stopień zastępowania kolejnych pokoleń: matek przez córki.

Współczynnik reprodukcji brutto wyraża liczbę córek żywo urodzonych przez przeciętną kobietę będącą aktualnie w wieku rozrodczym przy założeniu niezmiennych współczynników płodności na poziomie takim jak w roku, dla którego oblicza się współczynnik. Jest on iloczynem współczynnika dzietności i współczynnika częstości rodzenia dziewczynek (wartość tego współczynnika oscyluje wokół 0,483).

Współczynnik reprodukcji netto różni się od współczynnika brutto tym, że uwzględnia ponadto naturalny proces wymierania córek przed osiągnięciem

---

<sup>2</sup> Por. tamże, s. 92 - 156.

przez nie wieku aktualnie rodzących kobiet-matek (na podstawie aktualnych tablic wymieralności).

Jeżeli współczynnik reprodukcji ludności netto jest większy od jedności, oznacza to, że przy utrzymaniu się w przyszłości aktualnego poziomu płodności i umieralności liczba ludności będzie wzrastać, tzn. reprodukcja ludności będzie rozszerzona.

Jeżeli współczynnik reprodukcji ludności netto jest mniejszy od jedności, oznacza to, że przy utrzymaniu się w przyszłości aktualnego poziomu płodności i umieralności liczba ludności będzie malała, tzn. reprodukcja ludności będzie zwężona.

Współczynnik reprodukcji ludności netto równy jeden oznacza, że przy utrzymaniu się w przyszłości aktualnego poziomu płodności i umieralności liczba ludności będzie stała, tzn. reprodukcja ludności będzie prosta.

Współczynnik dzietności oraz współczynnik reprodukcji ludności brutto i netto stanowią syntetyczne miary dynamiki reprodukcji ludności.

f) Liczba zgonów w danej populacji (zbiorowości) w określonym przedziale czasu, np. w ciągu roku.

g) Współczynnik zgonów (umieralność) jest to stosunek liczby zgonów w danej populacji do liczebności tej populacji (liczby ludności) w połowie badanego okresu lub średniej liczebności w badanym okresie. Można obliczać współczynnik zgonów dla całego społeczeństwa (całej ludności) albo też cząstkowe współczynniki zgonów dla poszczególnych grup ludności, np. dla grup wieku.

h) Przyrost naturalny jest to różnica między liczbą urodzeń i liczbą zgonów w danej populacji w określonym przedziale czasu.

i) Współczynnik przyrostu naturalnego jest to różnica między współczynnikiem urodzeń a współczynnikiem zgonów. Stanowi on miarę szybkości wzrostu liczby ludności danego społeczeństwa (danej populacji).

Dokładny opis metod obliczania wymienionych wyżej mierników dynamiki zmian stanu ludności (socjomasy) znaleźć można w podręcznikach demografii<sup>3</sup>.

W analogiczny sposób jak powyższe mierniki można też obliczyć współczynniki określające dynamikę zmian poszczególnych grup ludności, grup wieku, grup społeczno-zawodowych.

Dla analizy problemów sterowania socjomasy największe znaczenie mają: liczba ludności, struktura ludności według wieku, współczynniki reprodukcji

---

<sup>3</sup> Por. tamże, s. 173 - 267. Z tej pracy zaczerpnięto podane wyżej definicje.

ludności netto oraz współczynniki dzietności, współczynniki urodzeń i zgonów oraz współczynniki przyrostu naturalnego.

Liczba ludności określa w sposób ogólny wielkość socjomasy; struktura ludności według wieku oraz współczynniki zgonów określają jakość socjomasy; współczynniki reprodukcji netto, współczynniki dzietności oraz współczynniki urodzeń określają dynamikę reprodukcji socjomasy; współczynniki przyrostu naturalnego określają dynamikę wzrostu socjomasy.

Stan norm witalnych określonego społeczeństwa można opisywać i mierzyć w różny sposób. Dla analizy procesów sterowania społecznego istotne znaczenie ma problem społecznej wartości informacji zawartych w normach witalnych społeczeństwa. W związku z tym przy badaniu procesów sterowania socjomasy stan norm witalnych danego społeczeństwa określamy pośrednio poprzez ich rezultaty społeczno-sterownicze w zakresie stanu socjomasy. Zatem jako syntetyczne mierniki stanu norm witalnych, opisywanych z punktu widzenia ich wartości społeczno-sterowniczej, będziemy uważać wymienione wyżej mierniki określające stan i dynamikę zmian socjomasy. Największe znaczenie dla badania społecznych procesów sterowniczych mają, oczywiście, zmiany norm witalnych i z nimi sprzężone zmiany stanu socjomasy opisywane poprzez zmiany odpowiednich mierników. Np. zmiany norm witalnych polegające na odkryciu i wprowadzeniu nowych metod leczenia sprzężone będą ze zmniejszeniem współczynnika zgonów, wówczas to zmniejszenie współczynnika zgonów może być uważane za miarę społeczno-sterowniczej wartości informacji zawartej w danej normie i może być traktowane jako syntetyczny miernik zmiany stanu norm witalnych danego społeczeństwa.

**B. Celem procesu sterowania socjomasy** jest utrzymanie lub osiągnięcie określonego jej stanu (np. określonej liczebności społeczeństwa) lub uzyskanie określonej dynamiki zmian tego stanu (np. określonego poziomu współczynnika reprodukcji ludności): w wypadku gdy chodzi o utrzymanie stanu istniejącego mamy proces stacjonarny, gdy zaś o zmianę istniejącego stanu – proces dynamiczny. Cel procesu sterowania socjomasy może być opisywany za pomocą wymienionych poprzednio odpowiednich mierników stanu socjomasy i mierników dynamiki zmian tego stanu. Celem procesu sterowania socjomasy może też być osiągnięcie określonej dynamiki wzrostu ludności, przy pewnych założeniach ograniczających, np. przy założeniu, aby ogólna liczba ludności nie przekroczyła pewnej wielkości granicznej wynikającej z bariery ekologicznej lub innych czynników ograniczających.



Jako podstawowe cele procesów sterowania socjomasy można wymienić:

1) Osiągnięcie lub utrzymanie określonej liczby ludności  $L_1(t)$  w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$ :

$$(6.1) \quad L(t) = L_1(t) \text{ dla } t_1 \leq t \leq t_2$$

gdzie  $L(t)$  – liczba ludności jako funkcja czasu  $t$ .

2) Osiągnięcie lub utrzymanie określonej struktury ludności, przede wszystkim według wieku, w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$ . Możemy to formalnie wyrazić w następujący sposób:

$$(6.2) \quad W_s(x, t) = \frac{l_s(x, t)}{L_1(t)} = W_{s1}(x, t) \text{ dla } t_1 \leq t \leq t_2$$

gdzie:  $l_s(x, t)$  – planowana liczba ludności w wieku  $x$ ;

$L_1(t)$  – planowana całkowita liczba ludności;

$W_s(x, t)$  – współczynnik określający strukturę wieku ludności;

$W_{s1}(x, t)$  – zadana wartość współczynnika określającego strukturę wieku ludności;

wszystkie wielkości we wzorze (6.2) są funkcjami czasu  $t$ .

W analogiczny sposób można formułować cele procesu sterowania socjomasy w zakresie struktury socjomasy według stanu cywilnego, cech społeczno-zawodowych itp.

3) Osiągnięcie lub utrzymanie określonej liczby urodzeń  $U_1(t)$  w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$ :

$$(6.3) \quad U(t) = U_1(t) \text{ dla } t_1 \leq t \leq t_2$$

gdzie:  $U(t)$  – liczba urodzeń jako funkcja czasu  $t$ .

4) Osiągnięcie lub utrzymanie określonego współczynnika urodzeń  $W_{u1}(t)$  w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$ :

$$(6.4) \quad W_u(t) = W_{u1}(t) \text{ dla } t_1 \leq t \leq t_2$$

gdzie:  $W_u(t)$  – współczynnik urodzeń jako funkcja czasu  $t$ .

5) Osiągnięcie lub utrzymanie określonego współczynnika płodności kobiet  $W_{p1}(t)$  w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$ :

$$(6.5) \quad W_p(t) = W_{p1}(t) \text{ dla } t_1 \leq t \leq t_2$$

gdzie:  $W_p(t)$  – współczynnik płodności kobiet jako funkcja czasu  $t$ .

6) Osiągnięcie lub utrzymanie określonego współczynnika dzietności  $D_1(t)$  w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$ :

$$(6.6) \quad D(t) = D_1(t) \text{ dla } t_1 \leq t \leq t_2$$

gdzie:  $D(t)$  – współczynnik dzietności jako funkcja czasu  $t$ .

7) Osiągnięcie lub utrzymanie określonego współczynnika reprodukcji ludności (z reguły chodzi przy tym o współczynnik reprodukcji netto)  $R_1(t)$  w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$ :

$$(6.7) \quad R(t) = R_1(t) \text{ dla } t_1 \leq t \leq t_2$$

gdzie:  $R(t)$  – współczynnik reprodukcji ludności jako funkcja czasu  $t$ .

8) Osiągnięcie lub utrzymanie określonej liczby zgonów (z reguły chodzi o odpowiednie zmniejszenie liczby zgonów)  $Z_1(t)$  w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$ :

$$(6.8) \quad Z(t) = Z_1(t) \text{ dla } t_1 \leq t \leq t_2$$

gdzie:  $Z(t)$  – liczba zgonów jako funkcja czasu  $t$ .

9) Osiągnięcie lub utrzymanie określonego współczynnika zgonów  $W_{z1}(t)$  w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$ :

$$(6.9) \quad W_z(t) = W_{z1}(t) \text{ dla } t_1 \leq t \leq t_2$$

gdzie:  $W_z(t)$  – współczynnik zgonów jako funkcja czasu.

10) Osiągnięcie lub utrzymanie określonego przyrostu naturalnego  $P_1(t)$  w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$ :

$$(6.10) \quad P(t) = U(t) - Z(t) = P_1(t) \text{ dla } t_1 \leq t \leq t_2$$

gdzie:  $P(t)$  – przyrost naturalny jako funkcja czasu  $t$ .

11) Osiągnięcie lub utrzymanie określonego współczynnika przyrostu naturalnego  $W_{n1}(t)$  w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$ :

$$(6.11) \quad W_n(t) = W_u(t) - W_z(t) = W_{n1}(t) \text{ dla } t_1 \leq t \leq t_2$$

gdzie:  $W_n(t)$  – współczynnik przyrostu naturalnego jako funkcja czasu  $t$ .

Poszczególne – wymienione wyżej – cele procesów sterowania socjomasy mogą występować łącznie, np. uzyskanie określonej liczby ludności, określonej struktury ludności oraz określonego współczynnika reprodukcji ludności. Mogą też one być wyrażone w postaci przedziałów, w których odpowiednie mierniki powinny być zawarte.

Wymienione wyżej zadawane z góry funkcje  $L_1(t)$ ,  $W_{s1}(x, t)$ ,  $U_1(t)$ ,  $W_{u1}(t)$ ,  $W_{p1}(t)$ ,  $D_1(t)$ ,  $R_1(t)$ ,  $Z_1(t)$ ,  $W_{z1}(t)$ ,  $P_1(t)$ ,  $W_{n1}(t)$  nazywamy

ogólnie funkcjami celu procesu sterowania socjomasy i oznaczamy ogólnie  $F_c(t)$ .

Mogą one być zadawane w dwojaki sposób:

a) Explicite – poprzez założenie gotowej postaci odpowiedniej funkcji  $F_c(t)$ .

b) W postaci uwikłanej – poprzez zadanie odpowiednich warunków, z których należy wyznaczyć funkcję  $F_c(t)$ , albo inaczej – warunków, które funkcja  $F_c(t)$  powinna spełniać.

Np. bardzo często warunki takie są zadawane w postaci całkowej – żądamy, aby całka z odpowiedniej funkcji celu w określonym przedziale czasu osiągnęła ekstremum (maximum lub minimum):

$$\text{ext} \int_{t_1}^{t_2} F_c(t) \cdot dt$$

Przy rozkładach dyskretnych zamiast całki operujemy sumą.

**C. Metoda procesu sterowania socjomasy**, czyli sposób przejścia od stanu wyjściowego do stanu opisanego funkcją celu, najogólniej polegać może na oddziaływaniu za pomocą energii roboczej lub bodźców (energii sterowniczej), czyli oddziaływania na tor energetyczny lub na tor informacyjny.

W wypadku oddziaływania za pomocą bodźców wchodzić mogą w grę bodźce energetyczne lub informacyjne, a samo oddziaływanie sterownicze może mieć charakter motywacyjny lub wychowawczy. Poszczególne rodzaje bodźców mogą też oddziaływać na różne rodzaje norm (rejestrów normatywnych).

Podstawowy problem sterowniczy polega na wyznaczeniu odpowiedniej metody sterowania socjomasy.

1. **Oddziaływanie za pomocą energii roboczej** ma ograniczony zakres skuteczności. Dostarczenie układowi odpowiednich środków energomaterialnych jest wprawdzie warunkiem koniecznym dla wszelkich działań społecznych – a więc również dla działań, których obiektem jest socjomasa – niemniej jednak, nie jest ono warunkiem wystarczającym.

W związku z tym, jeżeli samodzielny (zorganizowany) układ społeczny ma podjąć odpowiednie działania, musi dysponować odpowiednimi środkami energomaterialnymi do wykonywania tych działań. Dysponowanie tymi środkami przez układ można traktować jako pierwszy i konieczny warunek występowania procesów sterowniczych, a spowodowanie dostarczenia tych

środków można uważać za wstępny etap każdego procesu sterowania zmierzającego do wywołania odpowiednich działań układu.

W pewnych wypadkach może zaistnieć taka sytuacja, że w procesie sterowania społecznego chodzi o zahamowanie pewnych działań społecznych, które społeczeństwo aktualnie wykonuje. W takich wypadkach proces sterowania społecznego może się ograniczyć do ograniczenia energii roboczej, którą dysponuje społeczny układ zorganizowany (samodzielny), gdyż w ta-kim wypadku dzięki oddziaływaniu na tor energetyczny układu można uniemożliwić lub ograniczyć możliwość działania społecznego i spowodować spadek aktywności społecznej, a tym samym wyrzucić na nią pożądaną wpływ. W tym wypadku nie jest konieczne oddziaływanie bodźców na tor informacyjny układu.

W wypadkach, gdy chodzi o stymulowanie aktywności społecznej, proces sterowniczy nie może się ograniczyć do oddziaływania na tor energetyczny za pomocą energii roboczej koniecznej do podjęcia działań, oprócz tego konieczne jest wówczas oddziaływanie na tor informacyjny za pomocą odpowiednich bodźców.

Przy procesach sterowania socjomasy oddziaływanie za pomocą energii roboczej polegać będzie głównie na dostarczaniu społeczeństwu (lub pewnym jego częściom) odpowiednich środków energomaterialnych koniecznych do rodzenia i wychowywania dzieci oraz do podnoszenia stanu zdrowotności społeczeństwa (żywność, odzież, mieszkania, lekarstwa itp.).

Oddziaływanie za pomocą energii roboczej występuje we wszelkich rodzajach procesów sterowania społecznego, ale dobór rodzaju energomaterii – czyli szczegółowy dobór metody sterowania – wynika przede wszystkim z najogólniej pojętych warunków energomaterialnych charakteryzujących dany rodzaj działalności społecznej, które można nazwać warunkami technologicznymi danej działalności społecznej. W związku z tym, z punktu widzenia procesów sterowania społecznego, metoda oddziaływania za pomocą energii roboczej jest mało interesująca – stanowi ona właściwie trywialny przypadek sterowania społecznego.

**2. Oddziaływanie za pomocą bodźców** na tor informacyjny układu społecznego samodzielnego powoduje zużycie energii roboczej, którą dysponuje układ, na określoną reakcję spośród wielu możliwych i z punktu widzenia cybernetycznego stanowi najciekawszą część procesu sterowania społecznego.

Problem wyznaczania odpowiedniej metody sterowania socjomasy w zakresie oddziaływania za pomocą bodźców na tor informacyjny układu społecznego może być sprowadzony do określenia: rodzaju i natężenia działań społecznych, które należy wykonać dla osiągnięcia określonego celu, rodzaju i natężenia bodźców za pomocą których należy działać na układ, aby wywołać odpowiednie działania społeczne oraz okresu czasu, w którym te bodźce winny działać.

Jeżeli mamy określony cel procesu sterowania socjomasy opisany odpowiednią funkcją celu  $F_c(t)$  oraz okres czasu  $[t_1, t_2]$ , w którym ten cel ma być osiągnięty, wówczas wyznaczenie metody sterowania socjomasy za pomocą bodźców można rozwiązywać w następujący sposób:

a) Określić możliwe do wykonania w okresie sterowania działania społeczne  $R_s(t)$  (gdzie  $s = 1, 2, \dots, m$ ), których wykonanie może prowadzić do osiągnięcia celu opisanego funkcją  $F_c(t)$ .

b) Określić natężenie działań społecznych  $r_s(t)$  – mierzone częstotliwością w jednostce czasu działań  $R_s$ , w przeliczeniu na jednego członka społeczeństwa (względnie jednostkową grupę członków społeczeństwa, np. 1000 osób) – które umożliwia osiągnięcie celu opisanego funkcją  $F_c(t)$  w okresie czasu  $[t_1, t_2]$ .

c) Określić rodzaje bodźców bezpośrednio działających  $b_r(t)$  oraz pośrednio działających  $\bar{b}_r(t)$  (gdzie  $r = 1, 2, \dots, n$ ), które wywoływać mogą odpowiednie działania społeczne  $R$ .

d) Określić natężenie bodźców bezpośrednio działających  $b_r(t)$  oraz pośrednio działających  $\bar{b}_r(t)$ , które umożliwić może wywołanie działań społecznych o odpowiednim natężeniu  $r_s(t)$ .

e) Określić okres czasu  $[t_m, t_n]$ , w którym działać powinny bodźce o odpowiednich natężeniach  $b_r(t)$ ,  $\bar{b}_r(t)$  aby umożliwiać wywołanie działań społecznych o odpowiednim natężeniu  $r_s(t)$ , które pozwala na osiągnięcie w okresie  $[t_1, t_2]$  celu opisanego funkcją  $F_c(t)$ .

Kolejność poszczególnych operacji opisanych powyżej może być zmieniona.

Określenie działań społecznych możliwych do wykonania w okresie sterowania, których wykonanie prowadzić może do osiągnięcia celu opisanego funkcją  $F_c(t)$ , zależy od stanu społeczeństwa jako układu zorganizowanego (samodzielnego) w chwili początkowej  $t_0$  okresu, w którym rozpoczyna się proces sterowania, oraz od samej funkcji celu.

Na początku musimy określić i opisać za pomocą odpowiednich mierników stan społeczeństwa jako układu zorganizowanego w chwili  $t_0$  czyli stan wyjściowy społeczeństwa. Chodzi przy tym przede wszystkim o wielkość i strukturę społeczeństwa oraz środki energomaterialne, którymi ono dysponuje.

Następnie na podstawie znajomości stanu wyjściowego społeczeństwa, trzeba określić zbiór działań społecznych, które społeczeństwo może wykonać w okresie, w którym odbywać się będzie proces sterowania. W wypadku gospodarki planowej można określić możliwe działania społeczne opierając się na planowym wzroście mocy produkcyjnych i podaży siły roboczej wynikającej z aktualnej struktury wieku społeczeństwa oraz na ewentualnych prognozach demograficznych. W wypadku gospodarki bezplanowej można to robić na podstawie analizy odpowiednich trendów rozwoju społeczno-gospodarczego.

Spośród określonych działań społecznych, które społeczeństwo może wykonać w okresie objętym procesem sterowania, trzeba wybrać te, których wykonanie może prowadzić do osiągnięcia celu opisanego funkcją  $F_c(t)$ .

W wypadku procesów sterowania socjomasy powiedzieć można ogólnie, że chodzić nam może o osiągnięcie (lub utrzymanie) określonej globalnej wielkości socjomasy, określonej jej struktury (przede wszystkim struktury wieku) oraz określonego tempa wzrostu socjomasy.

Na podstawie znajomości planów gospodarczych lub analizy trendów rozwoju społeczno-gospodarczego, ustalić można wielkość energomaterialnych nakładów społecznych, które w okresie objętym procesem sterowania mogą być przeznaczone na utrzymanie i rozwój socjomasy, tzn. na wyprodukowanie środków energomaterialnych niezbędnych do rodzenia, utrzymania, wychowania i kształcenia dzieci, na utrzymanie odpowiedniej liczby ludności dorosłej oraz odpowiedniego poziomu zdrowotności społeczeństwa — oraz wielkość nakładów, które mogą w tym okresie być przeznaczone na inne działania społeczne.

Środki energomaterialne przeznaczone na rodzenie, utrzymanie, wychowywanie i kształcenie dzieci nazwać możemy **inwestycyjnym funduszem populacyjnym**, natomiast środki przeznaczone na utrzymanie odpowiedniej liczby ludności nazwiemy **konsumpcyjnym funduszem populacyjnym**, zaś środki przeznaczone na utrzymanie i rozwój odpowiedniego poziomu zdrowotności społeczeństwa nazwiemy **funduszem zdrowia**. Suma inwestycyjnego funduszu populacyjnego, konsumpcyjnego

funduszu populacyjnego oraz funduszu zdrowia stanowi **fundusz populacyjny**<sup>4</sup>.

Jeżeli na podstawie planów gospodarczych lub analizy trendów rozwoju społeczno-gospodarczego ustalimy granice, w których może mieścić się wielkość funduszu populacyjnego w okresie objętym procesem sterowania socjomasy, wówczas biorąc pod uwagę te granice można określić działania społeczne, które społeczeństwo pod wpływem sterowania może wykonać. W dopuszczalnych granicach funduszu populacyjnego można ustalić różne proporcje między poszczególnymi jego częściami (np. funduszem inwestycyjnym i konsumpcyjnym) w różnych przedziałach czasowych składających się na okres sterowania socjomasy. Np. w pierwszym okresie można przeznaczyć większe (lub nawet maksymalne) środki na fundusz populacyjny, a w ramach tego funduszu większą część środków na inwestycyjny fundusz populacyjny, a następnie w drugim okresie zmniejszyć fundusz populacyjny do minimum, a w jego ramach zwiększyć fundusz zdrowia kosztem innych części funduszu populacyjnego; albo odwrotnie — w pierwszym okresie utrzymać fundusz populacyjny o minimalnej wielkości, przeznaczając większą jego część na fundusz zdrowia, a w drugim okresie zwiększyć fundusz populacyjny do maksymalnych rozmiarów, przeznaczając przy tym główną jego część na inwestycyjny fundusz populacyjny; czy też można utrzymać przez cały okres sterowania stałą wielkość funduszu populacyjnego i stałe proporcje między poszczególnymi jego częściami.

Określając te spośród możliwych działań społecznych, które pozwalają osiągnąć cel procesu sterowania, musimy brać pod uwagę prognozę skutków — przede wszystkim w zakresie stanu socjomasy. Np. zmniejszenie funduszu populacyjnego w pierwszej części okresu sterowania może spowodować takie zmiany w strukturze ludności według wieku, że następnie, mimo zwiększenia do maksimum inwestycyjnego funduszu populacyjnego w drugiej części okresu sterowania — nie będzie możliwe osiągnięcie odpowiedniej liczebności i struktury ludności według wieku pod koniec okresu sterowania, a w związku z tym ten wariant nie może być brany pod uwagę.

---

<sup>4</sup> Pojęcie funduszu populacyjnego wprowadził S. Kurowski dla określenia tego, co w niniejszej pracy nazwane zostało inwestycyjnym funduszem populacyjnym. Podkreślał on przy tym, że nakłady przeznaczone na fundusz populacyjny powinny być traktowane analogicznie jak nakłady inwestycyjne, w związku z tym określenia przyjęte w niniejszej pracy wydają się bardziej odpowiednie. Por. S. Kurowski, *Wstęp do demografii historycznej i politycznej*. „Studia Ekonomiczne”, 1971, z. 23, s. 146 - 147.

Określenie natężenia działań społecznych, które umożliwia osiągnięcie w okresie czasu  $[t_1, t_2]$  celu opisanego funkcją  $F_c(t)$  zależy od określonego uprzednio zbioru możliwych do wykonania w okresie sterowania działań społecznych, których wykonanie prowadzi do osiągnięcia celu, a ponadto, od maksymalnych, możliwych do uzyskania w danych warunkach społeczno-gospodarczych, natężeń działań społecznych. Dla danego stanu struktury społeczeństwa i stanu jego zdolności produkcyjnych istnieją pewne maksymalne natężenia działań, których nie można przekroczyć. Poza tym realizacja określonych efektów działań społecznych wymaga określonego natężenia tych działań w poszczególnych podokresach okresu sterowania.

Spośród działań społecznych możliwych do wykonania z punktu widzenia ogólnego bilansu środków energomaterialnych, którymi dysponuje dane społeczeństwo, oraz umożliwiających osiągnięcie celu procesu sterowania możemy brać pod uwagę tylko te, które w żadnej części okresu sterowania nie wymagają natężenia działań społecznych przekraczającego możliwości społeczeństwa.

W wypadku procesów sterowania socjomasy można brać pod uwagę tylko te warianty działań społecznych, które są dopuszczalne nie tylko z punktu widzenia bilansu funduszu populacyjnego w całym okresie sterowania, ale również nie doprowadzą do przekroczenia pewnej jego maksymalnej dopuszczalnej wartości w czasie poszczególnych podokresów okresu sterowania (np. w poszczególnych latach). Np. społeczeństwo praktycznie w żadnym roku nie może przekroczyć pewnego poziomu współczynnika reprodukcji ludności, urodzeń, przyrostu naturalnego itp. Maksymalna wartość tych współczynników określona jest — z jednej strony — względami natury biologicznej, a z drugiej — maksymalną możliwą w danych warunkach mocą produkcyjną danego społeczeństwa, która ogranicza wielkość funduszu populacyjnego.

Mając określoną funkcję celu w postaci wielkości, struktury oraz tempa wzrostu socjomasy w określonym okresie czasu oraz określone warianty możliwych działań społecznych prowadzących do osiągnięcia celu opisanego tą funkcją, możemy — dzieląc wielkości odpowiednich działań społecznych (mierzonych w odpowiedniej skali) przez wielkości okresów czasu, w których mają być wykonywane, oraz przez wielkość socjomasy (lub pewnych jej części) w tychże okresach czasu — określić natężenia odpowiadające poszczególnym wariantom działań społecznych.



Określenie rodzajów bodźców, które mogą wywierać wpływ na odpowiednie działania społeczne, stanowi najtrudniejszą i zarazem najważniejszą część procedury rozwiązywania problemu sterowania socjomasy (za pomocą bodźców).

Na zorganizowane układy społeczne działają z reguły całe zespoły bodźców różnego rodzaju, które powodują całe zespoły działań społecznych i w związku z tym może być trudno zidentyfikować bodźce, które rzeczywiście wywierają wpływ na dane działania.

Do określenia rodzajów bodźców wywierających wpływ na odpowiednie działania społeczne możemy posłużyć się metodą socjodynamiczną opisaną w rozdziale 4.

W wypadku sterowania socjomasy wchodzi w grę: a) bodźce energetyczne w postaci płac, a zwłaszcza tej ich części, która stanowi nadwyżkę ponad fundusz populacyjny, w postaci odpowiednich świadczeń materialnych oraz w postaci odpowiednich ustaw i zarządzeń administracyjnych, za którymi stoi konkretna groźba represji lub które mają konkretne skutki finansowe; b) bodźce informacyjne w postaci odpowiednich oddziaływań propagandowych i wychowawczych oraz przepisów prawno-administracyjnych, które praktycznie nie oddziałują represyjnie, lecz tylko wychowawczo. W stosunku do tych rodzajów bodźców stosujemy opisaną w rozdziale 4 procedurę identyfikacyjną.

W pewnych wypadkach sterowanie socjomasy może się odbywać za pomocą energii roboczej – np. poprzez zmniejszenie funduszu populacyjnego – jest to trywialny z punktu widzenia cybernetycznego przypadek sterowania, przy którym nie jest potrzebne identyfikowanie odpowiednich rodzajów bodźców.

Określenie natężenia bodźców oraz okresu czasu, w którym powinny one działać, może być dokonane dopiero wówczas, gdy określone jest natężenie działań społecznych  $r_s(t)$ , które umożliwia osiągnięcie celu opisanego funkcją  $F_c(t)$  w okresie czasu  $[t_1, t_2]$ , oraz określony jest rodzaj bodźców, które wywierać mogą wpływ na te działania społeczne.

Jeżeli ustaliliśmy, że w jakimś okresie czasu działały na społeczeństwo bodźce bezpośrednio działające  $b'_r(t)$  oraz bodźce pośrednio działające  $\bar{b}'_r(t)$  i one tylko wywierały wpływ na działania społeczne o natężeniu  $r'_s(t + t^*)$ , wówczas na podstawie (4.10) możemy napisać:

$$(6.12) \quad r'_s(t + t^*) = b'_r(t) \cdot N_{rs}[t, \bar{b}'_r(t^*)]$$

Jeżeli znamy funkcje  $r'_s(t + t^*)$  oraz funkcje  $b'_r(t)$ ,  $\bar{b}'_r(t)$ , wówczas na podstawie (6.12) możemy – przy odpowiednich założeniach modelowych – wyznaczyć funkcjonal norm społecznych  $N_{rs}[t, \bar{b}'_r(t)]$ . Na ogół zależność funkcjonalna norm  $N_{rs}$  od bodźców wychowawczych  $\bar{b}_r(t)$  powinna być zadana, wyznaczone mogą być występujące w niej parametry. Następnie, posługując się już znanym funkcjonalem  $N_{rs}$ , możemy wyznaczyć odpowiednie natężenia bodźców  $b_r(t)$ ,  $\bar{b}_r(t)$ , przy zadanych natężeniach działań społecznych  $r_s(t)$ .

Jeżeli funkcja celu  $F_c(t)$  i funkcja działań społecznych  $r_s(t)$  zadane są w całym przedziale czasu, w którym odbywać się ma proces sterowania, wówczas w oparciu o (6.12) funkcje bodźców  $b_r(t)$ ,  $\bar{b}_r(t)$  mamy wyznaczone dla całego przedziału. Bardzo często jednak zarówno funkcja celu, jak i odpowiednie natężenia działań społecznych zadane są tylko dla części przedziału czasu, w którym ma przebiegać proces sterowania, a nawet czasem tylko dla końcowego momentu — np. w wypadku sterowania socjomasy może chodzić o uzyskanie w końcowym momencie okresu sterowania, określonej liczebności społeczeństwa, odpowiedniej jego struktury lub dynamiki zmian tych czynników (np. odpowiedniego przyrostu naturalnego). W takich przypadkach będziemy mieli w okresach czasu  $[t_m, t_n]$ , w których proces sterowania może przebiegać, całą klasę działań  $r_s[t_m, t_n]$  prowadzących do uzyskania celu procesu sterowania społecznego. Działania te zależeć będą od okresu czasu  $[t_m, t_n]$ , w którym przebiega proces sterowania. Dla każdego działania  $r_s[t_m, t_n]$  można wyznaczyć odpowiednie funkcje natężeń bodźców  $b_r[t_m, t_n]$ ,  $\bar{b}_r[t_m, t_n]$ .

W procesach sterowania socjomasy natężenia działań społecznych koniecznych dla uzyskania odpowiedniego rezultatu zależeć będą od okresu, w którym odpowiednia polityka ludnościowa będzie prowadzona, czyli okresu sterowania, gdyż społeczeństwo ma z reguły zmienną w czasie strukturę wieku, w związku z czym w różnych okresach może występować różny odsetek ludności w wieku maksymalnej aktywności biologicznej. Jeżeli odpowiednia polityka ludnościowa prowadzona będzie w okresie, gdy ten odsetek jest duży, wówczas wymagać będzie innego natężenia odpowiednich działań społecznych, niż w okresie gdy odsetek ten jest mały.

Musimy więc z klasy działań  $r_s[t_m, t_n]$ , które prowadzą do osiągnięcia zamierzonego celu, dokonać wyboru, w oparciu o jakieś dodatkowe kryteria — np. minimalizacji maksymalnego natężenia działań społecznych koniecznych dla osiągnięcia celu opisanego funkcją  $F_c(t)$ .

Problem wyboru okresu czasu, w którym powinny działać bodźce, aby spowodować określony rezultat, możemy zapisać w postaci:

$$(6.13) \quad U = \langle [t_m, t_n], r_s \rangle$$

Po rozwiązaniu problemu  $U$ , możemy na podstawie (6.12) wyznaczyć odpowiednie funkcje natężeń bodźców  $b_r(t)$ ,  $\bar{b}_r(t)$ , dla okresu  $[t_i, t_j]$ , który jest rozwiązaniem problemu  $U$ .

W wypadku procesów sterowania socjomasy problem  $U$  może być rozwiązany np. na podstawie kryterium minimalizacji maksymalnego natężenia działań społecznych, koniecznych do uzyskania żądanej liczby ludności przy końcu okresu sterowania, żądanej struktury czy też żądanej dynamiki zmian socjomasy.

## **6.2. PROBLEM STEROWANIA WIELKOŚCI LUDNOŚCI POLSKI W LATACH 1970 - 2000**

Biorąc pod uwagę wyniki dotyczące socjodynamicznej metody opracowywania prognoz oraz konkretne prognozy ludności Polski, zaprezentowane w rozdziale 4.2., rozwiążemy teraz konkretny problem sterowania ludności Polski w latach 1970 - 2000, czyli problem sterowania socjomasy.

Zgodnie z podaną w poprzednim rozdziale ogólną metodą analizy problemów sterowania socjomasy, musimy określić obiekt, cel i metodę sterowania.

A. Obiektem procesu sterowania socjomasy jest w tym wypadku ludność Polski w latach 1970 - 2000.

Stan ludności Polski w chwili początkowej okresu sterowania określony został na podstawie odpowiednich danych Departamentu Statystyki Ludności i Badań Demograficznych GUS oraz Zespołu Zatrudnienia i Płac Komisji Planowania przy Radzie Ministrów, które dostępne były na początku badanego okresu sterowania (tj. w 1970 r.). Przeprowadzony w grudniu 1970 r. narodowy spis powszechny wniósł pewne korekty do tych danych, jednak były one mało istotne z punktu widzenia badania procesów sterowania społecznego, wobec tego przyjmując odpowiednie mierniki stanu ludności Polski w 1970 r. na podstawie danych, które były dostępne przed spisem, nie popełniamy wielkiego błędu. Takie podejście pozwoli nam też lepiej ocenić przydatność prezentowanej metody analizy, gdyż w konkretnych przypadkach musimy się z reguły opierać na danych wyjściowych w mniejszym lub

większym stopniu opóźnionych – bowiem na zebranie i opracowanie danych potrzebny jest zawsze pewien czas.

Opierając się na danych, które były dostępne w chwili początkowej badanego okresu sterowania – tj. w 1970 r. – przyjmijmy:

1. Wyjściowy stan ludności Polski według płci i wieku dla badanego okresu na podstawie jednorazowego spisu ewidencyjnego ludności według stanu na 31 grudnia 1967 r.<sup>5</sup>

2. Podstawowe mierniki dynamiki zmian stanu ludności w chwili początkowej okresu sterowania oraz w czasie dwudziestu lat poprzedzających tę chwilę (lata 1950-1969) według danych *Roczników statystycznych GUS* <sup>6</sup>.

B. Cel procesu sterowania socjomasy Polski w latach 1970 - 2000 spróbujemy określić opierając się na pracy Kazimierza Dzienio z Komisji Planowania przy Radzie Ministrów PRL <sup>7</sup>, w której autor podał dwanaście modeli prognoz demograficznych dla Polski od 1970 r. do 2040 r., przy założeniu, że współczynniki reprodukcji ludności netto zmieniać się będą do 1975 r., osiągając w 1975 r. wartości od 0,500 do 1,500, różniące się o 0,100 dla poszczególnych wariantów, a następnie pozostaną stałe na poziomie z 1975 r. aż do roku 2040 (z wyjątkiem jednego wariantu, w którym współczynnik reprodukcji ludności założony był zmienny w granicach od 0,900 w 1975 r. do 1,240 w 2005 r., a dalej – do 1,170 w 2040 r.).

„Przeprowadzona przez nas analiza z punktu widzenia kształtowania się relacji w zakresie struktury wieku ludności, opartych na modelowych prognozach demograficznych, pozwala na wyznaczenie teoretycznych granic obszaru, w którym powinien przebiegać proces reprodukcji ludności w naszym kraju. Biorąc pod uwagę kształtowanie się relacji struktury wieku ludności dla poszczególnych modeli prognoz doszliśmy do wniosku, że dolną granicę procesu reprodukcji ludności wyznacza współczynnik netto odpowiadający wartości 1,100, a górną maksymalny poziom współczynnika 1,300. Rozwój ludności w tym obszarze reprodukcji stworzyłby względną stabilność w strukturze wieku ludności naszego kraju. Zachowana zostałaby względna równowaga w obciążeniu ludności w wieku produkcyjnym

---

<sup>5</sup> Wg GUS Departament Statystyki Ludności i Badań Demograficznych: *Wyniki badania struktury ludności wg pici i wieku, stan na 31 XII 1967 r.* Warszawa, listopad 1968.

<sup>6</sup> *Roczniki statystyczne* GUS 1956 - 1970.

<sup>7</sup> K. Dzienio, *Modele prognoz demograficznych dla Polski do 2040 roku*, [w:] *Prognozy rozwoju demograficznego Polski*. „Polska 2000”, 3, 1971, s. 51 - 145.

kategorią ludności przed- i poprodukcyjną w sposób bardziej równomierny po obu stronach”<sup>8</sup>.

Dzienio w swoich prognozach przyjął jako dolną granicę wieku produkcyjnego 18 lat, a jako górną – 59 lat. Jeżeli jednak weźmiemy pod uwagę, że w okresie objętym prognozą ma być w Polsce wprowadzone powszechne nauczanie na poziomie szkoły średniej, wówczas wydaje się celowe traktować w prognozie ludności wiek 20 lat jako dolną granicę wieku produkcyjnego. Biorąc natomiast pod uwagę fakt, że w związku z wchodzeniem na rynek pracy, w okresie objętym prognozą, roczników niżej demograficznego z lat 1958 - 1970, które są średnio mniej liczne niż roczniki powojennego wyżu demograficznego z lat 1946 - 1957, któremu towarzyszyć będzie wzrost ludności w wieku emerytalnym, powstanie konieczność wykorzystywania pracy również starszych roczników – powyżej 59 lat, wydaje się uzasadnione potraktować wiek 64 lat jako górną granicę wieku produkcyjnego.

Przy uwzględnieniu powyższych modyfikacji dotyczących granic wieku produkcyjnego modelowe prognozy ludności Polski opracowane przez Dzienio, przy założeniu stałych współczynników reprodukcji ludności netto na poziomie 1,100 oraz 1,300, przedstawiają Tablice 8 i 9.

W Tablicach 8 i 9 uwzględniono dane tylko dla okresu, w którym ma się odbywać proces sterowania socjomasy, tj. lat 1970 - 2000.

Modelowe prognozy Dzienio mają charakter teoretyczny. Od roku 1967 współczynnik reprodukcji ludności netto spadł w Polsce poniżej dolnej granicy postulowanej przez Dzienio (w 1969 wynosił 1,013), w związku z tym utrzymanie poziomu reprodukcji ludności Polski dokładnie w granicach postulowanych przez niego przez cały badany okres lat 1970 - 2000 stało się nierealne. Można jednak mimo to uznać za realny postulat uzyskania w końcowym roku badanego okresu – tj. w roku 2000 – globalnej liczby ludności oraz liczby ludności w wieku produkcyjnym, w granicach określonych przez odpowiednie wielkości, które byłyby osiągnięte, gdyby poziom reprodukcji ludności Polski odpowiadał przez cały badany okres wartościom współczynnika reprodukcji ludności netto 1,100 i 1,300, które postuluje Dzienio odpowiednio jako dolną i górną granicę poziomu reprodukcji.

---

<sup>8</sup> Tamże, s. 82.

TABLICA 8

Ludność Polski w wybranych grupach wieku w latach 1975 - 2000, w mln

Współ- czynnik reprodukcji ludności netto	Grupy wieku	1975	1980	1985	1990	1995	2000
1,100	Ogółem	34,9	37,0	38,9	40,6	42,3	43,9
	0 - 19 lat	11,9	12,0	12,7	13,4	13,5	13,4
	20 - 64 lat	19,7	21,4	22,6	23,1	23,9	25,0
	65 i więcej lat	3,3	3,6	3,6	4,1	4,9	5,5
1,300	Ogółem	35,4	38,1	40,7	43,0	45,4	48,1
	0 - 19 lat	12,4	13,1	14,5	15,7	16,0	16,4
	20 - 64 lat	19,7	21,4	22,6	23,2	24,5	26,2
	65 i więcej lat	3,3	3,6	3,6	4,1	4,9	5,5

Źródło: K. Dzienio, *Modele prognoz demograficznych dla Polski do 2000 r.*, „Polska 2000” z 1971 r. nr 3, s. 86- 120.

TABLICA 9

Ludność Polski w wybranych grupach wieku w latach 1975 - 2000, w %

Współ- czynnik reprodukcji ludności netto	Grupy wieku	1975	1980	1985	1990	1995	2000
1,100	Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	0 - 19 lat	34,1	32,5	32,7	33,0	31,9	30,5
	20 - 64 lat	56,4	57,8	58,0	56,9	56,5	57,0
	65 i więcej lat	9,5	9,7	9,3	10,1	11,6	12,5
1,300	Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	0 - 19 lat	35,0	34,4	35,7	36,5	35,2	34,1
	20 - 64 lat	55,7	56,2	55,5	54,0	54,0	54,5
	65 i więcej lat	9,3	9,4	8,8	9,5	10,8	11,4

Źródło: K. Dzienio, *ibid.*, s. 86 - 120.

W związku z tym możemy określić wartości funkcji celu dla roku 2000 na podstawie Tablicy 8. Wartości funkcji celu procesu sterowania wielkości ludności Polski dla badanego okresu możemy więc przyjąć jako zawarte w następujących granicach:

(6.14)

Granica funkcji celu	Grupa wieku	Liczba ludności Polski w 2000 r., w mln
dolna	ogółem	43,9
	20 - 64 lat	25,0
górna	ogółem	48,1
	20 - 64 lat	26,2

Biorąc pod uwagę, że wartości funkcji celu są większe niż odpowiednie wartości na początku okresu sterowania, tj. w 1970 r. – możemy postulowany proces sterowania socjomasy określić jako dynamiczny.

C. Metoda procesu sterowania socjomasy Polski w okresie 1970 - 2000, może być określona metodą socjodynamiczną podaną w rozdziale 4.

W zakresie oddziaływania za pomocą energii roboczej założmy, że wartości energomaterialne niezbędne dla działalności demograficznej społeczeństwa polskiego – takie jak żywność, mieszkania, ubrania, opał, szpitale, żłobki, przedszkola, szkoły itp. – przez cały okres sterowania będą mu dostarczane w ilości potrzebnej ze względu na każdorazowy aktualny i planowany poziom tej aktywności, mierzony przede wszystkim liczbą urodzeń. Nie będziemy się w tym miejscu wdawać w szczegółową analizę ekonomiczną różnych rodzajów nakładów społecznych składających się na energię roboczą w zakresie reprodukcji ludności, gdyż nie wniosłaby ona nic istotnego z punktu widzenia badanego tutaj procesu sterowania.

W zakresie oddziaływania za pomocą bodźców musimy, stosując procedurę opisaną w rozdziale 4 oraz w poprzednim rozdziale, określić rodzaj bodźców, które mogą wpływać na aktywność demograficzną społeczeństwa polskiego, a następnie określić odpowiednie ich natężenia oraz okres czasu, w którym powinny one działać, aby spowodować aktywność niezbędną dla osiągnięcia określonego granicami (6.14) celu procesu sterowania.

W rozdziale 4 zostały zidentyfikowane bodźce, które wywierać mogą wpływ na działalność demograficzną społeczeństwa polskiego; okazało się, że na zmiany natężenia tej działalności mogą mieć wpływ bodźce pośrednio działające o charakterze informacyjnym.

W dalszym ciągu należy określić natężenie bodźców pośrednio działających o charakterze informacyjnym, wywierających wpływ na zmiany aktywności demograficznej społeczeństwa polskiego, oraz okres czasu,

w którym powinny one działać z określonym natężeniem, aby pozwoliły osiągnąć cel (6.14).

Jako możliwe warianty procesów sterowania socjomasy społeczeństwa polskiego weźmy pod uwagę osiem wariantów podanych w rozdziale 4.2, dla których zostały tam podane założenia dotyczące natężenia bodźców pośrednio działających o charakterze informacyjnym oraz prognozy w zakresie stanu socjomasy do 2000 r. W oparciu o te dane z rozdziału 4.2. możemy dokonać wyboru wariantu, który zapewni osiągnięcie celu (6.14).

Porównując wyniki przedstawione w Tablicach 5, 6, 7 z wartościami funkcji celu (6.14), możemy dokonać wyboru odpowiedniego wariantu procesu sterowania socjomasy społeczeństwa polskiego., który zapewni osiągnięcie globalnej liczby ludności Polski w roku 2000 w granicach od 43,9 mln do 48,1 mln, oraz liczbę ludności w wieku produkcyjnym, tzn. 20 - 64 lat, w granicach od 25,0 mln do 26,2 mln.

Jak widać z Tablicy 5, tylko wariant 3 zapewnia osiągnięcie funkcji celu opisanej granicami (6.14): w wypadku realizacji wariantu 3 globalna liczba ludności Polski osiągnęłaby w 2000 r. 47,3 mln, a liczba ludności w wieku 20 - 64 lat 25,0 mln – obie te liczby zawarte są w granicach (6.14).

Maksymalna wartość natężenia działalności demograficznej społeczeństwa polskiego mierzonej współczynnikiem reprodukcji ludności netto – przy wariancie 3 wynosi 1,57 – wystąpiłaby ona pod koniec okresu sterowania, tj. w latach 1996 - 2000; wartość minimalna przy wariancie 3 wynosi 1,084 i wystąpiłaby w okresie 1971 - 1975 r. Obie te wartości mieszczą się w granicach określonych w rozdziale 4.2. dla natężenia działalności demograficznej społeczeństwa polskiego, tj. [0,600; 2,000].

Ponadto, w wypadku wariantu 3, jak widać z Tablicy 6, zarówno procent ludności w wieku przedprodukcyjnym (0 - 19 lat), jak ludności w wieku produkcyjnym (20 - 64 lat) czy wreszcie w wieku poprodukcyjnym (65 i więcej lat) nie podlega wielkim wahaniom w całym okresie sterowania.

Zatem wariant 3 zapewnia osiągnięcie funkcji celu i spełnia dodatkowe warunki, które zadaliśmy uprzednio. Możemy więc ostatecznie określić natężenie bodźców, które należy wykorzystać w procesie sterowania socjomasy Polski oraz okres, w którym powinny one działać, zgodnie z odpowiednimi założeniami wariantu 3:

przez cały okres sterowania (lata 1970 - 2000) należy stosować bodźce informacyjne pośrednio działające o natężeniu  $+ \frac{1}{2} \bar{I}_3^*$ .



W latach 1970 - 1977 zaczęto w Polsce realizować politykę ludnościową polegającą na stosowaniu propagandy pronatalistycznej oraz zmianie przepisów dotyczących urlopów macierzyńskich. W propagandzie dotyczącej problemów ludnościowych wystąpiły nie tylko artykuły i audycje o nastawieniu pronatalistycznym, ale również i głosy przeciwnie, co bardzo istotnie zmniejszyło skuteczność pronatalistycznego oddziaływania tej propagandy. Można więc w przybliżeniu stwierdzić, że w zakresie sterowania rozwojem ludności Polski rozpoczęto realizację wariantu 2.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że wariant 2 w zakresie liczby ludności Polski w wieku 20 - 64 lat w 2000 r. nie zapewnia nawet osiągnięcia dolnej granicy funkcji celu (6.14), wówczas należy stwierdzić, że dynamika procesu reprodukcji ludności Polski w latach 1970 - 1978 była niewystarczająca. Należałoby w związku z tym w następnym okresie zastosować bodźce informacyjne pośrednio działające o natężeniu odpowiadającym co najmniej wariantowi 4.

### **6.3. OKREŚLENIE OPTIMALNEJ FUNKCJI CELU PROCESU STEROWANIA WIELKOŚCI LUDNOŚCI POLSKI W LATACH 1970 - 2040, NA PODSTAWIE KRYTERIUM EFEKTYWNOŚCI CAŁKOWITEJ**

W poprzednim rozdziale określiliśmy funkcję celu procesu sterowania wielkością ludności Polski w okresie lat 1970 - 2000, opierając się na tym co zaproponował K. Dzieńko<sup>9</sup>, który jako kryterium optymalizacji procesu reprodukcji ludności przyjął uzyskanie względnej stabilności struktury wieku ludności naszego kraju, a w związku z tym równowagi w obciążeniu ludności w wieku produkcyjnym, ludnością w wieku przed- i poprodukcyjnym.

W niniejszym rozdziale rozpatrzymy inne kryterium optymalizacji – mianowicie kryterium efektywności całkowitej, pozwalające na sformalizowane określenie optymalnej funkcji celu procesu sterowania wielkością ludności (socjomasy), a następnie zastosujemy je do określenia funkcji celu procesu sterowania wielkością ludności Polski w latach 1970 - 2040.

Zanim przystąpimy do sformułowania kryterium efektywności całkowitej procesu sterowania socjomasy, musimy określić, co uważać będziemy za społeczno-sterowniczy efekt, a co za społeczno-sterowniczy koszt tego procesu.

---

<sup>9</sup> Tamże.

W rozdziałach 2.1. oraz 2.2. podane zostały wzory określające moc całkowitą społeczeństwa jako układu samodzielnego, były to wzory (2.1), (2.13). W procesie sterowania socjomasy wywieramy wpływ na liczebność społeczeństwa i na procent ludności w wieku produkcyjnym – czyli na iloczyn  $a \cdot c$  występujący w tych wzorach, natomiast na wydajność pracy – czyli na parametr  $v$ , wywieramy wpływ w procesie sterowania socjoenergii.

W niniejszym rozdziale wydajność pracy społeczeństwa traktować będziemy jako stały parametr, który jest dany i nie podlega sterowaniu w procesie sterowania socjomasy, natomiast liczbę ludności oraz procent ludności w wieku produkcyjnym traktować będziemy jako podlegające sterowaniu w ramach procesu sterowania socjomasy i zmienne w czasie. W związku z tym wyrażenie (2.13) zapiszemy w postaci:

$$(6.15) \quad P(t) = v \cdot a(t) \cdot c(t) = v \cdot c_p(t)$$

gdzie:  $v = \text{const.}$ ;  $c_p(t) = a(t) \cdot c(t)$ ;

$P(t)$ ,  $a(t)$ ,  $c(t)$  – odpowiednie funkcje czasu  $t$ ;

$c_p(t)$  – liczba ludności w wieku produkcyjnym<sup>10</sup>.

W wypadku jeżeli proces sterowania socjomasy jest stacjonarny, celem jego będzie utrzymanie całkowitej mocy układu, jakim jest społeczeństwo na stałym poziomie; w wypadku procesu dynamicznego celem jego będzie odpowiedni wzrost mocy całkowitej układu społecznego.

Biorąc pod uwagę wyrażenie (6.15) otrzymamy dla procesu stacjonarnego:

$$(6.16) \quad P(t) = \text{const.} \Rightarrow c_p(t) = \text{const.}$$

(6.16) oznacza, że w procesie stacjonarnym chodzi o uzyskanie stałej liczby ludności w wieku produkcyjnym.

Analogicznie biorąc pod uwagę (6.15), dla dynamicznego procesu sterowania otrzymamy:

$$(6.17) \quad P(t) = f(t) \Rightarrow c_p(t) = \frac{f(t)}{v}$$

---

<sup>10</sup> W rzeczywistości liczba ludności czynnej zawodowo jest w naszych warunkach nieco mniejsza niż liczba ludności w wieku produkcyjnym, ale granice wieku produkcyjnego przyjęte przez Dzieńio są niższe niż te, które mogą wystąpić w rzeczywistości i w związku z tym, jeżeli granice wieku produkcyjnego przyjmie się zgodnie z propozycją Dzieńio, to wówczas można w przybliżeniu przyjmować, że procent ludności czynnej zawodowo jest w przybliżeniu równy procentowi ludności w wieku produkcyjnym.

gdzie  $f(t)$  jest odpowiednią zadaną funkcją określającą wzrost mocy całkowitej układu społecznego, który ma być uzyskany w wyniku procesu sterowania socjomasy.

W procesie sterowania socjomasy, rezultat opisany wyrażeniem (6.16) lub (6.17) uzyskiwany jest poprzez odpowiednie natężenie działalności demograficznej społeczeństwa. W związku z tym możemy jako cel procesu sterowania socjomasy traktować uzyskanie odpowiedniego natężenia działalności demograficznej społeczeństwa – które zapewni uzyskanie celu opisanego wyrażeniami (6.16) lub (6.17). Inaczej mówiąc, przy stacjonarnym procesie sterowania społecznego socjomasy chodzić nam będzie o utrzymanie takiego natężenia działalności demograficznej społeczeństwa, które zapewni określoną stałą liczbę ludności w wieku produkcyjnym. Jeżeli problem rozwiązywać będziemy dla odpowiednio długiego okresu czasu, to dla stacjonarnego procesu sterowania uzyskanie celu opisanego wyrażeniem (6.16) zapewni nam w przybliżeniu natężenie działalności demograficznej odpowiadające współczynnikowi reprodukcji ludności netto:

$$(6.18) \quad R(t) = 1,00$$

Dla dynamicznego procesu sterowania uzyskanie celu opisanego wyrażeniem (6.17) zapewni natężenie działalności demograficznej odpowiadające współczynnikowi reprodukcji ludności netto:

$$(6.19) \quad R(t) > 1,00$$

W wypadku dynamicznego procesu sterowania socjomasy powstaje problem optymalizacji natężenia działalności demograficznej – czyli współczynnika reprodukcji ludności; natomiast w wypadku procesów stacjonarnych, w odpowiednio długich okresach czasu wchodzi w grę tylko jedna funkcja  $R(t) = 1,00$ , nie ma więc problemu optymalizacji.

Funkcja  $f(t)$  może być określana w różny sposób – można ją np. wyznaczać na podstawie badania światowych trendów rozwoju ludności, porównywania z planowanymi przez inne układy społeczne funkcjami wzrostu ludności, zakładania określonej liczby ludności wynikającej np. z bariery ekologicznej, którą powinno się osiągnąć i nie należy jej przekraczać w określonym czasie itp.

We wszystkich tego rodzaju przypadkach, gdy funkcja  $f(t)$  w procesie sterowania socjomasy jest zadana z góry, można wyznaczyć natężenie działalności demograficznej społeczeństwa jako funkcję celu procesu sterowania

socjomasy, w sposób analogiczny jak w procesie stacjonarnym, zakładając albo stały współczynnik reprodukcji ludności, albo odpowiednie prawo jego zmian.

Problem optymalizacji ma w takich wypadkach charakter trywialny z punktu widzenia procesu sterowania socjomasy.

Najciekawszy z punktu widzenia sterowniczego jest dynamiczny proces sterowania socjomasy, w którym chodzi o uzyskanie maksymalnej efektywności procesu sterowania socjomasy z punktu widzenia maksymalizacji mocy całkowitej układu społecznego.

W wypadku takiego procesu musimy z jednej strony uwzględnić społeczno-sterowniczy efekt, a z drugiej strony koszt społeczno-sterowniczy tego procesu.

Jeżeli w procesie sterowania socjomasy chodzi nam o maksymalizację mocy całkowitej układu, wówczas biorąc pod uwagę (6.15), możemy jako **miarę efektu społeczno-sterowniczego** tego procesu przyjąć liczbę ludności w wieku produkcyjnym pomnożoną przez czas, w którym się ona utrzymuje. Jeżeli liczba ludności w wieku produkcyjnym jest ciągłą funkcją czasu, wówczas społeczno-sterowniczy efekt procesu sterowania socjomasy, który oznaczmy  $E$ , w przedziale czasu  $[t_0, t]$  wyrazi się wzorem:

$$(6.20) \quad E = \int_{t_0}^t c_p(t') \cdot dt'$$

W wypadku, gdy liczba ludności w wieku produkcyjnym zmienia się skokowo lub jest przedziałami zmienna liniowo, można całkę zastąpić sumą.

Jako **społeczno-sterowniczy koszt procesu sterowania socjomasy** możemy określić obciążenie ludności w wieku produkcyjnym, kosztami utrzymania ludności w wieku nieprodukcyjnym. Zwiększona aktywność demograficzna zwiększa liczbę dzieci i młodzieży, a więc ludności w wieku nieprodukcyjnym i związane z tym koszty, które ponosi ludność w wieku produkcyjnym. Miarą tego obciążenia jest stosunek liczby ludności w wieku nieprodukcyjnym do liczby ludności w wieku produkcyjnym.

Jako miarę społeczno-sterowniczego kosztu procesu sterowania socjomasy możemy przyjąć stosunek liczby ludności w wieku nieprodukcyjnym do liczby ludności w wieku produkcyjnym, pomnożoną przez czas, w którym się ona utrzymuje. Jeżeli liczba ludności w wieku nieprodukcyjnym i liczba ludności w wieku produkcyjnym są ciągłymi funkcjami czasu, wówczas społeczno-sterowniczy koszt procesu sterowania socjomasy, który oznaczmy  $K$ , w przedziale czasu  $[t_0, t]$  wyrazi się wzorem:

$$(6.21) \quad K = \int_{t_0}^t \frac{c(t') - c_p(t')}{c_p(t')} dt' = \int_{t_0}^t \frac{c_n(t')}{c_p(t')} dt'$$

gdzie:  $c_n(t)$  – liczba ludności w wieku nieprodukcyjnym.

W wypadku gdy liczba ludności w wieku produkcyjnym i liczba ludności w wieku nieprodukcyjnym zmieniają się skokowo lub są przedziałami zmienne liniowo, można całki w wyrażeniu (6.21) zastąpić sumami.

Za miarę efektywności całkowitej procesu sterowania socjomasy możemy uważać stosunek miary społeczno-sterowniczego efektu do miary społeczno-sterowniczego kosztu tego procesu. Oznaczając miarę efektywności całkowitej procesu sterowania socjomasy w przedziale  $[t_0, t]$  przez  $\varepsilon$ , możemy ją wyrazić następującym wzorem:

$$(6.22) \quad \varepsilon = \frac{E}{K}$$

Problem optymalizacji funkcji celu procesu sterowania socjomasy, z punktu widzenia kryterium efektywności całkowitej, w przedziale czasu  $[t_0, t]$  polegać będzie na poszukiwaniu takiego natężenia działalności demograficznej społeczeństwa (np. współczynnika reprodukcji ludności netto), która zapewni maksimum funkcji efektywności (6.22) w przedziale czasu  $[t_0, t]$ , czyli:

$$(6.23) \quad \max \varepsilon = \max \frac{E}{K} \Rightarrow R(t)$$

Biorąc pod uwagę wyrażenia (6.20), (6.21) możemy (6.23) napisać w następującej postaci:

$$(6.24) \quad \max \varepsilon = \max \frac{\int_{t_0}^t c_p(t') \cdot dt'}{\int_{t_0}^t \frac{c_n(t') \cdot dt'}{c_p(t')}} \Rightarrow R(t)$$

Z wyrażenia (6.24) widać, że rozwiązanie problemu zależy zarówno od stosunku liczby ludności w wieku nieprodukcyjnym do liczby ludności w wieku produkcyjnym, czyli od struktury wieku ludności, jak też od granic przedziału czasu, dla którego problem optymalizacji rozwiązujemy.

Opisaną powyżej metodę optymalizacji funkcji celu procesu sterowania socjomasy, z punktu widzenia kryterium efektywności całkowitej w określonym przedziale czasu, zastosujemy teraz do określenia funkcji celu procesu sterowania liczby ludności Polski w okresie 1970 - 2040. Dla tego właśnie okresu Dzieńcio opracował dokładne modele prognoz demograficznych dla

Polski, przy założeniu różnych współczynników reprodukcji ludności netto – w granicach od 0,500 do 1,500 – tzn. dla różnych natężeń działalności demograficznej społeczeństwa polskiego.

Okres objęty prognozami Kazimierza Dzienio już się rozpoczął. Po 1970 r. współczynnik reprodukcji ludności Polski netto ustabilizował się na poziomie około 1,040, co odpowiada w przybliżeniu wartości średniej z poszczególnych wariantów prognoz Dzienia, w związku z tym realizacja wszystkich poszczególnych wariantów tych prognoz jest w przybliżeniu jeszcze możliwa. Oczywiście, prognozy Dzienia mają charakter modelowy, jest bowiem mało prawdopodobne utrzymywanie się przez siedemdziesiąt lat w skali całego kraju współczynnika reprodukcji ludności na stałym poziomie, jest natomiast prawdopodobne, że współczynnik reprodukcji ludności, w wypadku odpowiedniego sterowania procesu rozwoju socjomasy, może oscylować przez cały ten okres wokół pewnej określonej wartości, a w takim przypadku prognoza Dzienia stanowić może dobre przybliżenie. Wydaje się w związku z tym celowe w naszych rozważaniach wziąć pod uwagę cały okres lat 1970 - 2040, objęty prognozami Dzienia i rozpatrzyć najważniejsze z wariantów tych prognoz, uwzględniając zarówno warianty skrajne, jak i pośrednie.

Rozpatrywanie wszystkich dwunastu wariantów prognoz Kazimierza Dzienio nie jest konieczne dla rozwiązania naszego problemu optymalizacji, wystarczy jeżeli weźmie się pod uwagę dwa warianty skrajne – odpowiadające współczynnikowi reprodukcji ludności netto 0,500 i 1,500, oraz dwa pośrednie – odpowiadające współczynnikowi reprodukcji ludności netto 1,100 oraz 1,300 – które Dzienio postuluje jako granice dynamiki reprodukcji ludności Polski w badanym okresie.

Wariant zakładający współczynnik reprodukcji ludności netto dla Polski w badanym okresie stały na poziomie 0,500 – któremu odpowiada współczynnik dzietności 1,04 odpowiada najniższemu ze wszystkich modeli Dzienia natężeniu działalności demograficznej społeczeństwa polskiego. Warto zaznaczyć, że model rodziny jednodzietnej – odpowiadający w przybliżeniu wartości współczynnika reprodukcji ludności netto 0,500 – jak wykazały badania F. Adamskiego<sup>11</sup> – uzyskał już przed 1970 r. największą popularność wśród ludności miast Polski.

Wariant zakładający współczynnik reprodukcji ludności netto w badanym okresie stały na poziomie 1,100 – któremu odpowiada współczynnik

---

<sup>11</sup> F. Adamski, *Modele małżeństwa i rodziny a kultura masowa*. Warszawa 1970.

dziетności 2,38 odpowiada dolnej granicy postulowanego przez Kazimierza Dzienio natężenia działalności demograficznej społeczeństwa polskiego.

Wariant zakładający współczynnik reprodukcji ludności netto w badanym okresie stały na poziomie 1,300 – któremu odpowiada współczynnik dziетności 2,78 – odpowiada górnej granicy postulowanego przez Dzienia natężenia działalności demograficznej społeczeństwa , polskiego.

Wariant zakładający współczynnik reprodukcji ludności netto w badanym okresie stały na poziomie 1,500 – któremu odpowiada współczynnik dziетności 3,20 – odpowiada najwyższemu ze wszystkich modeli Dzienia natężeniu działalności demograficznej społeczeństwa polskiego. Jest to zarazem poziom tego natężenia, wokół którego oscylowało ono w Polsce w latach 1950 - 1957.

Dla powyższych czterech wariantów ogólną liczbę ludności Polski oraz liczbę ludności w grupach wieku: 0 - 17 lat (wiek przedprodukcyjny), 18 - 59 lat (wiek produkcyjny), 60 i więcej lat (wiek poprodukcyjny) <sup>12</sup>, w okresie 1970 - 2040, według opracowania Dzienia <sup>13</sup>, przedstawia Tablica 10, natomiast procentowy udział ludności w poszczególnych grupach wieku dla okresu 1970 - 2040 r., według cytowanej pracy Dzienia, przedstawia Tablica 11.

Dla poszczególnych wariantów prognozy ludności Polski w latach 1970 - 2040, przedstawionych w Tablicach 10 i 11, możemy, posługując się wzorami (6.20), (6.21), (6.22), obliczyć miary efektywności całkowitej procesów sterowania socjomasy Polski, odpowiadające poszczególnym wariantom. Miary te możemy obliczać zarówno dla całego okresu objętego prognozą, jak też dla poszczególnych podokresów.

W dalszym ciągu weźmiemy pod uwagę dwa okresy: lata 1970 - 2000 oraz lata 1970 - 2040.

---

<sup>12</sup> Granice wieku przedprodukcyjnego, produkcyjnego i poprodukcyjnego przyjęto zgodnie z ustaleniem K. Dzienio w cyt. pracy, gdyż kompletne dane dla wszystkich wariantów były podane tylko w tych granicach.

<sup>13</sup> K. Dzienio, wyd. cyt., s. 51 - 145 (odpowiednie dane z pracy K. Dzienio zaokrąglono do 100 tys.).

Ludność Polski w wybranych grupach wieku w latach 1970 - 2040, w mln

Wsp. repr. ludn. netto	Wsp. dziet- ności	Grupy wieku	Rok														
			1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
0,500	1,04	Ogółem	32,8	33,3	33,5	33,6	33,4	33,1	32,4	31,3	30,0	28,4	26,7	24,7	22,6	20,3	18,0
		0-17 lat	10,6	8,9	7,4	6,4	5,6	5,2	4,7	4,0	3,5	3,0	2,7	2,4	2,1	1,8	1,6
		18-59 lat	17,9	19,7	21,3	21,8	21,7	21,0	20,3	19,8	18,1	15,9	13,6	11,8	10,3	9,2	8,3
		60 i więcej lat	4,3	4,7	4,8	5,4	6,1	6,9	7,4	7,5	8,4	9,5	10,4	10,5	10,2	9,3	8,1
1,100	2,38	Ogółem	33,1	34,9	37,0	39,0	40,6	42,3	43,9	45,6	47,1	48,4	49,6	50,8	51,9	52,9	53,9
		0-17 lat	10,9	10,5	10,9	11,8	12,2	12,1	12,0	12,3	12,7	13,0	13,2	13,3	13,6	13,9	14,2
		18-59 lat	17,9	19,7	21,3	21,8	22,3	23,3	24,5	25,8	26,0	25,9	26,0	27,0	27,9	28,4	28,7
		60 i więcej lat	4,3	4,7	4,8	5,4	6,1	6,9	7,4	7,5	8,4	9,5	10,4	10,5	10,4	10,6	11,0
1,300	2,78	Ogółem	33,1	35,4	38,1	40,7	43,0	45,4	48,1	51,0	53,9	56,8	59,6	62,7	66,0	69,4	72,8
		0 -17 lat	10,9	11,0	12,0	13,5	14,4	14,5	14,8	15,7	16,9	17,9	18,6	19,4	20,4	21,6	22,8
		18-59 lat	17,9	19,7	21,3	21,8	22,5	24,0	25,9	27,8	28,6	29,4	30,6	32,8	35,1	36,8	38,1
		60 i więcej lat	4,3	4,7	4,8	5,4	6,1	6,9	7,4	7,5	8,4	9,5	10,4	10,5	10,5	11,0	11,9
1,500	3,20	Ogółem	33,2	35,9	39,2	42,5	45,4	48,6	52,5	57,0	61,6	66,2	71,1	76,7	82,9	89,6	96,6
		0-17 lat	11,0	11,5	13,1	15,3	16,6	17,0	17,9	19,7	21,8	23,7	25,2	26,9	29,2	31,8	34,4
		18-59 lat	17,9	19,7	21,3	21,8	22,7	24,7	27,2	29,8	31,4	33,0	35,5	39,3	43,2	46,3	49,3
		60 i więcej lat	4,3	4,7	4,8	5,4	6,1	6,9	7,4	7,5	8,4	9,5	10,4	10,5	10,5	11,5	12,9

Źródło: K. Dzienio, *Modele prognoz demograficznych dla Polski do 2040 r.* „Polska 2000”, 3, 1971, s. 86 - 89.



Ludność Polski w wybranych grupach wieku w latach 1970-2040, w %

Wsp. repr. ludn. netto	Wsp. dziet- ności	Grupy wieku	Rok														
			1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
0,500	1,04	Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		0-17 lat	32,4	26,7	22,0	19,1	16,8	15,8	14,4	12,9	11,6	10,6	10,1	9,7	9,3	9,1	9,0
		18-59 lat	54,6	59,1	63,7	64,9	64,9	63,4	62,8	63,2	60,5	56,0	51,0	47,9	45,6	45,3	45,9
		60 i więcej lat	13,0	14,2	14,3	16,0	18,3	20,8	22,8	23,9	27,9	33,4	38,9	42,4	45,1	45,6	45,1
1,100	2,38	Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		0-17 lat	32,9	30,0	29,4	30,3	30,0	28,7	27,4	26,9	26,9	26,9	26,6	26,2	26,1	26,2	26,3
		18-59 lat	54,2	56,5	57,7	55,9	54,9	55,1	55,8	56,7	55,3	53,5	52,5	53,1	53,8	53,7	53,2
		60 i więcej lat	12,9	13,5	12,9	13,8	15,1	16,2	16,8	16,4	17,8	19,6	20,9	20,7	20,1	20,1	20,5
1,300	2,78	Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		0 -17 lat	33,0	31,0	31,4	33,2	33,4	32,0	30,8	30,8	31,4	31,6	31,2	30,9	30,9	31,4	31,2
		18-59 lat	54,1	55,7	56,0	53,6	52,3	53,9	53,8	54,5	53,1	51,7	51,4	52,4	53,2	53,0	52,4
		60 i więcej lat	12,9	13,3	12,6	13,2	14,3	15,1	15,4	14,7	15,5	16,7	17,4	16,7	15,9	15,9	16,4
1,500	3,20	Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		0-17 lat	33,1	31,9	33,4	36,0	36,5	35,0	34,1	34 5	35,5	35,8	35,4	35,1	35,2	35,5	35,6
		18-59 lat	54,0	54,9	54,4	51,3	50,0	50,9	51,8	52,3	50,9	49,9	50,0	51,2	52,1	51,7	51,0
		60 i więcej lat	12,9	13,2	12,2	12,7	13,5	14,1	14,1	13,2	13,6	14,3	14,6	13,7	12,7	12,8	13,4

Źródło: K. Dzieńko, *Modele prognoz demograficznych dla Polski do 2040 r.* „Polska 2000”, 3, 1971, s. 93 - 95.

a) **Okres lat 1970 - 2000.** Jeżeli na podstawie Tablic 10, 11, posługując się wzorami (6.20), (6.21), (6.22) i zastępując całki sumami oraz przyjmując wartości podane . w odpowiednich rubrykach Tablic 10, 11 jako stałe dla odpowiednich okresów pięcioletnich (co stanowi wystarczająco dobre przybliżenie), obliczymy dla poszczególnych wariantów prognozy odpowiednie wielkości miar efektywności całkowitej procesu sterowania socjomasy Polski w okresie lat 1970 - 2000, a ponadto, miarę efektywności całkowitej odpowiadającą współczynnikowi reprodukcji ludności netto  $R = 0,500$  przyjmiemy jako  $\varepsilon = 1,00$ , wówczas otrzymamy następujące wielkości tych miar:

(6.25)

Współczynnik reprodukcji ludności netto $R$	Współczynnik dzietności $D$	Miara efektywności całko- witej procesu sterowania socjomasy Polski w okresie lat 1970 - 2000 $\varepsilon$
0,500	1,04	1,00
1,100	2,38	0,82
1,300	2,78	0,78
1,500	3,20	0,74

Posługując się wyrażeniem (6.23) oraz zestawieniem (6.25), możemy określić optymalną funkcję celu procesu sterowania socjomasy Polski na podstawie kryterium efektywności całkowitej w okresie lat 1970 - 2000:

$$(6.26) \quad \max \varepsilon = \max \frac{E}{K} \Rightarrow R(t) = 0,500 \text{ dla } 1970 \leq t \leq 2000$$

Jak widać z zestawienia (6.25), maksymalna wartość miary efektywności całkowitej procesu sterowania socjomasy Polski w okresie lat 1970 - 2000 występuje w wypadku wariantu odpowiadającego współczynnikowi reprodukcji ludności  $R = 0,500$ , tj. wariantu o najmniejszym – spośród rozpatrywanych przez nas wariantów – natężeniu działalności demograficznej.

b) **Okres lat 1970 - 2040.** Jeżeli na podstawie Tablic 10, 11, posługując się wzorami (6.20), (6.21), (6.22) i zastępując występujące w tych wzorach całki sumami oraz przyjmując wartości podane w odpowiednich rubrykach Tablic 10, 11 jako stałe (co stanowi wystarczająco dobre przybliżenie) dla odpowiednich okresów pięcioletnich, obliczymy dla poszczególnych wariantów prognozy odpowiednie wielkości miar efektywności całkowitej

procesu sterowania socjomasy Polski w okresie lat 1970 - 2040, a ponadto, miarę efektywności całkowitej odpowiadającą współczynnikowi reprodukcji ludności netto  $R = 0,500$  przyjmiemy jako  $\varepsilon = 1,00$ , wówczas otrzymamy następujące wielkości tych miar:

(6.26)

Współczynnik reprodukcji ludności netto $R$	Współczynnik dzietności $D$	Miara efektywności całko- witej procesu sterowania socjomasy Polski w okresie lat 1970 - 2040 $\varepsilon$
0,500	1,04	1,00
1,100	2,38	1,41
1,300	2,78	1,51
1,500	3,20	1,58

Posługując się wyrażeniem (6.23) oraz zestawieniem (6.26), możemy określić optymalną funkcję celu procesu sterowania socjomasy Polski, w oparciu o kryterium efektywności całkowitej w okresie lat 1970 - 2040:

$$(6.27) \quad \max \varepsilon = \max \frac{E}{K} \Rightarrow R(t) = 1,500 \text{ dla } 1970 \leq t \leq 2040$$

Jak widać z zestawienia (6.26), maksymalna wartość miary efektywności całkowitej procesu sterowania socjomasy Polski w okresie lat 1970 - 2040 występuje w wypadku wariantu odpowiadającego współczynnikowi reprodukcji ludności netto  $R = 1,500$  – tj. wariantu o największym spośród rozpatrywanych przez nas wariantów natężeniu działalności demograficznej.

Porównując przedstawione powyżej rozwiązania dla okresu lat 1970 - 2000 oraz dla okresu lat 1970 - 2040, widzimy że różnią się one w sposób zasadniczy – o ile dla okresu trzydziestoletniego optymalny okazał się wariant charakteryzujący się minimalnym natężeniem działalności demograficznej, o tyle dla okresu siedemdziesięcioletniego optymalny okazał się wariant charakteryzujący się maksymalnym natężeniem tej działalności. Nie dysponujemy prognozami zakładającymi współczynnik reprodukcji ludności netto poniżej 0,500 ani też powyżej 1,500, można jednak przypuszczać, że dla odpowiednich wariantów zakładających współczynniki reprodukcji również powyżej 1,500 oraz poniżej 0,500 otrzymalibyśmy analogiczne wyniki, tzn. dla krótszego okresu optymalny byłby wariant odpowiadający minimalnemu natężeniu działalności demograficznej społeczeństwa,

natomiast dla okresu dłuższego optymalny byłby wariant zakładający maksymalne natężenie tej działalności.

Ogólnie można stwierdzić, że postulowanie minimalnego natężenia działalności demograficznej jest równoznaczne z optymalizacją funkcji celu procesu sterowania socjomasy w krótkim okresie czasu, natomiast postulowanie maksymalnego natężenia tej działalności jest równoznaczne z optymalizacją funkcji celu procesu sterowania socjomasy w długim okresie czasu (przez długi okres czasu należy tu rozumieć okres czasu o długości zbliżonej do przeciętnej długości życia człowieka).

Jeżeli przyjmiemy określoną funkcję celu procesu sterowania socjomasy, wówczas – w sposób analogiczny jak w rozdziale 6.2 – możemy określić metodę sterowania socjomasy prowadzącą do osiągnięcia postulowanej funkcji celu.

## 7. PROBLEMY STEROWANIA SOCJOENERGII

### 7.1. OGÓLNA ANALIZA PROBLEMÓW STEROWANIA SOCJOENERGII

Procesy sterowania socjoenergii – podobnie jak wszystkie procesy sterowania – określić możemy za pomocą trzech najogólniejszych czynników: obiektu, celu i metody sterowania. W związku z tym naszą analizę procesów sterowania socjoenergii rozpoczniemy od scharakteryzowania powyższych trzech czynników.

**A. Obiektem procesu sterowania socjoenergii** jest energia nagromadzona w układzie społecznym, tzn. zdolność robocza, i praca wykonywana przez społeczeństwo.

Przy badaniu socjoenergii społeczeństwa najważniejsze znaczenie ma dla nas określenie mocy społeczeństwa jako układu samodzielnego, czyli **mocy społecznej**.

Normy społeczne związane z działaniami, których skutki są istotne z punktu widzenia socjoenergii, nazwalimy normami ekonomicznymi. Między stanem socjoenergii samodzielnego układu społecznego a stanem jego norm ekonomicznych występuje sprzężenie zwrotne, możemy więc na podstawie stanu socjoenergii danego społeczeństwa wnioskować o stanie jego norm ekonomicznych, a na podstawie stanu norm ekonomicznych wnioskować o stanie socjoenergii społeczeństwa.

Można ogólnie powiedzieć, że w procesach sterowania socjoenergii chodzi nam o wywieranie wpływu na moc społeczną, a ściślej na:

- 1) stan mocy społecznej w określonej chwili lub odcinku czasu,
- 2) dynamikę zmian w czasie mocy społecznej.

Biorąc pod uwagę (2.13) oraz (6.15) możemy całkowitą moc społeczną wyrazić następującym wzorem:

$$(7.1) \quad P(t) = v(t) \cdot a(t) \cdot c(t) = v(t) \cdot c_p(t)$$

gdzie:  $P(t)$  – całkowita moc społeczna;

$v(t)$  – średnia wydajność pracy danego społeczeństwa w przeliczeniu na jednego członka społeczeństwa czynnego zawodowo;

$a(t)$  – procent ludności czynnej zawodowo;

$c(t)$  – liczebność społeczeństwa;

$c_p(t) = a(t) \cdot c(t)$  – liczba ludności czynnej zawodowo.

Na wielkość całkowitej mocy społecznej można wywierać wpływ w dwójaki sposób: a) wywierając wpływ na liczbę ludności czynnej zawodowo, b) wywierając wpływ na średnią wydajność pracy społeczeństwa. Wywieranie wpływu na całkowitą moc społeczną poprzez sterowanie liczbą ludności czynnej zawodowo należy do procesów sterowania socjomasy i zostało szczegółowo omówione w rozdziale 6. W niniejszym rozdziale zajmiemy się wywieraniem wpływu na całkowitą moc społeczną poprzez sterowanie średniej wydajności pracy – które jest istotą właściwych procesów sterowania socjoenergii. Liczbę ludności czynnej zawodowo będziemy w niniejszym rozdziale traktowali jako parametr nie podlegający sterowaniu.

Przy badaniu procesów sterowania socjoenergii stan norm ekonomicznych danego społeczeństwa określamy pośrednio poprzez wielkość średniej wydajności pracy, którą uważamy za syntetyczny miernik stanu norm ekonomicznych społeczeństwa z punktu widzenia wartości społecznej informacji zawartych w tych normach. Najistotniejsze przy tym znaczenie dla badania procesów sterowania socjoenergii mają zmiany norm ekonomicznych i sprzężone z nimi zmiany średniej wydajności pracy i całkowitej mocy społecznej; np. zmiana norm ekonomicznych polegająca na wynalezieniu nowej technologii oraz nowej metody organizowania działalności ekonomicznej społeczeństwa sprzężona może być ze wzrostem średniej wydajności pracy i całkowitej mocy społecznej i wówczas ten wzrost średniej wydajności pracy i całkowitej mocy społecznej uważać możemy za miarę społecznej wartości informacji zawartej w danej normie ekonomicznej.

**B. Celem procesu sterowania socjoenergii** jest osiągnięcie określonego stanu (wielkości) całkowitej mocy społecznej, społecznej mocy koordynacyjnej lub średniej wydajności pracy społeczeństwa albo też uzyskanie określonej dynamiki zmian tych wielkości. W wypadku gdy chodzi o utrzymanie istniejącego stanu tych sterowanych wielkości mamy stacjonarny proces sterowania socjoenergii, gdy zaś chodzi o ich zmiany – dynamiczny proces sterowania socjoenergii.

W związku z tym jako podstawowe cele procesu sterowania socjoenergii można wymienić:

1) Osiągnięcie lub utrzymanie określonego stanu (wielkości) całkowitej mocy społecznej  $P_1(t)$  w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$ :

$$(7.2) \quad P(t) = P_1(t) \text{ dla } t_1 \leq t \leq t_2$$

2) Osiągnięcie lub utrzymanie określonego stanu (wielkości) społecznej mocy koordynacyjnej  $P_{k1}(t)$  w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$ :

$$(7.3) \quad P_k(t) = P_{k1}(t) \text{ dla } t_1 \leq t \leq t_2$$

3) Osiągnięcie lub utrzymanie określonego stanu (wielkości) średniej wydajności pracy społeczeństwa  $v_1(t)$  w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$ :

$$(7.4) \quad v(t) = v_1(t) \text{ dla } t_1 \leq t \leq t_2$$

4) Osiągnięcie lub utrzymanie określonej szybkości zmian całkowitej mocy społecznej  $P'_1(t)$  w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$ :

$$(7.5) \quad \frac{dP(t)}{dt} = P'_1(t) \text{ dla } t_1 \leq t \leq t_2$$

5) Osiągnięcie lub utrzymanie określonej szybkości zmian społecznej mocy koordynacyjnej  $P'_{k1}(t)$  w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$ :

$$(7.6) \quad \frac{dP_k(t)}{dt} = P'_{k1}(t) \text{ dla } t_1 \leq t \leq t_2$$

6) Osiągnięcie lub utrzymanie określonej szybkości zmian średniej wydajności pracy społeczeństwa  $v'_1(t)$  w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$ :

$$(7.7) \quad \frac{dv(t)}{dt} = v'_1(t) \text{ dla } t_1 \leq t \leq t_2$$

W wypadku gdy odpowiednie wielkości są funkcjami dyskretnymi w badanych przedziałach czasu, zamiast pochodnych we wzorach (7.5), (7.6), (7.7) wystąpią odpowiednie ilorazy różnicowe.

Można też jako cele procesów sterowania socjoenergii przyjmować pochodne wyższych rzędów (ilorazy różnicowe wyższych rzędów w wypadku funkcji dyskretnych).

Wymienione powyżej cele procesów sterowania socjoenergii mogą też występować łącznie. Poza tym mogą one być zadane w postaci konkretnych

funkcji albo też może być podany jedynie ich dopuszczalny zakres zmienności.

Wymienione wyżej funkcje  $P_1(t)$ ,  $P_{k1}(t)$ ,  $v(t)$ ,  $P'_1(t)$ ,  $P'_{k1}(t)$ ,  $v'_1(t)$  nazywamy ogólnie funkcjami celu procesu sterowania socjoenergii i oznaczamy  $F_e(t)$ . Mogą one być zadane w dwojaki sposób:

a) eksplicite – poprzez przyjęcie gotowej postaci odpowiedniej funkcji celu procesu sterowania socjoenergii  $F_e(t)$ ;

b) w postaci uwikłanej – poprzez zadanie odpowiednich warunków, z których należy wyznaczyć funkcję  $F_e(t)$ .

**C. Metoda procesu sterowania socjoenergii**, czyli sposób przejścia od stanu wyjściowego do stanu określonego funkcją celu, podobnie jak w wypadku procesów sterowania socjomasy, polegać może ogólnie na oddziaływaniu za pomocą energii roboczej na tor energetyczny układu społecznego lub na oddziaływaniu za pomocą bodźców na tor informacyjny tego układu. W wypadku oddziaływania na tor informacyjny wchodzić mogą w grę bodźce energetyczne lub bodźce informacyjne, a ponadto, oddziaływanie sterownicze może być motywacyjne lub wychowawcze. Poszczególne rodzaje bodźców mogą też oddziaływać na różne normy.

Podstawowy problem sterowniczy, podobnie jak w innych procesach sterowania społecznego, polega na wyznaczaniu odpowiedniej metody sterowania socjoenergii.

1. Oddziaływanie za pomocą energii roboczej polega na dostarczaniu układowi, jakim jest społeczeństwo, odpowiednich środków energomaterialnych, potrzebnych do wykonywania określonych działań.

W wypadku gdy w procesie sterowania socjoenergii chodzi o zahamowanie pewnych działań społecznych, tzn. zmniejszenie całkowitej mocy społecznej, społecznej mocy koordynacyjnej lub średniej wydajności pracy, albo też utrzymanie ich na stałym poziomie względnie zmniejszenie szybkości ich wzrostu, wówczas metodą osiągnięcia tego celu może być zmniejszenie ilości środków energomaterialnych, którymi dysponuje społeczeństwo. Dysponowanie odpowiednią energomaterialną podstawą jest bowiem warunkiem koniecznym wszelkich działań społecznych. Przykładem zastosowania tej metody może być ograniczenie dowozu z zagranicy surowców i produktów potrzebnych dla gospodarki danego społeczeństwa albo też podwyższenie ich ceny, które spowoduje zwiększenie mocy asekuracyjnej społeczeństwa i zmniejszy jego moc koordynacyjną.



W wypadkach gdy chodzi o zwiększenie całkowitej mocy społecznej, społecznej mocy koordynacyjnej lub średniej wydajności pracy, metoda sterowania socjoenergii nie może się ograniczyć do oddziaływania na tor energetyczny układu społecznego, konieczne jest również oddziaływanie na tor informacyjny społeczeństwa, bowiem dysponowanie przez społeczeństwo odpowiednimi środkami energomaterialnymi jest warunkiem koniecznym, ale nie wystarczającym do podjęcia określonych działań społecznych.

Jeżeli chodzi o dobór rodzaju energomaterii, za której pośrednictwem oddziałuje się na tor energetyczny układu społecznego, to zależy on od warunków technologiczno-organizacyjnych społeczeństwa.

Z powyższych względów oddziaływanie za pomocą energii (energomaterii) roboczej na tor energetyczny układu społecznego uważać można za trywialny przypadek procesu sterowania socjoenergii. W dalszych naszych rozważaniach zajmiemy się bliżej oddziaływaniem na tor informacyjny społeczeństwa jako układu samodzielnego, zakładając milcząco, że w otoczeniu społeczeństwa znajdują się środki energomaterialne w ilości wystarczającej do podjęcia określonych działań, a społeczeństwo może je pobrać i przetworzyć do potrzebnej mu postaci, jeżeli tylko zajdą w nim odpowiednie procesy informacyjne.

2. Oddziaływanie za pomocą bodźców na tor informacyjny układu społecznego w procesach sterowania socjoenergii powoduje (bezpośrednio lub pośrednio) podjęcie przez społeczeństwo określonych działań spośród wielu możliwych.

W wypadku procesów sterowania socjoenergii – podobnie jak w procesach sterowania socjomasy – problem wyznaczania odpowiedniej metody sterowania w zakresie oddziaływania za pomocą bodźców na tor informacyjny społeczeństwa jako układu samodzielnego może być sprowadzony do:

a) określenia rodzaju i natężenia działań społecznych możliwych do wykonania w okresie sterowania, których wykonanie prowadzić może do osiągnięcia celu opisanego funkcją  $F_e(t)$ ;

b) określenia rodzaju bodźców, za których pomocą można wywierać wpływ na działania społeczne mogące prowadzić do osiągnięcia celu opisanego funkcją celu  $F_e(t)$ ;

c) określenie natężenia bodźców i okresu czasu, w którym powinny one działać na społeczeństwo, aby wywołać działania społeczne prowadzące do osiągnięcia celu opisanego funkcją  $F_e(t)$ .

Procedury określone w punktach a), b), c) w procesach sterowania socjoenergii mogą być przeprowadzone w analogiczny sposób jak odpowiednie procedury w procesach sterowania socjomasy, które zostały dokładnie opisane w poprzednich rozdziałach.

Ponadto, przy doborze metody sterowania socjoenergii mogą wystąpić jeszcze pewne dodatkowe problemy, którymi zajmiemy się w następnych rozdziałach.

## **7.2. PROBLEM OPTIMALNEGO Z PUNKTU WIDZENIA SOCJOENERGII ROZDZIAŁU SIŁY ROBOCZEJ MIĘDZY PROCESY ENERGETYCZNE I INFORMACYJNE W SPOŁECZEŃSTWIE**

W procesach sterowania socjoenergii istotne znaczenie ma rozwiązanie problemu: w jakim stosunku rozdzielić siłę roboczą zatrudnioną w procesach energetycznych i w procesach informacyjnych w ramach społeczeństwa jako układu samodzielnego, aby uzyskać maksymalną całkowitą moc społeczną.

Przez ludzi zatrudnionych w procesach energetycznych rozumiemy przy tym tych wszystkich, których praca polega na przetwarzaniu energomaterii, natomiast przez ludzi zatrudnionych w procesach informacyjnych – tych wszystkich, których praca polega na przetwarzaniu informacji (bez względu na to czy pracują oni w tzw. tradycyjnej ekonomii, produkcji czy w usługach).

Powyższy podział ma charakter teoretyczny, niemniej jednak w ramach każdego działania społecznego można go w zasadzie przeprowadzić (zarówno w ramach produkcji jak i usług).

Jak wiadomo z cybernetycznej teorii układów samodzielnych, każda reakcja układu samodzielnego jest wynikiem dwu procesów – energetycznego i informacyjnego. W związku z tym, w każdym działaniu społeczeństwa jako układu samodzielnego możemy wyróżnić część energetyczną – polegającą na przetwarzaniu energomaterii, oraz część informacyjną – polegającą na przetwarzaniu informacji.

W ramach procesów sterowania socjoenergii rozważmy moc społeczną mierzoną wielkością efektów energomaterialnych uzyskanych w wyniku działań społeczeństwa jako układu samodzielnego. Biorąc pod uwagę, że tylko część ludzi czynnych zawodowo jest zatrudnionych przy przetwarzaniu energomaterii oraz oznaczając przez  $\alpha$  procent ludności czynnej zawodowo,

zatrudnionej przy przetwarzaniu energomaterii, a dalej, biorąc pod uwagę wyrażenie (7.1), możemy moc społeczną wyrazić w sposób następujący:

$$(7.8) \quad P(\alpha) = v \cdot a \cdot c \cdot \alpha = v \cdot c_p \cdot \alpha$$

Średnia wydajność pracy występująca we wzorze (7.8) zależy – z jednej strony – od środków produkcji danego społeczeństwa, od organizacji pracy oraz od kwalifikacji ludzi czynnych zawodowo, a z drugiej strony – od informacji produkowanych i przetwarzanych przez społeczeństwo, które powodują wykonanie określonych działań spośród wielu możliwych (ściśle mówiąc od liczby i wartości tych informacji). Informacje przetwarzane są w postaci odpowiednich zarządzeń, dyrektyw organizacyjnych, instrukcji, projektów technicznych itp.

Przyjmijmy, że średnia wydajność pracy społeczeństwa w chwili  $t$  jest proporcjonalna do liczby informacji  $N$  o określonej wartości, którymi społeczeństwo w chwili  $t$  dysponuje (czyli wyprodukowanych przez nie do chwili  $t$ ) oraz współczynnika wykorzystania informacji  $W$  – który opisuje, w jaki sposób społeczeństwo wykorzystuje posiadane informacje w procesie przetwarzania energomaterii. Możemy to wyrazić wzorem:

$$(7.9) \quad v = N \cdot W$$

Ogólnie można powiedzieć, że współczynnik wykorzystania informacji  $W$  zależy od stanu środków produkcji społeczeństwa oraz stanu jego organizacji, natomiast liczba informacji o określonej wartości, którymi społeczeństwo dysponuje w chwili  $t$  – czyli  $N$  – zależy od historii układu społecznego w dziedzinie procesów informacyjnych.

Biorąc pod uwagę wzór (4.61), możemy liczbę informacji o określonej wartości społecznej, wyprodukowanych przez społeczeństwo do chwili  $t$ , wyrazić w następujący sposób:

$$(7.10) \quad N = N_g - (N_g - N_0) \cdot e^{-\gamma \sigma t}$$

gdzie:  $N$  – miara liczby informacji o określonej wartości społecznej, wyprodukowanych przez społeczeństwo do chwili  $t$ ;

$N_g$  – miara najwyższej możliwej liczby informacji o określonej wartości społecznej, którą społeczeństwo w danym stanie może zgromadzić;

$N_0$  – miara liczby informacji o określonej wartości, którą społeczeństwo dysponowało w chwili początkowej badanego przebiegu  $t = 0$ ;

$\sigma$  – względna częstotliwość bodźców w społecznym procesie wymiany informacji;

$\gamma$  – współczynnik przyswajalności;

$e$  – podstawa logarytmów naturalnych.

W dalszym ciągu przyjmujemy, że najwyższa możliwa liczba informacji o określonej wartości społecznej, którą społeczeństwo w danym stanie może zgromadzić, jest wprost proporcjonalna do liczby ludzi zatrudnionych w procesach przetwarzania informacji; możemy to wyrazić wzorem <sup>1</sup>:

$$(7.11) \quad N_g = \mu \cdot c_i = \mu \cdot c_p \cdot (1 - \alpha)$$

gdzie:  $c_i$  – liczba ludności czynnej zawodowo zatrudnionej w procesach przetwarzania informacji;

$\mu$  – średnia wydajność pracy w procesach przetwarzania informacji w danym społeczeństwie w przeliczeniu na jednego zatrudnionego w procesach przetwarzania informacji.

Wstawiając do (7.8) wyrażenia (7.9), (7.10), (7.11), otrzymamy:

$$(7.12) \quad \begin{aligned} P(\alpha) &= N \cdot W \cdot c_p \cdot \alpha = \\ &= [N_g - (N_g - N_0) \cdot e^{-\gamma\sigma t}] \cdot W \cdot c_p \cdot \alpha = \\ &= W \cdot c_p \cdot \alpha \cdot \{[\mu \cdot c_p \cdot (1 - \alpha)](1 - e^{-\gamma\sigma t}) + N_0 \cdot e^{-\gamma\sigma t}\} \end{aligned}$$

Dla dużych  $t$  ( $t \rightarrow \infty$ ) wyrażenie (7.12) przybiera postać:

$$(7.13) \quad P(\alpha) = \mu \cdot W \cdot c_p^2 \cdot (1 - \alpha)$$

Jak widać ze wzoru (7.12) moc społeczna – przy danych warunkach początkowych  $N_0$  i danej chwili  $t$  – wzrośnie wówczas gdy: a) wzrośnie średnia wydajność pracy w procesach przetwarzania informacji; b) wzrośnie względna częstotliwość bodźców w społecznych procesach wymiany informacji – czyli szybkość obiegu informacji o określonej wartości społecznej; c) wzrośnie współczynnik przyswajalności, tzn. przede wszystkim zaintereso-

---

<sup>1</sup> Można oczywiście, rozpatrywać bardziej skomplikowane (nieliniowe) modele zależności między najwyższą liczbą informacji o określonej wartości, którą społeczeństwo w danym stanie może zgromadzić, a liczbą ludzi zatrudnionych w procesach przetwarzania informacji; dla naszych celów wystarczy analiza zaprezentowanego tu modelu liniowego.

sowanie ludzi informacjami przetwarzanymi w społeczeństwie; d) wzrośnie liczba ludności czynnej zawodowo; e) wzrośnie współczynnik wykorzystania informacji. Warto przy tym zauważyć, że najbardziej moc społeczną zależy od liczby ludności czynnej zawodowo – bowiem występuje ona w drugiej potęgze. Ponadto, dla dużych  $t$  (czyli dla długich okresów czasu) częstotliwość bodźców i przyswajalność grają niewielką rolę ( $e^{-\gamma\sigma t} \rightarrow 0$  gdy  $t \rightarrow \infty$ ). Jeżeli chodzi o procent ludności czynnej zawodowo i zatrudnionej w procesach przetwarzania energomaterii  $\alpha$ , to sprawa nie jest taka prosta, bowiem w wyrażeniu (7.12) występuje iloczyn  $\alpha \cdot (1 - \alpha)$ , a więc zwiększając procent ludności zatrudnionej w procesach przetwarzania energomaterii  $\alpha$ , zmniejszamy procent ludzi zatrudnionych w procesach przetwarzania informacji  $(1 - \alpha)$  i na odwrót. Powstaje w związku z tym problem optymalizacji wielkości  $\alpha$ , z punktu widzenia całkowitej mocy społecznej, który możemy sformułować jako problem wyznaczenia takiego  $\alpha$ , które przy danych pozostałych parametrach występujących we wzorze (7.12), pozwoli zapewnić maksymalną moc społeczną  $P(\alpha)$ .

Problem ten prowadzi nas do poszukiwania ekstremum (maximum) mocy społecznej jako funkcji  $\alpha$ , w przedziale  $0 \leq \alpha \leq 1$ :

$$(7.14) \quad \max P(\alpha) \Rightarrow \frac{\partial P(\alpha)}{\partial \alpha} = 0, \quad \text{gdzie } 0 \leq \alpha \leq 1$$

Biorąc pod uwagę wyrażenie (7.12) otrzymamy:

$$(7.15) \quad \frac{\partial P(\alpha)}{\partial \alpha} = W \cdot c_p \cdot \left[ \frac{\mu \cdot c_p \cdot (1 - \alpha)(1 - e^{-\gamma\sigma t})}{+ N_0 \cdot e^{-\gamma\sigma t}} \right] + \\ - W \cdot c_p^2 \cdot \alpha \cdot \mu \cdot (1 - e^{-\gamma\sigma t}) = 0$$

Rozwiązując równanie (7.15) względem  $\alpha$  otrzymujemy następującą wartość:

$$(7.16) \quad \alpha_{\text{ext}} = \frac{1}{2} + \frac{N_0 \cdot e^{-\gamma\sigma t}}{\mu \cdot c_p (1 - e^{-\gamma\sigma t})} \xrightarrow{t \rightarrow \infty} \frac{1}{2}$$

Rozwiązanie (7.16) oznacza, że maksymalną moc społeczną po odpowiednio długim czasie zapewnia rozdzielenie siły roboczej po połowie między procesy przetwarzania energomaterii i procesy przetwarzania informacji.

A. Józefowicz<sup>2</sup> podał dane dla różnych krajów, dotyczące struktury zatrudnienia w zawodach, które w przybliżeniu odpowiadają przetwarzaniu energomaterii i przetwarzaniu informacji. Według tych danych<sup>3</sup>, na 100 osób wykonujących zawód produkcyjny (rolnika, robotnika i operatora w przemyśle, budownictwie i komunikacji) – a więc według naszej klasyfikacji odpowiadających w przybliżeniu osobom zatrudnionym w procesach przetwarzania energomaterii – przypadało osób wykonujących zawody techniczne, specjalistów nauk ścisłych, medycznych i humanistyczno-prawnych oraz zarządzania i administracji wszelkich szczebli (a więc według naszej klasyfikacji odpowiadających w przybliżeniu osobom zatrudnionym w procesach przetwarzania informacji):

w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej (rok 1968) – 97;

w Kanadzie (rok 1969) – 84.

Widać z tego, że zarówno w Stanach Zjednoczonych, jak i w Kanadzie, w których organizacja pracy i technologia są wysoko rozwinięte, stosunek liczby ludzi zatrudnionych przy przetwarzaniu energomaterii do liczby ludzi zatrudnionych przy przetwarzaniu informacji jest bliski 1 – w Stanach Zjednoczonych wynosi 1,03, a w Kanadzie 1,19, a więc zbliża się do stosunku, który otrzymaliśmy w wyniku rozwiązania naszego problemu optymalizacji<sup>4</sup>.

Jeżeli chodzi o Polskę, to według tego samego zestawienia A. Józefowicza, w 1968 r. stosunek ten wynosił 5, tzn. liczba osób zatrudnionych przy przetwarzaniu energomaterii była pięciokrotnie większa niż liczba osób zatrudnionych przy przetwarzaniu informacji – a więc był daleki od jedności. W zmianie tego stosunku, poprzez zatrudnienie większej liczby ludzi w procesach przetwarzania (produkowania) informacji, tkwi wielka rezerwa zwiększenia naszej mocy społecznej.

---

<sup>2</sup> A. Józefowicz, *Spoleczno-ekonomiczne aspekty sukcesji pokoleń*. „Polska 2000”, 3, 1971, s. 174 - 200.

<sup>3</sup> *Year Book of Labour Statistics* 1969, s. 140 - 281.

<sup>4</sup> Można w przybliżeniu przyjąć, że w innych zawodach, nie wymienionych w zestawieniu A. Józefowicza, stosunek ten kształtował się analogicznie.

### 7.3. PROBLEM ROZDZIAŁU ENERGII STEROWNICZEJ MIĘDZY DZIAŁANIA MOTYWACYJNE I NORMOTWÓRCZE W PROCESACH STEROWANIA SOCJOENERGII

Moc społeczna (środki energomaterialne), którą dysponuje społeczeństwo na cele sterownicze, musi być zużyta częściowo na sterowanie pośrednie – czyli działanie normotwórcze, które polega głównie na najogólniej pojętym szkoleniu pracowników (wytwarzaniu u nich odpowiednich rejestratów normatywnych), a częściowo na sterowanie bezpośrednie, czyli przekazywanie odpowiednich bodźców sterowniczych oddziałujących na odpowiednie uprzednio ukształtowane normy (rejestraty normatywne), które polega głównie na wysyłaniu odpowiednich nakazów, dyrektyw, zaleceń itp., popartych często odpowiednią zapłatą czy innymi świadczeniami względnie sankcjami albo też odpowiednim uzasadnieniem informacyjnym, np. etycznym, ideologicznym itp.

Założmy, że społeczeństwo dysponuje odpowiednią mocą roboczą potrzebną do wykonania badanych działań o odpowiednim natężeniu, natomiast wykorzystanie tej mocy zależy od wydajności procesów sterowniczych w torze informacyjnym społeczeństwa – które dzielą się na działania (oddziaływania) motywacyjne i wychowawcze, czyli na sterowanie bezpośrednie i sterowanie pośrednie.

Problem wydajności procesów sterowniczych rozwiążemy opierając się na analizie średniej wydajności jednostkowej, tzn. wydajności pracy w przeliczeniu na jednego członka społeczeństwa, w jednostce czasu.

Założmy, że w okresie czasu  $[0, T]$ , który odpowiada sumie okresu przeznaczanego na naukę i okresu aktywności zawodowej człowieka, suma nakładów społecznych przeznaczonych na sterowanie człowieka jest równa pewnej określonej z góry wielkości  $E$ , przy czym koszty jednostkowe w przeliczeniu na jednostkę czasu dla działań normotwórczych wynoszą  $p_n$ , a dla działań motywacyjnych  $p_m$ . Założmy ponadto, że okres  $[0, T]$  dzieli się na dwa podokresy  $[0, t_1]$ ,  $[t_1, T]$ , przy czym w okresie pierwszym  $[0, t_1]$  człowiek jest poddany stałym w czasie działaniom formotwórczym (szkolenie), a w drugim okresie  $[t_1, T]$  stałym w czasie działaniom motywacyjnym (praca zawodowa). Powyższe założenia prowadzą do warunku:

$$(7.17) \quad \int_0^{t_1} p_n \cdot dt + \int_{t_1}^T p_m \cdot dt = p_n \cdot t_1 + p_m \cdot (T - t_1) = E$$

Biorąc pod uwagę wzór opisujący zależność między natężeniem bodźców bezpośrednio działających i pośrednio działających a aktywnością społeczną oraz przyjmując dla prostoty liniową zależność między nakładami na bodźce i ich natężeniem, a ponadto, liniowe prawo rejestracji, możemy sumę działań człowieka w całym okresie jego aktywności zawodowej (czyli całkowitą jednostkową moc człowieka) wyrazić następującym wzorem:

$$(7.18) \quad M(t_1, T) = \int_{t_1}^T k_m \cdot p_m \cdot dt \cdot \int_0^{t_1} k_n \cdot p_n \cdot dt' = \\ = k_n \cdot p_n \cdot k_m \cdot p_m \cdot t_1 \cdot (T - t_1)$$

We wzorze (7.18)  $M(t_1, T)$  oznacza całkowitą jednostkową moc człowieka, czyli sumę działań człowieka w całym okresie jego aktywności zawodowej;  $k_n$  oznacza współczynnik skuteczności działań normotwórczych,  $k_m$  współczynnik skuteczności działań motywacyjnych.

Problem rozdziału nakładów na procesy sterownicze między działania normotwórcze i motywacyjne, sprowadza się do poszukiwania maximum funkcjonału (7.18). Można przy tym do zagadnienia podejść dwojako:

1. przy zadanych wartościach kosztów jednostkowych działań normotwórczych i motywacyjnych  $p_n$  i  $p_m$  poszukiwać wartości  $t_1$ , tj. czasu przeznaczonego na działania formotwórcze (szkolenie), aby uzyskać maksymalną wartość funkcjonału  $M(t_1, T)$ ;

2. przy zadanej wartości  $t_1$  poszukiwać takiego stosunku  $p_n/p_m$ , aby uzyskać maksymalną wartość funkcjonału  $M(t_1, T)$ .

Rozpatrzmy teraz kolejno oba powyższe przypadki:

1. Zakładamy, że koszty jednostkowe działań motywacyjnych i normotwórczych  $p_m$  i  $p_n$  oraz współczynniki skuteczności tych działań i czas  $T$  są stałe, zadane z góry i nie podlegające sterowaniu; natomiast czas przeznaczony na działania formotwórcze możemy sterować. Przy tych założeniach problem rozdziału nakładów na procesy sterownicze między działania normotwórcze i motywacyjne sprowadzi się do poszukiwania maximum funkcjonału  $M(t_1, T)$  ze względu na wartość  $t_1$ :

$$(7.19) \quad \max M(t_1, T) \Rightarrow \frac{\partial M}{\partial t_1} = k_n \cdot p_n \cdot k_m \cdot p_m \cdot T + \\ - 2 \cdot t_1 \cdot k_n \cdot p_n \cdot k_m \cdot p_m = 0 \Rightarrow t_{1\text{ext}} = \frac{T}{2}$$

Rozwiązanie (7.19) oznacza, że suma działań człowieka w okresie jego aktywności zawodowej osiąga maximum (co jest równoważne maximum



mocy całkowitej układu, jakim jest społeczeństwo), gdy stosunek czasu przeznaczanego na działania normotwórcze (kształcenie) do czasu przeznaczanego na działania motywacyjne (aktywność zawodowa) wynosi 1 : 1.

W naszym rozwiązaniu przyjmowaliśmy, że okres pierwszy i drugi następują po sobie kolejno, w rzeczywistości można również przyjmować, że czas działania formotwórczego nie ogranicza się do pierwszego okresu, lecz jest również rozłożony w sposób ciągły i stały w okresie drugim, równoległe do działania motywacyjnego, w takim wypadku rozwiązanie (7.19) może mieć również zastosowanie; będzie ono miało wówczas interpretację – że suma nakładów (czasu) przeznaczonych na działania normotwórcze przez cały okres  $[0, T]$  nie powinna przekroczyć sumy nakładów (czasu) przeznaczonych na działania motywacyjne; np. jeżeli  $T = 58$  lat, a czas początkowej nauki (kształcenia)  $t_1 = 16$  lat, to następnie w okresie aktywności zawodowej jeszcze  $\frac{29-16}{58-16} \approx 0,31$  nakładów czasu powinno być przeznaczone na ciągle dokończanie.

2. Zakładamy, że współczynniki skuteczności działań motywacyjnych i normotwórczych są stałe i nie podlegają sterowaniu, poza tym zarówno czas  $T$ , jak i czas  $t_1$  są stałe i określone z góry, natomiast stosunek nakładów na oddziaływanie normotwórcze do nakładów na oddziaływanie motywacyjne  $\frac{p_n}{p_m} = \beta$  możemy sterować. Przy tych założeniach problem rozdziału nakładów na procesy sterownicze między działania normotwórcze i motywacyjne sprowadzi się do poszukiwania maximum funkcjonału  $M(t_1, T)$  ze względu na  $\beta$ . Biorąc pod uwagę wyrażenia (7.17), (7.18) możemy funkcjonał  $M(t_1, T)$  wyrazić w następujący sposób:

$$(7.20) \quad M(t_1, T) = k_n \cdot k_m \cdot p_n \cdot t_1 \cdot (E - p_n \cdot t_1)$$

Funkcjonał (7.20) osiąga maximum ze względu na  $p_n$ , gdy:

$$(7.21) \quad \frac{\partial M}{\partial p_n} = k_n \cdot k_m \cdot t_1 \cdot E - 2 \cdot p_n \cdot k_n \cdot k_m \cdot t_1^2 = 0 \Rightarrow p_{n_{\text{ext}}} = \frac{E}{2t_1}$$

Wstawiając rozwiązanie (7.21) do (7.17) możemy obliczyć wartość  $p_{m_{\text{ext}}}$  odpowiadającą  $p_{n_{\text{ext}}}$ :

$$(7.22) \quad p_{m_{\text{ext}}} = \frac{E}{2(T - t_1)}$$

a dalej na podstawie (7.21) i (7.22):

$$(7.23) \quad \beta_{\text{ext}} = \frac{p_{n_{\text{ext}}}}{p_{m_{\text{ext}}}} = \frac{T - t_1}{t_1}$$

Wyrażenie (7.23) oznacza, że suma działań człowieka w okresie aktywności zawodowej jest maksymalna, gdy stosunek nakładów jednostkowych na oddziaływanie wychowawcze do nakładów jednostkowych na oddziaływanie motywacyjne jest odwrotnie proporcjonalny do stosunku odpowiednich czasów przeznaczonych na te oddziaływania.

Można również w analogiczny sposób rozwiązywać bardziej skomplikowane problemy rozdziału energii sterowniczej, np. problemy, w których parametry  $p_n$  i  $p_m$  są funkcjami czasu.

#### **7.4. PROBLEM STEROWANIA SOCJOENERGII POLSKI W LATACH 1970 - 2000**

Omówione w niniejszym rozdziale metody analizy problemów sterowania socjoenergii posłużą nam teraz do rozwiązania konkretnego problemu sterowania socjoenergii Polski w okresie lat 1970 - 2000 r., a więc w tym samym okresie, dla którego rozpatrywaliśmy problem sterowania wielkości ludności Polski. Zgodnie z podaną wyżej ogólną metodą analizy określimy obiekt, cel i metodę procesu sterowania socjoenergii.

A. Obiektem procesu sterowania będzie w tym wypadku całkowita moc społeczna społeczeństwa polskiego w okresie lat 1970 2000 oraz jej części składowe – społeczna moc asekuracyjna i społeczna moc koordynacyjna. Za miarę całkowitej mocy społecznej społeczeństwa polskiego w badanym okresie będziemy uważać mierzoną w cenach stałych wartość globalnego produktu społecznego społeczeństwa polskiego, która dla okresu poprzedzającego okres sterowania podana jest w miliardach złotych w *Rocznikach statystycznych* GUS.

Za miarę wielkości społecznej mocy koordynacyjnej społeczeństwa polskiego w badanym okresie uważać będziemy odpowiednią, mierzoną w cenach stałych wartość akumulacji, która dla okresu poprzedzającego okres sterowania podana jest w miliardach złotych w *Rocznikach statystycznych* GUS. Miarę wielkości społecznej mocy asekuracyjnej społeczeństwa polskiego w badanym okresie uzyskać możemy odejmując wartość akumulacji od wartości globalnego produktu społecznego.

Mierzoną w cenach stałych z 1961 r. wartość globalnego produktu społecznego społeczeństwa polskiego oraz wartość akumulacji w okresie lat

1960 - 1970 na podstawie danych *Roczników statystycznych* GUS, przedstawia poniższe zestawienie:

Rok		1960	1965	1970
(7.24)	Wartość produktu globalnego w mld zł	950	1390	1975
	Wartość akumulacji w mld zł	92	137	188

Opis stanu socjoenergii społeczeństwa polskiego w okresie poprzedzającym okres sterowania uzupełnimy jeszcze danymi dotyczącymi ludności w wieku 20 - 64 lat oraz liczby ludzi czynnych zawodowo. Liczby te dla okresu lat 1960 - 1970, według danych *Roczników statystycznych* GUS, przedstawia poniższe zestawienie:

Rok		1960	1965	1970
(7.25)	Liczba ludności w wieku 20 - 64 lat, w mln	16,125	16,800	17,781
	Liczba ludności czynnej zawodowo, w mln	12,354	13,521	15,175

Rok		1960	1965	1970
	Stosunek liczby ludności czynnej zawodowo do liczby ludności w wieku 20 - 64 lat	0,766	0,805	0,853

Na podstawie danych podanych w zestawieniach (7.24) i (7.25) możemy na koniec obliczyć parametry opisujące stan socjoenergii społeczeństwa polskiego w okresie lat 1960 - 1970 takie jak: wartość produktu globalnego w przeliczeniu na jednego czynnego zawodowo, przyrost produktu globalnego w przeliczeniu na jednego czynnego zawodowo, wartość przyrostu produktu globalnego oraz wartość akumulacji mierzoną w procentach wartości produktu globalnego. Parametry te przedstawia poniższe zestawienie:

Rok		1960	1965	1970
(7.26)	Wartość rocznego produktu globalnego w przeliczeniu na jednego czynnego zawodowo w zł	77 000	103 000	130 000
	Wartość rocznej akumulacji w % produktu globalnego	9,68	9,86	9,52

Okres		1960 - 65	1965 - 70
Wartość przyrostu rocznego produktu globalnego w okresie 5 lat w przeliczeniu na jednego czynnego zawodowo, w zł		26 000	27 000
Przyrost wartości produktu globalnego w okresie 5 lat, w % wartości produktu globalnego		46,3	42,1

B. Cel procesu sterowania socjoenergii społeczeństwa polskiego w okresie lat 1970 - 2000 spróbujemy określić, biorąc pod uwagę podane wyżej parametry opisujące stan socjoenergii społeczeństwa polskiego w okresie bezpośrednio poprzedzającym okres sterowania, tj. w latach 1960 - 1970.

Przyjmijmy jako podstawowy cel procesu sterowania socjoenergii społeczeństwa polskiego w okresie lat 1970 2000 utrzymanie dynamiki wzrostu całkowitej mocy społecznej – czyli wielkości produktu globalnego – na poziomie takim jak w okresie lat 1960 1970, tzn. procentowy wzrost produktu globalnego w okresach pięcioletnich na poziomie wielkości średniej z dwu okresów lat 1960 - 1965 i 1965 - 1970:  $\frac{46,3+42,1}{2} = 44,2\% \approx 44\%$ .

Wielkość produktu globalnego, którą należy osiągnąć w końcowych latach poszczególnych okresów pięcioletnich, w wyniku procesu sterowania socjoenergii społeczeństwa polskiego, przy założeniu utrzymania przez cały okres sterowania przyrostu wartości produktu globalnego o  $44,2\% \approx 44\%$  w czasie pięciu lat, przedstawia następujące zestawienie:

Rok	1975	1980	1985	1990	1995	2000
(7.27) Wartość produktu globalnego w cenach stałych z 1961 r. w mld zł	2840	4100	5900	8500	12 200	17 600

Podane w zestawieniu (7.27) wartości produktu globalnego, przyjmujemy jako wartości funkcji celu procesu sterowania socjoenergii społeczeństwa polskiego w okresie lat 1970 - 2000. Trzeba w tym miejscu zaznaczyć, że wartość produktu globalnego wypracowanego w 1975 r. mierzona w cenach stałych z 1961 r. wynosiła 2878 mld zł, a zatem jak z tego wynika, funkcja celu procesu sterowania socjoenergii Polski, który jest realizowany w latach siedemdziesiątych, z dużą dokładnością odpowiada funkcji celu podanej w zestawieniu (7.27).

Jako dodatkowy cel procesu sterowania socjoenergii społeczeństwa polskiego w okresie lat 1970 - 2000 można by przyjąć utrzymanie wzrostu społecznej mocy koordynacyjnej – czyli wielkości akumulacji – na poziomie odpowiadającym analogicznemu procentowi wielkości produktu globalnego, jaki występował w okresie lat 1960 - 1970, tzn.

$$\frac{9,68 + 9,86 + 9,52}{3} = 9,69\% \approx 10\%$$

C. Metoda procesu sterowania socjoenergii społeczeństwa polskiego w okresie lat 1970 - 2000 zostanie przez nas wyznaczona na podstawie ogólnego wyrażenia podanego w rozdziale 7.2.

W zakresie oddziaływania za pomocą energii roboczej założymy, że środki energomaterialne niezbędne do wykonywania określonych działań będą społeczeństwu polskiemu dostarczane przez cały okres sterowania w ilości potrzebnej ze względu na poziom aktywności społecznej umożliwiający osiągnięcie wielkości produktu globalnego podanej w zestawieniu (7.27).

W podanych wyżej wzorach na moc społeczną (7.1), (7.12) występuje liczba ludności czynnej zawodowo, w związku z tym jako punkt wyjścia przy wyznaczaniu metody procesu sterowania socjoenergii musimy przyjąć określony wariant prognozy rozwoju ludności w ogóle, a ludności czynnej zawodowo w szczególności.

Jak wynika z danych przytoczonych w rozdziale 4.2., polityka ludnościowa realizowana w Polsce w latach 1970 - 1977 była najbardziej zbliżona

do polityki odpowiadającej wariantowi 2 procesu sterowania socjomasy społeczeństwa polskiego (zob. Tablice 5, 6, 7). Przyjmijmy w związku z tym, że w zakresie sterowania socjomasy społeczeństwa polskiego realizowany będzie aż do roku 2000 wariant polityki ludnościowej odpowiadający wariantowi 2 z Tablic 5, 6, 7. Liczby ludności Polski w wieku 20 - 64 lat odpowiadające temu wariantowi podane są w pierwszym wierszu zestawienia (7.28). Jeżeli przyjmijmy, że stosunek liczby ludności czynnej zawodowo do liczby ludności w wieku 20 - 64 lat, utrzymywać się będzie przez cały okres aż do roku 2000 na poziomie takim jak w roku 1970, tzn. 0,853 (stosunek ten był już w 1970 r. bardzo wysoki i trudno zakładać dalsze jego zwiększanie, tym bardziej że zakładamy stałe wydłużenie czasu kształcenia pracowników wszystkich szczebli oraz obniżenie wieku emerytalnego) – wówczas mnożąc odpowiednie liczby ludności w wieku 20 - 64 lat przez 0,853 otrzymamy dla poszczególnych okresów liczby ludności czynnej zawodowo odpowiadające wariantowi 2 procesu sterowania socjomasy Polski w okresie lat 1970 - 2000 – liczby te podane są w drugim wierszu zestawienia (7.28):

Rok		1975	1980	1985	1990	1995	2000
(7.28)	Ludność Polski w wieku 20 - 64 lat	19,7	21,4	22,6	22,9	23,4	24,2
	Ludność Polski czynna zawodowo	16,8	18,3	19,3	19,5	20,0	20,6

Gdyby przez cały okres lat 1970 - 2000 szybkość przyrostu wartości rocznego produktu globalnego w przeliczeniu na jednego czynnego zawodowo utrzymywała się na takim samym poziomie jak w okresie lat 1960 - 1970 – tj.  $\frac{26000+27000}{2} = 26500$  zł w czasie pięciu lat (bierzemy średnią z dwu wartości z zestawienia (7.26)), wówczas wartość rocznego produktu globalnego w przeliczeniu na jednego czynnego zawodowo oraz wartość produktu globalnego liczona w cenach stałych z 1961 r., przedstawiałyby się następująco:

Rok	1975	1980	1985	1990	1995	2000
(7.29) Wartość rocznego produktu globalnego w przeliczeniu na 1 czynnego zawodowo w cenach stałych z 1961 r., w tys. zł	156,5	183,0	209,5	236,0	262,5	289,0
Wartość produktu globalnego rocznego w cenach stałych z 1961 r., w mld zł	2630	3350	4040	4600	5250	5950

Odejmując powyższe wartości od odpowiednich wartości funkcji celu podanych w zestawieniu (7.27), uzyskamy następujące wartości niedoboru rocznego produktu globalnego w stosunku do wartości funkcji celu, który powstałby w wypadku, gdyby szybkość wzrostu produktu globalnego w przeliczeniu na jednego czynnego zawodowo utrzymywała się na takim poziomie, jak w okresie lat 1960 - 1970:

Rok	1975	1980	1985	1990	1995	2000
(7.30) Niedobór wartości rocznego produktu globalnego w stosunku do funkcji celu, w cenach stałych z 1961 r., w mld zł	210	750	1860	3900	6950	11650
Niedobór wartości rocznego produktu globalnego w stosunku do funkcji celu w % wartości produktu globalnego z zestawienia (7.29)	8,0	22,0	46,0	85,0	132,0	196,0

Niedobór wartości rocznego produktu globalnego w stosunku do wartości funkcji celu, w przeliczeniu na jednego czynnego zawodowo, w wypadku

utrzymywania się szybkości jego wzrostu na poziomie takim samym jak w okresie lat 1960 - 1970, wynosiłby:

Rok	1975	1980	1985	1990	1995	2000
(7.31) Niedobór wartości rocznego produktu globalnego w stosunku do funkcji celu, w przeliczeniu na jednego czynnego zawodowo, w cenach stałych z 1961 r., w tys. zł	12,5	41,0	96,0	200,0	347,5	566,0
Niedobór wartości rocznego produktu globalnego w stosunku do funkcji celu, w przeliczeniu na jednego czynnego zawodowo, w % wartości produktu globalnego rocznego na jednego czynnego zawodowo, który uzyskany byłby w wypadku stałego tempa wzrostu 26 500 zł na pięć lat	8,0	22,0	46,0	85,0	132,0	196,0

Największe niedobory wartości produktu globalnego rocznego w stosunku do wartości funkcji celu występują w ostatniej dekadzie rozpatrywanego przez nas okresu sterowania, w związku z tym dla wyznaczenia metody procesu sterowania socjoenergii społeczeństwa polskiego w rozpatrywanym okresie posłużymy się analizą wzoru (7.13), który ma zastosowanie dla dużych wartości zmiennej  $t$  – w tym wypadku najważniejsze są dla nas wartości  $t$  z przedziału  $[20; 30]$ . Jak wynika ze wzoru (7.13), wielkość całkowitej mocy społecznej zależy od iloczynu średniej wydajności pracy w procesach przetwarzania informacji i współczynnika wykorzystania informacji, a ponadto, od liczby ludności czynnej zawodowo oraz od procentu ludności czynnej zawodowo, zatrudnionej w procesach przetwarzania energomaterii.

Gdyby szybkość wzrostu wartości rocznego produktu globalnego w przeliczeniu na jednego czynnego zawodowo utrzymała się do roku 2000



na takim poziomie jak w okresie lat 1960 - 1970, wówczas osiągnięcie w 2000 r. wartości produktu globalnego określonego wartościami funkcji celu podanymi w zestawieniu (7.27) wymagałoby 2,96-krotnie większej liczby ludzi czynnych zawodowo niż liczba wynikająca z wariantu 2 naszej prognozy. Ponieważ uzyskanie tak wielkiej liczby osób czynnych zawodowo nie jest realne, musimy położyć nacisk na metody polegające na zwiększaniu pozostałych współczynników występujących we wzorze (7.13).

Osiągnięcie wartości rocznego produktu globalnego określonych wartościami funkcji celu podanymi w zestawieniu (7.27) wymagałoby zwiększenia wartości rocznego produktu globalnego  $\frac{17600}{1975} = 8,90$ -krotnie w okresie od 1970 r. do 2000 r., w stosunku do odpowiedniej wartości z 1970 r., co jest równoznaczne ze wzrostem o 790%.

Biorąc pod uwagę dane z zestawień (7.25), (7.28), możemy obliczyć, że liczba ludności czynnej zawodowo, w wypadku realizacji wariantu 2 prognozy, w okresie lat 1970 - 2000 zwiększy się  $\frac{20,600}{15,175} = 1,36$ -krotnie. Jeżeli chodzi o procent ludności czynnej zawodowo, zatrudnionej w procesach przetwarzania informacji, który w 1968 r., według zestawienia A. Józefowicza <sup>5</sup>, wynosił w Polsce  $\frac{1}{6}$ , to gdyby wzrósł on w okresie lat 1970 - 2000 do wartości optymalnej, która – zgodnie z przytoczonymi w rozdziale 7.2. rozwiązaniami – wynosi  $\frac{1}{2}$ , wówczas dzięki temu uzyskalibyśmy wzrost współczynnika  $\alpha(1 - \alpha)$ :

$$\frac{\frac{1}{2} \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right)}{\frac{1}{6} \cdot \left(1 - \frac{1}{6}\right)} = 1,8\text{-krotny.}$$

Łącznie wzrost wartości rocznego produktu globalnego z powodu zwiększenia liczby ludności czynnej zawodowo oraz zwiększenia procentu ludności czynnej zawodowo zatrudnionej w procesach przetwarzania informacji, do 2000 r., zgodnie ze wzorem (7.13), może być:  $(1,36)^2 \cdot 1,8 = 3,33$ -krotny.

Wzrost wartości rocznego produktu globalnego od 1970 do 2000 r. z powodu zwiększenia iloczynu średniej wydajności pracy w procesach

---

<sup>5</sup> A. Józefowicz, wyd. cyt., s. 174 - 200.

przetwarzania informacji i współczynnika wykorzystania informacji musi zatem być  $\frac{8,90}{3,33} = 2,67$ -krotny.

Łącznie wzrost wartości rocznego produktu globalnego, wywołany zwiększeniem procentu ludności zatrudnionej w procesach przetwarzania informacji oraz zwiększeniem średniej wydajności pracy w tych procesach i zwiększeniem współczynnika wykorzystania informacji, w okresie lat 1970 - 2000 powinien być:  $1,8 \cdot 2,67 = 4,81$ -krotny.

Biorąc pod uwagę dane z zestawień (7.24), (7.25), możemy obliczyć, że w okresie lat 1960 - 1970 analogiczny wzrost był:

$$\frac{1975}{950} \left( \frac{1}{\left( \frac{15,175}{12,354} \right)^2} \right) = 1,38\text{-krotny.}$$

Gdyby do roku 2000 utrzymało się takie same tempo wzrostu rocznego produktu globalnego, wówczas mielibyśmy przyrost tylko:  $1,38 \cdot 1,38 \cdot 1,38 = 2,63$ -krotny.

Inaczej – wzrost wartości rocznego produktu globalnego, wywołany zwiększeniem procentu ludności zatrudnionej w procesach przetwarzania informacji oraz zwiększeniem średniej wydajności pracy w tych procesach i zwiększeniem współczynnika wykorzystania informacji, w okresie lat 1970 - 2000 musi być  $\frac{4,81}{2,63} = 1,83$ -krotnie większy niż byłby wówczas, gdyby szybkość tego wzrostu utrzymywała się na poziomie takim samym jak w okresie lat 1960 - 1970.

Zanalizujmy teraz wzrost całkowitej mocy społecznej (rocznego produktu globalnego) w poszczególnych odcinkach pięcioletnich, posługując się wzorem (7.13) oraz biorąc pod uwagę założony 44% wzrost rocznego produktu globalnego w odcinkach pięcioletnich (wartości funkcji celu przy tym założeniu, podane są w zestawieniu (7.27)) oraz liczby ludności Polski czynnej zawodowo podane w zestawieniach (7.25), (7.28).

W okresie lat 1970 - 1975 wzrost wartości rocznego produktu globalnego spowodowany zwiększeniem procentu ludności zatrudnionej w procesach przetwarzania informacji oraz zwiększeniem średniej wydajności pracy w tych procesach i zwiększeniem współczynnika wykorzystania informacji, czyli – krótko – zwiększeniem iloczynu  $\mu \cdot W \cdot \alpha \cdot (1 - \alpha)$  – niezbędny do osiągnięcia wzrostu produktu globalnego rocznego, określonego wartościami funkcji celu podanymi w zestawieniu (7.27), powinien być:

$$\frac{2840}{1975} \left( \frac{1}{\left( \frac{16,8}{15,2} \right)^2} \right) = 1,18\text{-krotny.}$$

Zwiększenie stosunku liczby ludności zatrudnionej przy przetwarzaniu informacji do liczby ludności zatrudnionej przy przetwarzaniu energo-materii, powodującego wzrost procentu ludności czynnej zawodowo zatrudnionej w procesach przetwarzania informacji z  $\frac{1}{6}$  do  $\frac{1}{5}$  – czyli z 16,7% do 20% – pozwoliłoby uzyskać wzrost rocznego produktu globalnego:

$$\frac{\frac{1}{5} \cdot \left( 1 - \frac{1}{5} \right)}{\frac{1}{6} \cdot \left( 1 - \frac{1}{6} \right)} = 1,15\text{-krotny,}$$

a więc wystarczający w przybliżeniu do uzyskania wartości określonej funkcją celu.

W okresie lat 1975 - 1980 wzrost wartości rocznego produktu globalnego spowodowany zwiększeniem iloczynu  $\mu \cdot W \cdot \alpha \cdot (1 - \alpha)$ , niezbędny dla osiągnięcia wartości określonej funkcją celu podaną w zestawieniu (7.27), powinien być:

$$1,44 \cdot \left( \frac{1}{\left( \frac{18,3}{16,8} \right)^2} \right) = 1,21\text{-krotny.}$$

Zwiększenie procentu ludności czynnej zawodowo, zatrudnionej w procesach przetwarzania informacji z  $\frac{1}{5}$  do  $\frac{2}{7}$  – czyli z 20% do 28,6% – pozwoliłoby uzyskać wzrost wartości rocznego produktu globalnego:

$$\frac{\frac{2}{7} \cdot \left( 1 - \frac{2}{7} \right)}{\frac{1}{5} \cdot \left( 1 - \frac{1}{5} \right)} = 1,28\text{-krotny}$$

a więc wystarczający dla uzyskania wartości rocznego produktu globalnego, określonej funkcją celu. Ściśle mówiąc, w pierwszym okresie wzrost był nieco mniejszy niż wynikający z funkcji celu, natomiast w drugim okresie – nieco większy, w sumie możemy uznać, że w obu okresach sumaryczny wzrost jest wystarczający.

W okresie lat 1980 - 1985 wzrost wartości rocznego produktu globalnego spowodowany zwiększeniem iloczynu  $\mu \cdot W \cdot \alpha \cdot (1 - \alpha)$ , niezbędny dla

osiągnięcia wartości określonej funkcją celu podaną w zestawieniu (7.27), powinien być:

$$1,44 \cdot \left( \frac{1}{\left( \frac{19,3}{18,33} \right)^2} \right) = 1,29\text{-krotny}.$$

Zwiększenie procentu ludności czynnej zawodowo, zatrudnionej w procesach przetwarzania informacji z  $\frac{2}{7}$  do  $\frac{1}{2}$  – czyli z 28,6% do 50,0 % – pozwoliłoby uzyskać wzrost wartości rocznego produktu globalnego:

$$\frac{\frac{1}{2} \cdot \left( 1 - \frac{1}{2} \right)}{\frac{2}{7} \cdot \left( 1 - \frac{2}{7} \right)} = 1,23\text{-krotny},$$

a więc zbliżony do wzrostu niezbędnego do uzyskania wartości określonej funkcją celu.

Możemy uznać, że w przybliżeniu do roku 1985 wzrost wartości rocznego produktu globalnego potrzebny do osiągnięcia wartości określonej funkcją celu podaną w zestawieniu (7.27) może być osiągnięty dzięki zwiększeniu procentu ludności czynnej zawodowo zatrudnionej w procesach przetwarzania informacji do  $\frac{1}{2}$  – czyli do 50,0 %:

$$1,18 \cdot 1,21 \cdot 1,29 = 1,84 \approx 1,15 \cdot 1,28 \cdot 1,23 = 1,81$$

Jak wykazaliśmy w rozdziale 7.2., wartość  $\alpha = \frac{1}{2}$  jest wartością optymalną; w związku z tym, jeżeli wartość ta zostanie osiągnięta w Polsce w 1985 r., to w dalszych latach nie będzie już można uzyskiwać wzrostu wartości rocznego produktu globalnego poprzez zwiększanie procentu ludności czynnej zawodowo zatrudnionej w procesach przetwarzania informacji. Po 1985 r. możliwe będzie zwiększanie szybkości wzrostu wartości rocznego produktu globalnego w drodze zwiększania iloczynu średniej wydajności pracy w procesach przetwarzania informacji i współczynnika wykorzystania informacji tzn.  $\mu \cdot W$ .

W okresie lat 1985 1990 wzrost wartości rocznego produktu globalnego spowodowany zwiększeniem iloczynu  $\mu \cdot W$ , niezbędny dla osiągnięcia wartości określonej funkcją celu podaną w zestawieniu (7.27), powinien być:

$$1,44 \cdot \left( \frac{1}{\left( \frac{19,5}{19,3} \right)^2} \right) = 1,41\text{-krotny}$$

W latach 1990 - 1995 wzrost wartości rocznego produktu globalnego spowodowany zwiększeniem iloczynu  $\mu \cdot W$ , niezbędny dla osiągnięcia wartości określonej funkcją celu podaną w zestawieniu (7.27), powinien być:

$$1,44 \cdot \left( \frac{1}{\left( \frac{20,0}{19,5} \right)^2} \right) = 1,37\text{-krotny}.$$

W okresie lat 1995 - 2000 wzrost wartości rocznego produktu globalnego spowodowany zwiększeniem iloczynu  $\mu \cdot W$ , niezbędny dla osiągnięcia wartości określonej funkcją celu podaną w zestawieniu (7.27), powinien być:

$$1,44 \cdot \left( \frac{1}{\left( \frac{20,6}{20,0} \right)^2} \right) = 1,36\text{-krotny}$$

Łącznie w okresie lat 1985 - 2000 wzrost wartości rocznego produktu globalnego spowodowany zwiększeniem iloczynu  $\mu \cdot W$ , niezbędny dla osiągnięcia wartości określonej funkcją celu podaną w zestawieniu (7.27), powinien być:

$$1,41 \cdot 1,37 \cdot 1,36 = 2,63\text{-krotny}.$$

Gdyby wzrost wartości rocznego produktu globalnego w latach 1985 - 2000, spowodowany zwiększeniem iloczynu  $\mu \cdot W$ , odbywał się z takim samym przyspieszeniem, jak przyrost w okresie lat 1960 - 1970 spowodowany zwiększeniem iloczynu  $\mu \cdot W \cdot \alpha \cdot (1 - \alpha)$ , wówczas uzyskalibyśmy w latach 1985 - 2000 przyrost tylko  $1,38 \cdot \sqrt{1,38} = 1,62\text{-krotny}$ , a więc konieczne byłoby jeszcze dodatkowe zwiększenie tempa wzrostu takie, aby w tym okresie wartość rocznego produktu globalnego wzrosła jeszcze dodatkowo

$$\frac{2,63}{1,62} = 1,62\text{-krotnie}.$$

Uzyskane powyżej wyniki dotyczące metody sterowania socjoenergii społeczeństwa polskiego w okresie lat 1970 - 2000 przedstawione są w następującym zestawieniu:

Lata	Metoda sterowania socjoenergii społeczeństwa polskiego
1970 - 1975	Wzrost procentu ludzi zatrudnionych w przetwarzaniu informacji z 16,7 do 20%
1975 - 1980	Wzrost procentu ludzi zatrudnionych w przetwarzaniu informacji z 20 do 28,6%
1980 - 1985	Wzrost procentu ludzi zatrudnionych w przetwarzaniu informacji z 28,6 do 50%
1985 - 1990	Wzrost iloczynu średniej wydajności pracy w procesach przetwarzania informacji i współczynnika wykorzystania informacji 1,41-krotny
1990 - 1995	Wzrost iloczynu średniej wydajności pracy w procesach przetwarzania informacji i współczynnika wykorzystania informacji 1,37-krotny
1995 - 2000	Wzrost iloczynu średniej wydajności pracy w procesach przetwarzania informacji i współczynnika wykorzystania informacji 1,36-krotny

Przedstawioną w zestawieniu (7.32) metodę sterowania socjoenergii społeczeństwa polskiego możemy w skrócie określić jako wprowadzenie w życie dwu etapów rewolucji informacyjnej – pierwszy etap od 1970 do 1985 r. polega na przygotowaniu kadrowym, prowadzącym do zwiększenia procentu osób zatrudnionych w najogólniej pojętych procesach przetwarzania informacji; drugi natomiast etap od 1985 do 2000 r. polega na zwiększeniu wydajności procesów produkcji informacji oraz bardziej intensywnym wykorzystywaniu wyprodukowanych informacji – można to w skrócie określić jako zwiększenie intensywności wdrażania postępu naukowo-technicznego.

Można zastosować również inne metody sterowania socjoenergii społeczeństwa polskiego w rozpatrywanym okresie – np. można równolegle przez cały okres lat 1970 - 2000 zwiększać procent ludzi zatrudnionych w procesach przetwarzania informacji oraz wydajność tych procesów i współczynnik wykorzystania informacji. Przedstawiona jednak wyżej metoda pozwala na wyraźne wyodrębnienie dwu etapów rewolucji informacyjnej.

Trudno obecnie określić, na ile możliwe będzie zwiększenie wydajności procesów produkcji informacji oraz intensywności ich wykorzystywania (iloczynu  $\mu W$ ) i w związku z tym nie wiadomo, w jakim stopniu możliwe będzie w okresie lat 1985 - 2000 dodatkowe, postulowane wyżej, 1,62-krotne zwiększenie tempa wzrostu tej wydajności w stosunku do tempa z lat 1960 - 1970. Alternatywnym, o wiele pewniejszym sposobem byłoby zwiększenie liczby ludności czynnej zawodowo, które musiałoby w tym wypadku być około 1,27-krotnie (tzn. o 27 %) większe niż w rozpatrywanym przez nas wariancie 2 sterowania socjomasy społeczeństwa polskiego, w okresie lat 1985 - 2000. Trzeba stwierdzić, że żaden z rozpatrywanych w rozdziałach 4.2. i 6.2. wariantów sterowania socjomasy społeczeństwa polskiego nie zapewnia tak wysokiego wzrostu w rozpatrywanym okresie; maksymalny wzrost zapewnia wariant 4, jest to wzrost 1,063-krotnie większy (o 6,3 %) niż w rozpatrywanym przez nas w niniejszym rozdziale wariancie 2. Nawet maksymalny wariant prognoz Kazimierza Dzienio, odpowiadający współczynnikowi reprodukcji ludności netto 1,500, zapewniałby wzrost liczby osób czynnych zawodowo tylko w przybliżeniu 1,17-krotnie większy (o 17 %) niż rozpatrywany przez nas wariant 2, w okresie lat 1985 - 2000.

Uzyskanie w okresie lat 1970 - 2000 wzrostu społecznej mocy koordynacyjnej – wielkości akumulacji – na poziomie odpowiadającym analogicznemu procentowi wartości produktu globalnego, jaki występował w okresie lat 1960 - 1970, tj. około 10 %, byłoby oczywiście możliwe bez zwiększenia procentu akumulacji, w wypadku zastosowania metody sterowania podanej w zestawieniu (7.32). W innych wypadkach możliwe byłyby inne sposoby, np. uzyskanie odpowiedniej wielkości przez wzrost procentu akumulacji.

Jeżeli chcielibyśmy uzyskać jeszcze większe tempo wzrostu mocy społecznej, trzeba byłoby zastosować metodę podaną w zestawieniu (7.32) oraz wariant 4 procesu sterowania socjomasy.

## 8. PROBLEMY STEROWANIA STRUKTURY SPOŁECZEŃSTWA (SOCJOSTRUKTURY)

### 8.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROBLEMÓW STEROWANIA STRUKTURY SPOŁECZEŃSTWA

Analogicznie jak każdy proces sterowania, również i proces sterowania struktury społeczeństwa można scharakteryzować za pomocą trzech najogólniejszych czynników: obiektu, celu i metody.

Zanalizujemy teraz kolejno każdy z nich.

**A. Obiektem sterowania struktury społeczeństwa** są wzajemne czasoprzestrzenne relacje elementów społeczeństwa jako układu zorganizowanego, czyli jego organizacja.

W strukturze społeczeństwa najważniejsze znaczenie z punktu widzenia procesów sterowniczych ma sprzężenie zwrotne między kierownictwem a wykonawcami. Szczegółowy opis tego sprzężenia podano w rozdziale 5.3.

Biorąc pod uwagę podany w rozdziale 5.3. opis sprzężenia zwrotnego między kierownictwem a wykonawcami, strukturę społeczeństwa jako układu zorganizowanego opisać można, podając:

1. Charakterystykę ośrodka kierowniczego, tj. przede wszystkim jego reguły decyzyjne i dane dotyczące koncentracji informacji o odpowiedniej wartości sterowniczej oraz koncentracji mocy sterowniczej, czyli macierz  $D_{ji}^*$  opisującą sprzężenia między komunikatami docierającymi do kierownictwa, a sygnałami sterowniczymi wysyłanymi przez kierownictwo, którą nazwać możemy w skrócie **normotypem kierownictwa**.

2. Charakterystykę kanału między ośrodkiem kierowniczym a ośrodkami wykonawczymi, tj. przede wszystkim jego schemat i charakterystykę sprawności, czyli macierz  $P_{ii}$  prawdopodobieństw warunkowych dotarcia do wykonawców sygnałów sterowniczych wysyłanych przez kierownictwo.



3. Charakterystykę ośrodków wykonawczych, tj. przede wszystkim ich schemat i normy społeczne funkcjonujące w ośrodkach wykonawczych, dane dotyczące koncentracji informacji o odpowiedniej wartości wykonawczej oraz mocy wykonawczej – czyli macierz  $N_{ij}^*$  opisującą sprzężenia między sygnałami sterowniczymi docierającymi do wykonawców a działaniami wykonywanymi przez nich, którą można nazwać krótko **normotypem wykonawców**.

4. Charakterystykę kanału między ośrodkami wykonawczymi a ośrodkiem kierowniczym, tj. przede wszystkim jego schemat i charakterystykę sprawności, czyli macierz  $\bar{P}_{jj}$  prawdopodobieństw warunkowych dotarcia do kierownictwa komunikatów wysyłanych przez wykonawców.

Przy bardziej skomplikowanych strukturach społeczeństwa jako układu zorganizowanego może wchodzić w grę więcej ośrodków kierowniczych i większa liczba kanałów informacyjnych między ośrodkami kierowniczymi a wykonawczymi. W takich wypadkach przy opisie struktury społeczeństwa musimy podawać schematy i charakterystyki większej liczby ośrodków kierowniczych i kanałów informacyjnych. Jednakże zasada funkcjonowania takich skomplikowanych struktur społecznych jest analogiczna, jak opisanej w rozdziale 5.3. struktury o jednym ośrodku kierowniczym. Strukturę bardziej skomplikowaną możemy zdekomponować na prostsze podstruktury, analogiczne jak zanalizowana w rozdziale 5.3., która ma znaczenie podstawowe.

**B. Celem procesu sterowania struktury społeczeństwa** jako układu zorganizowanego jest utrzymanie lub osiągnięcie określonego stanu organizacji (struktury) społeczeństwa albo też osiągnięcie określonej dynamiki zmian tej organizacji.

Gdy celem sterowania jest utrzymanie istniejącego stanu struktury społeczeństwa jako układu zorganizowanego – mamy do czynienia ze stacjonarnym procesem sterowania strukturą, gdy zaś celem jest dokonanie zmian tego stanu – wówczas mamy do czynienia z dynamicznym procesem sterowania strukturą.

Cel procesu sterowania strukturą społeczeństwa może być podany: a) *eksplicite*, b) w postaci warunku, który powinna spełniać struktura społeczeństwa, którą należy osiągnąć w wyniku procesu sterowania.

Ad a) Jako podstawowe rodzaje celów procesów sterowania strukturą społeczeństwa jako układu zorganizowanego podanych *explicite* można wymienić:

1) Osiągnięcie lub utrzymanie w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$  określonego stanu ośrodka kierowniczego – reguł decyzyjnych, koncentracji informacji o określonej wartości sterowniczej oraz koncentracji mocy sterowniczej – czyli, ogólnie, odpowiedniego normotypu kierownictwa:

$$(8.1) \quad D_{ji}^*(t) = {}_1D_{ji}^*(t) \quad \text{dla} \quad t_1 \leq t \leq t_2$$

2) Osiągnięcie lub utrzymanie w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$  określonego stanu kanału między ośrodkiem kierowniczym a ośrodkami wykonawczymi:

$$(8.2) \quad P_{ii}(t) = {}_1P_{ii}(t) \quad \text{dla} \quad t_1 \leq t \leq t_2$$

3) Osiągnięcie lub utrzymanie określonego stanu ośrodków wykonawczych w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$  – norm społecznych funkcjonujących w ośrodkach wykonawczych, koncentracji informacji o określonej wartości wykonawczej i koncentracji mocy wykonawczej w ośrodkach wykonawczych – czyli ogólnie rzecz biorąc normotypu wykonawców:

$$(8.3) \quad N_{ij}^*(t) = {}_1N_{ij}^*(t) \quad \text{dla} \quad t_1 \leq t \leq t_2$$

4) Osiągnięcie lub utrzymanie w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$  określonego stanu kanału między ośrodkami wykonawczymi a ośrodkiem kierowniczym:

$$(8.4) \quad \bar{P}_{jj}(t) = {}_1\bar{P}_{jj}(t) \quad \text{dla} \quad t_1 \leq t \leq t_2$$

5) Osiągnięcie lub utrzymanie w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$  określonego schematu organizacji społeczeństwa – ilości wykonawców podległych poszczególnym ośrodkom kierowniczym, ilości szczebli organizacji społeczeństwa, schematu połączeń poszczególnych ośrodków kierowniczych i wykonawczych itp. Ten rodzaj celu procesu sterowania strukturą społeczeństwa może być podany w postaci schematu analogicznego jak na rys. 12. Występuje on z reguły przy bardziej skomplikowanych strukturach społeczeństwa.

6) Osiągnięcie lub utrzymanie określonej szybkości zmian czynników wymienionych w punktach 1) i 5), w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$ . Ten rodzaj celu procesu sterowania strukturą społeczeństwa występuje rzadziej.

Ad b) Jako podstawowe rodzaje celów procesów sterowania strukturą społeczeństwa jako układu zorganizowanego, podanych w postaci warunku,

który powinna spełniać struktura społeczeństwa, osiągnięta w wyniku procesu sterowania, można wymienić:

1) Osiągnięcie struktury społeczeństwa zapewniającej maksymalną jej stabilność.

2) Osiągnięcie struktury społeczeństwa zapewniającej maksymalną – przy określonych warunkach ograniczających – wydajność układu zorganizowanego, jakim jest społeczeństwo. Maksymalna wydajność może być przy tym postulowana zarówno jako wydajność decyzyjna ośrodków kierowniczych, jak i wydajność wykonawcza ośrodków wykonawczych.

W powyższych wypadkach istotnym problemem jest określenie struktury spełniającej zadany warunek (stabilności, maksymalnej wydajności). Po określeniu takiej struktury traktujemy ją już jako zadany eksplicite cel procesu sterowania struktury społeczeństwa.

**C. Metoda procesu sterowania struktury społeczeństwa** jako układu zorganizowanego, czyli sposób przejścia od stanu wyjściowego do stanu określonego jako cel procesu sterowania, analogicznie jak w wypadku procesów sterowania socjomasy i socjoenergii, może polegać – ogólnie – na oddziaływaniu za pomocą energii roboczej lub za pomocą bodźców.

1) Oddziaływanie za pomocą energii roboczej polega na dostarczaniu układowi, jakim jest społeczeństwo, odpowiednich środków energomaterialnych potrzebnych do uzyskania odpowiednich zmian struktury oraz do funkcjonowania społeczeństwa przy nowym stanie jego struktury.

2) Oddziaływanie za pomocą bodźców może się odbywać zarówno na ośrodki kierownicze, jak i na ośrodki wykonawcze czy wreszcie na kanały między kierownictwem a wykonawcami i między wykonawcami a kierownictwem. Ponadto, sterowanie za pomocą bodźców może być bezpośrednie albo pośrednie.

Problemy i procedury wyznaczania odpowiedniej metody sterowania struktury społeczeństwa jako układu zorganizowanego są analogiczne, jak omówione w poprzednich rozdziałach problemy i procedury stosowane w procesach sterowania socjomasy i socjoenergii; w związku z tym nie ma potrzeby omawiać ich w tym miejscu szczegółowo.

W procesach sterowania struktury społeczeństwa metodą stosowaną bardzo często jest oddziaływanie za pomocą bodźców takich jak rozporządzenia, rozkazy, nakazy itp., pod których wpływem następują odpowiednie zmiany struktury. W takich wypadkach metoda jest standardowa i jej wyznaczanie nie stanowi problemu, natomiast najistotniejszy problem sta-

nowi określenie struktury, którą chcemy uzyskać, czyli celu procesu sterowania. W takich wypadkach musimy z reguły wyznaczyć ten cel na podstawie odpowiednich warunków, które powinna spełniać struktura społeczeństwa osiągnięta w wyniku procesu sterowania.

Prowadzi to do rozwiązywania problemów optymalizacji struktury społeczeństwa w ogóle, a schematów organizacyjnych społeczeństwa w szczególności. Ponieważ we współczesnych społeczeństwach przy procesach sterowania ich struktury mamy najczęściej do czynienia z takimi właśnie sytuacjami, poniżej opisaliśmy pewne istotne problemy optymalizacji struktury społeczeństwa jako układu zorganizowanego.

## 8.2. PROBLEM STABILNOŚCI STRUKTURY SPOŁECZEŃSTWA JAKO UKŁADU ZORGANIZOWANEGO

Problem stabilności struktury społeczeństwa jako układu zorganizowanego stawiany być może w różny sposób.

Jeżeli przez stabilność struktury społeczeństwa jako układu zorganizowanego rozumieć będziemy zdolność tej struktury do utrzymywania swego stanu w określonym czasie, wówczas za miarę stabilności struktury społeczeństwa możemy uważać prawdopodobieństwo utrzymania się określonej struktury przy przejściu od jednego cyklu – obiegu sprzężenia zwrotnego między kierownictwem a wykonawcami – do drugiego. Jeżeli jeden cykl oznaczmy numerem  $n$ , a następny z kolei cykl numerem  $n + 1$ , wówczas prawdopodobieństwo powyższe oznaczyć możemy  $P(n + 1, n)$ . Im większe jest powyższe prawdopodobieństwo, tym bardziej stabilna jest struktura społeczeństwa. Przy maksymalnie stabilnej strukturze  $P(n + 1, n) = 1$ , natomiast przy całkowicie niestabilnej strukturze  $P(n + 1, n) = 0$ .

Pojęcie stabilności struktury społeczeństwa można uogólnić na przypadki dynamiczne. W wypadku gdy bierzemy pod uwagę zdolność do utrzymania danej struktury społeczeństwa – mówić będziemy o **stabilności statycznej**; natomiast w wypadku gdy bierzemy pod uwagę zdolność do utrzymania danej szybkości zmian struktury społeczeństwa – mówić będziemy o **stabilności dynamicznej**.

Najprostszy warunek stabilności struktury społeczeństwa wyprowadzić można z warunku stabilności poszczególnych – wymienionych w poprzednim rozdziale – elementów tej struktury, jest to **warunek stabilności struktury społeczeństwa pierwszego rodzaju**; w wypadku stabilności statycznej prowadzi on do następujących wyrażeń:

$$(8.5) \quad \begin{aligned} D_{ji}^*(t) &= \text{const.}; & P_{ii}(t) &= \text{const.}; \\ N_{ij}^*(t) &= \text{const.}; & \bar{P}_{jj}(t) &= \text{const.} \end{aligned}$$

Jeżeli wyrazimy stany poszczególnych elementów struktury społeczeństwa jako funkcje kolejnych cykliów, wówczas otrzymamy:

$$(8.6) \quad \begin{aligned} D_{ji}^*(n+1) &= D_{ji}^*(n); & P_{ii}(n+1) &= P_{ii}(n); \\ N_{ij}^*(n+1) &= N_{ij}^*(n); & \bar{P}_{jj}(n+1) &= \bar{P}_{jj}(n); \end{aligned}$$

dla dowolnej pary dwu następujących po sobie cykliów  $(n+1, n)$ .

W wypadku stabilności dynamicznej warunek (8.5) przybierze postać:

$$(8.7) \quad \begin{aligned} \frac{dD_{ji}^*(t)}{dt} &= \text{const.}; & \frac{dP_{ii}(t)}{dt} &= \text{const.}; \\ \frac{dN_{ij}^*(t)}{dt} &= \text{const.}; & \frac{d\bar{P}_{jj}(t)}{dt} &= \text{const.}; \end{aligned}$$

Natomiast warunek (8.6) postać:

$$(8.8) \quad \begin{aligned} \frac{D_{ji}^*(n)}{D_{ji}^*(n+1)} &= \text{const.}; & \frac{P_{ii}(n)}{P_{ii}(n+1)} &= \text{const.}; \\ \frac{N_{ij}^*(n)}{N_{ij}^*(n+1)} &= \text{const.}; & \frac{\bar{P}_{jj}(n)}{\bar{P}_{jj}(n+1)} &= \text{const.} \end{aligned}$$

Problem stabilności można rozszerzyć, postulując jako warunek stabilności struktury społeczeństwa ścisłą odpowiedniość między decyzjami ośrodka kierowniczego a działaniami ośrodków wykonawczych; warunek ten jest równoważny bilansowaniu się wydajności decyzyjnej ośrodka kierowniczego z wydajnością wykonawczą ośrodków wykonawczych – w tym wypadku mamy do czynienia z **warunkiem stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju**. Ścisłe mówiąc, warunek stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju jest warunkiem maksymalizacji prawdopodobieństwa ścisłej odpowiedniości między decyzjami ośrodka kierowniczego a działaniami wykonawców.

Przez **wydajność decyzyjną** ośrodka kierowniczego rozumieć będziemy stosunek liczby podejmowanych przez ten ośrodek decyzji do czasu, w którym te decyzje są podejmowane.

Czas podejmowania decyzji nazywać będziemy **czasem decyzyjnym**.

Jeżeli liczbę podejmowanych decyzji oznaczmy  $\overline{D}_{ji}$ , a czas decyzyjny  $t_d$ , wydajność decyzyjna ośrodka kierowniczego  $W_d$  wyrazi się wzorem:

$$(8.9) \quad W_d = \frac{\overline{D}_{ji}}{t_d}$$

Przez **wydajność wykonawczą** ośrodka wykonawczego (lub ośrodków wykonawczych) rozumieć będziemy stosunek liczby decyzji ośrodka kierowniczego, które przetworzyć może na odpowiednie działania dany ośrodek wykonawczy, do czasu, w którym to przetwarzanie się odbywa, czyli czasu ich wykonywania.

Czas przetwarzania decyzji na działania nazywać będziemy **czasem wykonawczym**.

Jeżeli przez  $\overline{D}'_{ji}$  oznaczmy liczbę decyzji ośrodka kierowniczego przetwarzanych przez ośrodek wykonawczy, a czas wykonawczy oznaczmy przez  $t_w$ , wówczas wydajność wykonawcza ośrodków wykonawczych  $W_w$ , wyrazi się wzorem:

$$(8.10) \quad W_w = \frac{\overline{D}'_{ji}}{t_w}$$

Jeżeli wydajność decyzyjna ośrodka kierowniczego będzie większa niż wydajność wykonawcza ośrodków wykonawczych:

$$(8.11) \quad W_d > W_w$$

wówczas ośrodki wykonawcze nie będą w stanie wykonać, czyli przetworzyć na działania, wszystkich decyzji ośrodka kierowniczego i z konieczności zaczną wykonywać tylko niektóre z nich, selekcionując je według swego uznania. W takim wypadku nie będzie ścisłej odpowiedniości między decyzjami ośrodka kierowniczego a działaniami ośrodków wykonawczych, a więc warunek stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju nie będzie spełniony.

Jeżeli wydajność decyzyjna ośrodka kierowniczego będzie mniejsza niż wydajność wykonawcza ośrodków wykonawczych:

$$(8.12) \quad W_d < W_w$$

wówczas ośrodki wykonawcze będą w stanie wykonać – przetworzyć na działania – wszystkie decyzje ośrodka kierowniczego, a ponadto będą jeszcze dysponować rezerwami mocy wykonawczej, które w takiej sytuacji mogą

zostać wykorzystane na działania niezależne lub nawet niezgodne z decyzjami i zamiarami kierownictwa. W takim wypadku również nie będzie ścisłej odpowiedniości między decyzjami ośrodka kierowniczego a działaniami ośrodków wykonawczych, a więc warunek stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju nie będzie spełniony.

W wypadku gdy wydajność decyzyjna ośrodka kierowniczego jest taka sama jak wydajność wykonawcza ośrodków wykonawczych – czyli obie wydajności bilansują się ze sobą, tzn. zachodzi równanie:

$$(8.13) \quad W_d = W_w$$

wówczas ośrodki wykonawcze są w stanie wykonać wszystkie decyzje ośrodka kierowniczego, a przy tym nie dysponują żadnymi rezerwami, które pozwalałyby na działania niezgodne z decyzjami kierownictwa, w związku z czym prawdopodobieństwo ścisłej odpowiedniości między decyzjami ośrodka kierowniczego i działaniami ośrodków wykonawczych będzie maksymalne, a w związku z tym spełniony będzie warunek stabilności struktury społecznej drugiego rodzaju. Warunek ten opisany jest przez równanie (8.13).

W wypadku gdy wydajność decyzyjna kierownictwa jest większa od wydajności wykonawczej ośrodków wykonawczych, czyli zachodzi nierówność (8.11), warunek stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju (8.13) może zostać spełniony albo przez obniżenie wydajności decyzyjnej ośrodka kierowniczego (wydłużenie czasu decyzyjnego, zmniejszenie liczby decyzji podejmowanych w określonym czasie), albo też przez podwyższenie wydajności wykonawczej ośrodków wykonawczych (skrócenie czasu wykonawczego, zwiększenie liczby decyzji wykonywalnych w określonym czasie).

W wypadku gdy wydajność decyzyjna ośrodka kierowniczego jest mniejsza od wydajności wykonawczej ośrodków wykonawczych, czyli zachodzi nierówność (8.12), warunek stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju (8.13) może być spełniony albo przez zwiększenie wydajności decyzyjnej ośrodka kierowniczego (skrócenie czasu decyzyjnego, zwiększenie liczby decyzji podejmowanych w określonym czasie), albo przez zmniejszenie wydajności wykonawczej ośrodków wykonawczych (wydłużenie czasu wykonawczego, zmniejszenie liczby decyzji wykonywanych w określonym czasie).

Wydłużenie czasu decyzyjnego (zmniejszenie liczby decyzji podejmowanych w określonym czasie) może być uzyskiwane poprzez stosowanie przewlekłych biurokratycznych procedur decyzyjnych, podejmowanie szczegółowych decyzji w różnych nieistotnych sprawach, przerwy w pracy ośrodka decyzyjnego itp. Odwrotnie, skrócenie czasu decyzyjnego (zwiększenie liczby decyzji podejmowanych w określonym czasie) może być uzyskiwane poprzez redukcję przewlekłych biurokratycznych procedur decyzyjnych, unikanie podejmowania szczegółowych decyzji w różnych nieistotnych sprawach, równomierną, ciągłą pracę ośrodka decyzyjnego itp.

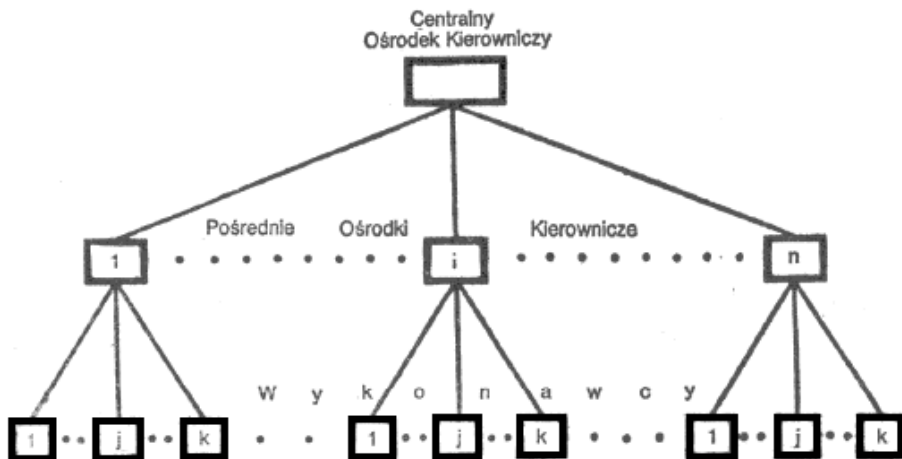
Analogicznie wydłużenie czasu wykonawczego (zmniejszenie ilości decyzji wykonywanych w określonym czasie) może być uzyskiwane poprzez stosowanie przewlekłych procedur wykonawczych, mało wydajnych przestarzałych technologii, obciążenie ośrodków wykonawczych różnymi zbędnymi lub mało istotnymi czynnościami (np. czynnościami o charakterze biurokratycznym) itp. Odwrotnie – skrócenie czasu wykonawczego (zwiększenie liczby decyzji wykonywanych w określonym czasie) może być uzyskiwane przez skrócenie procedur wykonawczych, stosowanie bardziej wydajnych technologii, redukcję zbędnych czynności wykonywanych przez ośrodki wykonawcze itp.

Wszystkie tego rodzaju operacje mogą mieć istotne znaczenie dla stabilności struktury społeczeństwa.

Rozpatrzmy teraz bardziej skomplikowany przypadek struktury społeczeństwa. Załóżmy, że w społeczeństwie istnieje jeden centralny ośrodek kierowniczy (kierownictwo centralne), któremu podlega  $n$  pośrednich ośrodków kierowniczych, a każdemu z tych pośrednich ośrodków kierowniczych (kierownictwa pośrednie – terenowe) podlega  $k$  ośrodków wykonawczych – dla uproszczenia zakładamy, że każdemu pośredniemu ośrodkowi kierowniczemu podlega taka sama liczba ośrodków wykonawczych. Schemat takiej dwustopniowej struktury społeczeństwa pokazany jest na rys. 13.

Przy strukturze dwustopniowej centralny ośrodek kierowniczy podejmuje decyzje dla pośrednich ośrodków kierowniczych i przesyła do nich sygnały sterownicze, a z kolei pośrednie ośrodki kierownicze przetwarzają decyzje ośrodka centralnego na decyzje dla ośrodków wykonawczych i przesyłają do nich odpowiednie sygnały sterownicze, które wywołują odpowiednie działania wykonawców.





Rys. 13. Schemat dwustopniowej struktury zorganizowanego społeczeństwa

Jeżeli przyjąć, że dowolny ośrodek kierowniczy, któremu podlega  $m$  ośrodków wykonawczych, przed podjęciem decyzji dla tych ośrodków wykonawczych musi przetworzyć pewną liczbę informacji<sup>1</sup>, przy czym liczba tych informacji oraz czas potrzebny na przetworzenie tych informacji jest funkcją liczby ośrodków wykonawczych podległych danemu ośrodkowi kierowniczemu, tzn. funkcją  $m$ , wówczas czas decyzyjny rozpatrywanego ośrodka kierowniczego możemy również wyrazić jako funkcję  $m$ :

$$(8.14) \quad t_d = f(m)$$

Zgodnie ze wzorem (8.9) wydajność decyzyjną ośrodka kierowniczego możemy wyrazić w następujący sposób:

$$(8.15) \quad W_d = \frac{\bar{D}_{ji}}{f(m)}$$

Każdemu pośredniemu ośrodkowi kierowniczemu podlega  $k$  ośrodków wykonawczych, w związku z czym ich czas decyzyjny  ${}_p t_d$ , oraz wydajność decyzyjną  ${}_p W_d$ , na podstawie wzoru (8.14) wyrazić możemy w następujący sposób:

<sup>1</sup> Liczby informacji nie należy mylić z ilością informacji obliczaną wzorem Shannona. Jeżeli informację dotyczącą związku między oryginałem  $j$ -l-szym i  $j$ -tym oznaczymy  $I_{j-1,j} = I_{j-1}$ , wówczas dla zbioru informacji  $I_{1,2}; I_{2,3}; \dots; I_{k-1,k}; I_{k,k+1}$  liczba jakościowo różnych informacji wyniesie  $k$ .

$$(8.16) \quad {}_p t_d = f(k); \quad {}_p W_d = \frac{{}_p \bar{D}_{ji}}{f(m)}$$

gdzie:  ${}_p \bar{D}_{ji}$  – liczba decyzji podejmowanych przez pośredni ośrodek kierowniczy.

W dalszym ciągu przyjmijmy, że centralny ośrodek kierowniczy przed podjęciem decyzji dla pośrednich ośrodków kierowniczych musi przetworzyć liczbę informacji, która jest funkcją zarówno liczby pośrednich ośrodków kierowniczych  $n$ , jak i liczby wykonawców podległych poszczególnym pośrednim ośrodkom kierowniczym  $k$ , wówczas czas decyzyjny centralnego ośrodka kierowniczego  ${}_c t_d$  oraz jego wydajność decyzyjną  ${}_c W_d$  możemy wyrazić jako funkcję dwu zmiennych  $n$  i  $k$ :

$$(8.17) \quad {}_c t_d = F(n, k); \quad {}_c W_d = \frac{{}_c \bar{D}_{ji}}{F(n, k)}$$

gdzie:  ${}_c \bar{D}_{ji}$  – liczba decyzji podejmowanych przez centralny ośrodek kierowniczy.

Dla rozpatrywanej struktury społeczeństwa jako układu zorganizowanego, rozpatrzmy warunek stabilności struktury drugiego rodzaju.

Jeżeli chodzi o pierwszy – niższy – stopień struktury, tj. sprzężenie zwrotne między pośrednimi ośrodkami kierowniczymi a wykonawcami, to biorąc pod uwagę (8.13), warunek stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju wyrazić możemy w następujący sposób:

$$(8.18) \quad {}_p W_d = W_w$$

Warunek ten jest identyczny jak dla omówionej poprzednio struktury jednostopniowej.

W wypadku rozpatrywanej tutaj struktury dwustopniowej dochodzi jeszcze warunek stabilności dla drugiego stopnia struktury, tj. sprzężenia zwrotnego między centralnym ośrodkiem kierowniczym a pośrednimi ośrodkami kierowniczymi, który obecnie analizujemy.

Jeżeli wydajność decyzyjna centralnego ośrodka kierowniczego będzie większa niż wydajność decyzyjna pośrednich ośrodków kierowniczych:

$$(8.19) \quad {}_cW_d > {}_pW_d$$

wówczas ośrodki pośrednie nie będą mogły przetworzyć na decyzje dla wykonawców wszystkich decyzji ośrodka centralnego i z konieczności zaczną przetwarzać tylko niektóre z nich, selekcionując je według swego uznania. W takim wypadku nie będzie więc ścisłej odpowiedniości między decyzjami centralnego ośrodka kierowniczego a decyzjami pośrednich ośrodków kierowniczych, a więc warunek stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju nie będzie spełniony (nastąpi więc „dzika” decentralizacja układu).

Jeżeli wydajność decyzyjna centralnego ośrodka kierowniczego będzie mniejsza niż wydajność decyzyjna pośrednich ośrodków kierowniczych:

$$(8.20) \quad {}_cW_d < {}_pW_d$$

wówczas ośrodki pośrednie będą w stanie przetworzyć na decyzje dla wykonawców wszystkie decyzje ośrodka centralnego, a ponadto, będą jeszcze dysponować rezerwami wydajności decyzyjnej, które w takiej sytuacji będą mogły zostać wykorzystane na wydawanie dodatkowych decyzji dla wykonawców, niezależnych lub nawet niezgodnych z decyzjami i zamiarami ośrodka centralnego. W takim wypadku również nie będzie ścisłej odpowiedniości między decyzjami centralnego ośrodka kierowniczego a decyzjami pośrednich ośrodków kierowniczych, a więc warunek stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju nie będzie spełniony (nastąpi również „dzika” decentralizacja układu).

W wypadku gdy wydajność decyzyjna centralnego ośrodka kierowniczego i pośrednich ośrodków kierowniczych będą jednakowe:

$$(8.21) \quad {}_cW_d = {}_pW_d$$

lub rozpatrując zagadnienie dla pojedynczej decyzji w określonym cyklu, możemy równanie (8.21) zastąpić równaniem:

$$(8.22) \quad {}_pt_d = {}_ct_d$$

W sytuacji opisanej równaniem (8.21) (lub (8.22)) ośrodki pośrednie będą w stanie wszystkie decyzje ośrodka centralnego przetworzyć na decyzje dla wykonawców, a przy tym nie będą dysponować żadnymi rezerwami wydajności decyzyjnej, które pozwalałyby im na wydawanie dodatkowych własnych decyzji niezgodnych z decyzjami ośrodka centralnego, w związku z tym prawdopodobieństwo ścisłej odpowiedniości między decyzjami cen-

tralnego ośrodka kierowniczego a decyzjami pośrednich ośrodków kierowniczych, będzie maksymalne, a zatem spełniony będzie warunek stabilności struktury społecznej drugiego rodzaju. Biorąc pod uwagę (8.16), (8.17), (8.21), możemy ten warunek analitycznie wyrazić w następujący sposób:

$$(8.23) \quad \frac{{}_p\overline{D}_{ji}}{f(k)} = \frac{{}_c\overline{D}_{ji}}{F(n,k)}$$

W wypadku gdy wydajność decyzyjna centralnego ośrodka kierowniczego jest większa od wydajności decyzyjnej pośrednich ośrodków kierowniczych – czyli zachodzi nierówność (8.19) – warunek stabilności struktury społecznej drugiego rodzaju (8.23) może zostać spełniony albo przez obniżenie wydajności decyzyjnej ośrodka centralnego, albo przez podwyższenie wydajności decyzyjnej ośrodków pośrednich.

W wypadku natomiast gdy wydajność centralnego ośrodka kierowniczego jest mniejsza od wydajności decyzyjnej pośrednich ośrodków decyzyjnych – czyli zachodzi nierówność (8.20) – warunek stabilności struktury społecznej drugiego rodzaju (8.23) może zostać spełniony albo przez podwyższenie wydajności decyzyjnej ośrodka centralnego, albo przez obniżenie wydajności decyzyjnej ośrodków pośrednich.

O tym, w jaki sposób może być uzyskiwane podwyższenie lub obniżenie wydajności decyzyjnej ośrodka kierowniczego, wspominaliśmy poprzednio.

Rozpatrzmy teraz następujący przykład:

Załóżmy, że przed podjęciem decyzji dla  $k$  wykonawców pośredni ośrodek kierowniczy musi wziąć pod uwagę wszystkie możliwe permutacje stosunków (oddziaływań) między tymi wykonawcami, wówczas możemy przyjąć, że liczba informacji, które musi przetworzyć pośredni ośrodek kierowniczy przed podjęciem określonej decyzji  ${}_pD_{ji}$  oraz czas decyzyjny będzie wprost proporcjonalny do liczby permutacji, które ośrodek musi rozważyć przed podjęciem decyzji, a więc do  $k!$ , w związku z tym:

$$(8.24) \quad {}_p t_d = {}_p C \cdot k!$$

gdzie  ${}_p C$  jest współczynnikiem proporcjonalności charakteryzującym dany pośredni ośrodek kierowniczy.

Wydajność decyzyjna rozpatrywanego pośredniego ośrodka kierowniczego wyrazi się wzorem:

$$(8.25) \quad {}_pW_d = \frac{{}_p\overline{D}_{ji}}{{}_pC \cdot k!}$$

$\frac{1}{{}_pC}$  można interpretować jako współczynnik wydajności decyzyjnej danego pośredniego ośrodka kierowniczego, zależy on od stanu wyposażenia, stanu kadrowego, procedur decyzyjnych stosowanych w danym ośrodku itp.

Centralny ośrodek kierowniczy, któremu podlega  $n$  pośrednich ośrodków kierowniczych, przed podjęciem określonej decyzji  ${}_cD_{ji}$  musi wziąć pod uwagę wszystkie możliwe permutacje stosunków (oddziaływań) między pośrednimi ośrodkami kierowniczymi, a więc liczba informacji, które musi przetworzyć, jak również jego czas decyzyjny  ${}_ct_d$  będą wprost proporcjonalne do  $n!$ . Przyjmijmy ponadto, że centralny ośrodek kierowniczy przed podjęciem określonej decyzji dla pośrednich ośrodków kierowniczych musi również w pewnym stopniu brać pod uwagę wzajemne stosunki i oddziaływania między ośrodkami wykonawczymi podległymi pośrednim ośrodkom kierowniczym – aby nie wydać decyzji niewykonalnej – w związku z tym liczba informacji, które musi przetworzyć centralny ośrodek kierowniczy przed powzięciem decyzji  ${}_cD_{ji}$ , jak również czas decyzyjny tego ośrodka będą wprost proporcjonalne do liczby permutacji stosunków między ośrodkami wykonawczymi podległymi pośredniemu ośrodkowi kierowniczemu, dla którego decyzję podejmuje ośrodek centralny, tzn. w naszym przypadku do  $k!$ . Ostatecznie więc czas decyzyjny centralnego ośrodka kierowniczego wyrazi się wzorem:

$$(8.26) \quad {}_ct_d = {}_cC \cdot n! \cdot k!$$

gdzie:  ${}_cC$  jest współczynnikiem proporcjonalności charakteryzującym dany centralny ośrodek kierowniczy.

Wydajność decyzyjna rozpatrywanego centralnego ośrodka kierowniczego wyrazi się wzorem:

$$(8.27) \quad {}_cW_d = \frac{{}_c\overline{D}_{ji}}{{}_cC \cdot n! \cdot k!}$$

$\frac{1}{c^C}$  można interpretować jako współczynnik wydajności decyzyjnej danego centralnego ośrodka kierowniczego, zależy on od stanu wyposażenia, stanu kadrowego, procedur decyzyjnych stosowanych w danym ośrodku itp.

Warunek stabilności struktury społecznej drugiego rodzaju możemy dla rozpatrywanego przypadku, biorąc pod uwagę (8.21), (8.25), (8.27), wyrazić w następujący sposób:

$$(8.28) \quad \frac{{}_p\overline{D}_{ji}}{{}_pC \cdot k!} = \frac{{}_c\overline{D}_{ji}}{{}_cC \cdot n! \cdot k!}$$

Jeżeli dla prostoty rozpatrywać będziemy pojedynczą jednostką decyzję w określonym jednym cyklu, która przetworzona jest najpierw przez centralny, a następnie przez pośrednie ośrodki kierownicze, wówczas (8.28) sprowadzić możemy do następującej postaci:

$$(8.29) \quad \frac{{}_pC}{{}_cC} = n!$$

Wyrażenie (8.29) oznacza, że warunek stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju będzie spełniony wówczas, gdy stosunek współczynnika wydajności decyzyjnej centralnego ośrodka kierowniczego  $\frac{1}{c^C}$  do współczynnika wydajności decyzyjnej pośrednich ośrodków kierowniczych  $\frac{1}{p^C}$  będzie równy liczbie możliwych permutacji stosunków (oddziaływań) między pośrednimi ośrodkami kierowniczymi. Warunek ten może być spełniony wówczas, gdy centralny ośrodek kierowniczy będzie miał personel o odpowiednio większych kwalifikacjach, lepsze wyposażenie, nie będzie stosował przewlekłych, zbiurokratyzowanych procedur oraz dysponować będzie informacjami o odpowiednio większej wartości sterowniczej itp. niż pośrednie ośrodki kierownicze. Można też powyższy warunek spełnić obciążając pośrednie ośrodki kierownicze dodatkowymi jałowymi czynnościami, pogarszając ich wyposażenie i warunki kadrowe, zmuszając do stosowania przewlekłych procedur decyzyjnych, ograniczając im dostęp do informacji o odpowiedniej wartości sterowniczej itp. Ten drugi sposób stosowany jest w stacjonarnych systemach sterowania społecznego, pierwszy zaś w dynamicznych.

Ogólnie, jeżeli czas decyzyjny pośredniego ośrodka kierowniczego wyrazi się wzorem:

$$(8.30) \quad {}_p t_d = {}_p C \cdot f(k)$$

a czas decyzyjny centralnego ośrodka kierowniczego wyrazi się w postaci następującego iloczynu dwu funkcji jednej zmiennej:

$$(8.31) \quad {}_c t_d = F(n, k) = {}_c C \cdot F_1(n) \cdot F_2(k)$$

wówczas warunek stabilności struktury społecznej drugiego rodzaju sprowadzić możemy do następującej postaci:

$$(8.32) \quad \frac{{}_p C}{{}_c C} = \frac{F_1(n) \cdot F_2(k)}{f(k)} = F_1(n) \cdot F_3(k)$$

gdzie:  $F_3(k) = \frac{F_2(k)}{f(k)}$

Wyrażenie (8.32) można interpretować w sposób analogiczny jak wyrażenie (8.29).

Warunek stabilności struktury społeczeństwa pierwszego rodzaju, z punktu widzenia społecznego jest mało interesujący, natomiast warunek stabilności drugiego rodzaju jest bardzo interesujący i ma istotne znaczenie dla praktycznej organizacji życia społecznego, dlatego poświęciliśmy mu więcej uwagi.

### **8.3. PROBLEM OPTIMALIZACJI STRUKTURY SPOŁECZEŃSTWA Z PUNKTU WIDZENIA MAKSYMALNEJ WYDAJNOŚCI DECYZYJNEJ**

Wydażność społeczeństwa jako układu zorganizowanego zależy od bardzo wielu czynników, takich jak stan surowców i narzędzi pracy, kwalifikacje ludzi, technologia. We współczesnych wysoko rozwiniętych społeczeństwach zaczyna się jednak na pierwszy plan wysuwać taki czynnik jak czas decyzyjny i związana z nim wydajność decyzyjna ośrodków kierowniczych społeczeństwa.

Ośrodki kierownicze nowoczesnych społeczeństw zmuszone są przed podjęciem decyzji – zarówno gospodarczych, jak i politycznych czy też czysto technicznych – przetwarzać coraz większe liczby różnego rodzaju informacji. Każda decyzja podjęta w jakiejś określonej dziedzinie życia społecznego wywołuje różne skutki nie tylko w tej dziedzinie, której bezpośrednio dotyczy, ale również w wielu innych dziedzinach. Uwzględnienie

wszystkich możliwych skutków i uzgodnienie każdej decyzji w każdej dziedzinie z szeregiem innych decyzji w innych dziedzinach życia społecznego wymaga coraz więcej czasu i powoduje coraz większe wydłużenie się czasu decyzyjnego przy podejmowaniu większości poszczególnych decyzji.

Zastosowanie komputerów i w ogóle techniki, którą wypracowała informatyka, usprawnia i przyspiesza przetwarzanie informacji, ale jednak przygotowanie odpowiednich danych, które można będzie przetworzyć przy użyciu komputerów, wymaga coraz więcej czasu, a poza tym komputery nie mogą wyręczyć ośrodków kierowniczych w samym podejmowaniu decyzji, które również wymaga odpowiedniego czasu. Wskutek tego mimo zastosowania informatyki opracowanie danych koniecznych do podjęcia decyzji oraz samo podejmowanie decyzji pochłania coraz więcej czasu i coraz częściej wydajność decyzyjna ośrodka kierowniczego i jego czas decyzyjny do którego zaliczamy zarówno czas opracowywania informacji koniecznych do podjęcia decyzji, jak czas podejmowania samej decyzji – staje się w coraz wyższym stopniu podstawowym czynnikiem limitującym wydajność społeczeństwa jako układu zorganizowanego. Coraz częściej czas decyzyjny staje się dłuższy niż czas wykonywania przez ośrodki wykonawcze odpowiednich działań społecznych, których decyzja dotyczy. Można się w związku z tym spodziewać, że czas decyzyjny i wydajność decyzyjna ośrodków kierowniczych stanie się w niedalekiej przyszłości podstawowym czynnikiem, od którego zależeć będzie wydajność społeczeństwa jako układu zorganizowanego.

W związku z tym, w dalszym ciągu założymy, że wydajność decyzyjna (czas decyzyjny) ośrodków kierowniczych społeczeństwa jest głównym czynnikiem, od którego zależy wydajność działań wykonywanych przez społeczeństwo jako układ zorganizowany. Inaczej – zakładamy, że wykonawcy dysponują odpowiednimi środkami energomaterialnymi koniecznymi do wykonywania określonych działań, a ich wydajność, a tym samym wydajność społeczeństwa jako układu zorganizowanego, zależy od wydajności decyzyjnej ośrodków kierowniczych społeczeństwa (częstotliwości odpowiednich sygnałów sterowniczych przesyłanych do nich przez kierownictwo), która jest odwrotnie proporcjonalna do długości czasu decyzyjnego ośrodków kierowniczych.

Przyjmijmy, że mamy centralny ośrodek kierowniczy, któremu podlega  $m$  ośrodków wykonawczych. Rozpatrywany ośrodek kierowniczy może sam bezpośrednio podejmować decyzje dla ośrodków wykonawczych i w takim



wypadku jego czas decyzyjny i wydajność decyzyjna, zgodnie ze wzorami (8.14), (8.15), wyrażą się w sposób następujący:

$$(8.33) \quad {}_c t_d = f(m); \quad {}_c W_d = \frac{{}_c \bar{D}_{ji}}{f(m)}$$

Centralny ośrodek kierowniczy może też zmniejszyć swój czas decyzyjny i zwiększyć wydajność decyzyjną, wprowadzając pośrednie ośrodki kierownicze, którym przekaże część czynności decyzyjnych. W tym wypadku otrzymamy dwustopniową strukturę społeczeństwa. Jeżeli założymy dla prostoty, że każdemu z pośrednich ośrodków kierowniczych podlega taka sama liczba ośrodków wykonawczych i liczba ta wynosi  $k$ , wówczas liczba pośrednich ośrodków kierowniczych wynosić będzie  $n = \frac{m}{k}$ . W takim wypadku otrzymamy dwustopniową strukturę społeczeństwa, której schemat pokazany jest na rys. 13. Czas decyzyjny i wydajność decyzyjna pośrednich ośrodków kierowniczych wyrazi się wzorami (8.16), natomiast czas decyzyjny i wydajność decyzyjna centralnego ośrodka kierowniczego wyrazi się wzorami (8.17).

Jeżeli założyć, że liczba ośrodków wykonawczych jest dana i wynosi  $m$ , wówczas problem optymalizacji rozpatrywanej struktury społeczeństwa, z punktu widzenia maksymalizacji wydajności decyzyjnej, sprowadzi się do poszukiwania takiej liczby pośrednich ośrodków kierowniczych  $n$ , która zapewni centralnemu ośrodkowi kierowniczemu maksymalną wydajność decyzyjną, czyli minimalny czas decyzyjny. Możemy ten problem zapisać w skrócie:

$$(8.34) \quad \min {}_c t_d \Rightarrow n \quad \text{lub} \quad \max {}_c W_d \Rightarrow n$$

Jako przykład zanalizujemy omówiony w poprzednim rozdziale przypadek, w którym czas decyzyjny centralnego ośrodka kierowniczego wyraża się wzorem (8.26). Będziemy, przy stałych wartościach  ${}_c C$  i  $m$ , poszukiwać takiej wartości  $n$ , która zapewni nam minimum czasu decyzyjnego. Tak postawiony problem prowadzi do następującego rezultatu:

$$(8.35) \quad \min {}_c t_d = \min {}_c C \cdot n! \cdot k! = \min \left[ {}_c C \cdot n! \cdot \left(\frac{m}{n}\right)! \right] \Rightarrow n = \sqrt{m}$$

Jeżeli np. jako centralny ośrodek kierowniczy rozpatrywać będziemy ministerstwo lub cały rząd, jako pośrednie ośrodki kierownicze – województwa (terenowe ośrodki kierownicze), a jako ośrodki wykonawcze –

gminy, wówczas przy danej liczbie gmin  $m = 2365$  (tyle wynosiła liczba gmin w Polsce według danych *Rocznika statystycznego* GUS z 1974 r.), optymalna liczba województw obliczona na podstawie (8.35) wynosić powinna  $n = \sqrt{2365} \approx 49$  – jest to liczba przybliżona, gdyż dokładne rozwiązanie nie jest liczbą całkowitą. Jak wiadomo z danych GUS, liczba województw w Polsce wynosi 49, a więc jest równa liczbie, która wypadła nam jako optymalna, z punktu widzenia maksymalizacji wydajności decyzyjnej centralnego ośrodka kierowniczego, jakim jest ministerstwo lub cały rząd.

W ogólnym przypadku, gdy czas decyzyjny centralnego ośrodka kierowniczego wyraża się wzorem (8.17), problem (8.34) poszukiwania optymalnego  $n$ , zapisać możemy w następującej formie:

$$(8.36) \quad \min {}_c t_d = \min F(n, k) = \min F\left(n, \frac{m}{n}\right) \Rightarrow n$$

gdzie:  $1 < n < m$ .

Jeżeli  $n$  jest dostatecznie duże, żeby traktować  $F\left(n, \frac{m}{n}\right)$  jako ciągłą funkcję  $n$ , wówczas, w wypadku gdy funkcja ta ma w rozpatrywanym przedziale minimum właściwe, problem (8.36) prowadzi do równania, pozwalającego na wyznaczenie  $n$  jako funkcji  $m$ :

$$(8.37) \quad \min {}_c t_d = \min F\left(n, \frac{m}{n}\right) \Rightarrow \frac{\partial F\left(n, \frac{m}{n}\right)}{\partial n} = 0 \Rightarrow n = g(m)$$

przy czym  $1 < n < m$ .

W wypadku szczególnym, gdy funkcja  $F(n, k)$  przybiera postać (8.31), wyrażenie (8.37) prowadzi do równania:

$$(8.38) \quad \min {}_c t_d = \min F\left(n, \frac{m}{n}\right) = \min \left[ {}_c C \cdot F_1(n) \cdot F_2\left(\frac{m}{n}\right) \right] \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{\partial F\left(n, \frac{m}{n}\right)}{\partial n} = {}_c C \cdot \left[ \frac{\partial F_1(n)}{\partial n} \cdot F_2\left(\frac{m}{n}\right) + F_1(n) \cdot \frac{\partial F_2\left(\frac{m}{n}\right)}{\partial n} \right] = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow n = g(m)$$

W ogólnym przypadku można rozpatrywać strukturę społeczeństwa wielostopniową (wiele szczebli pośrednich ośrodków kierowniczych), ponadto każdemu pośredniemu ośrodkowi kierowniczemu może podlegać różna liczba ośrodków niższego szczebla (kierowniczych lub

wykonawczych). Problemy takie można rozwiązywać w sposób analogiczny jak problemy struktury dwustopniowej, które zanalizowane zostały powyżej.

Problem optymalizacji struktury społeczeństwa z punktu widzenia maksymalizacji wydajności decyzyjnej można rozwiązywać łącznie z problemami stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju.

Rozpatrując przedstawiony powyżej problem dwustopniowej struktury, będziemy mogli przy zadanej z góry liczbie ośrodków wykonawczych  $m$  poszukiwać takiej liczby pośrednich ośrodków kierowniczych  $n$ , która zapewni minimum czasu decyzyjnego centralnego ośrodka kierowniczego i równocześnie takiej wydajności decyzyjnej pośrednich ośrodków kierowniczych, która zapewni spełnienie warunku stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju. Biorąc pod uwagę (8.23), (8.36), otrzymamy:

$$(8.39) \quad \begin{cases} {}_cW_d = {}_pW_d \\ \min {}_c t_d \Rightarrow n = g(m) \end{cases}$$

Aby spełnić równocześnie oba warunki (8.39), musimy najpierw z warunku  $\min {}_c t_d$  wyznaczyć wartość  $n$  jako funkcję  $m$ , a następnie dobrać takie wydajności decyzyjne centralnego ośrodka kierowniczego i pośrednich ośrodków kierowniczych, aby spełnić warunek stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju  ${}_cW_d = {}_pW_d$ .

Jeżeli rozpatrzmy analizowany powyżej przypadek, w którym wydajności i czasy decyzyjne centralnego ośrodka kierowniczego określone są wzorami (8.26), (8.27), a pośrednich ośrodków kierowniczych wyrażeniami (8.24), (8.25), natomiast schemat struktury społeczeństwa jest taki, jak przedstawia rys. 13, wówczas warunki (8.39) przybiorą postać:

$$(8.40) \quad n = \sqrt{m}; \quad \frac{{}_p C}{{}_c C} = n! = (\sqrt{m})!$$

Gdyby natomiast współczynnik wydajności decyzyjnej centralnego ośrodka kierowniczego i pośrednich ośrodków kierowniczych, były ustalone, natomiast nie była ustalona liczba ośrodków wykonawczych  $m$  ani liczba pośrednich ośrodków kierowniczych  $k$ , wówczas z warunku stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju możemy wyznaczyć liczbę pośrednich ośrodków kierowniczych  $n$ , a z warunku maksymalnej wydajności decyzyjnej liczbę ośrodków wykonawczych podległych poszczególnym pośrednim ośrodkom kierowniczym  $k$  (lub  $m$ ).

W rozpatrywanym powyżej wypadku, posługując się wyrażeniami (8.40), najpierw możemy wyznaczyć  $n$  z drugiego równania, a następnie  $m$  z pierwszego.

Gdyby ustalone były nie tylko współczynniki wydajności decyzyjnej centralnego ośrodka kierowniczego i pośrednich ośrodków kierowniczych, ale również liczba ośrodków wykonawczych (lub liczba pośrednich ośrodków kierowniczych), wówczas w ogólnym przypadku nie byłoby możliwe spełnienie obu warunków – stabilności drugiego rodzaju i maksymalnej wydajności – lecz można by spełnić tylko jeden z nich.

Gdyby ustalone były z góry zarówno współczynniki wydajności decyzyjnej pośrednich ośrodków kierowniczych i centralnego ośrodka kierowniczego, jak też liczba ośrodków wykonawczych i liczba pośrednich ośrodków kierowniczych, wówczas w ogólnym przypadku nie byłoby możliwe spełnienie żadnego z wymienionych wyżej dwu warunków (stabilności i wydajności).

Warunek maksymalnej wydajności decyzyjnej można interpretować jako warunek ekonomiczny, natomiast warunek stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju jako warunek polityczny.

Jak wynika z przeprowadzonych powyżej rozważań, spełnienie warunku ekonomicznego (warunku maksymalnej wydajności) wymaga możliwości operowania schematem struktury społeczeństwa, natomiast spełnienie warunku politycznego wymaga możliwości operowania wydajnościami decyzyjnymi centralnego ośrodka kierowniczego i pośrednich ośrodków kierowniczych albo też możliwości zmiany liczby pośrednich ośrodków kierowniczych, przy czym w tym drugim wypadku spełnienie warunku ekonomicznego wymaga możliwości doboru liczby ośrodków wykonawczych; liczba ośrodków wykonawczych może być interpretowana jako miara wielkości społeczeństwa jako układu zorganizowanego.

W wypadku ustalonego schematu struktury organizacyjnej społeczeństwa – który może być interpretowany jako petryfikacja struktury społeczeństwa – spełnienie warunku ekonomicznego, czyli warunku maksymalnej wydajności, w ogólnym przypadku jest niemożliwe. W wypadku ustalonych wydajności decyzyjnych centralnego ośrodka kierowniczego i pośrednich ośrodków kierowniczych – który może być interpretowany jako petryfikacja ośrodków kierowniczych – spełnienie warunku politycznego, czyli warunku stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju, jest możliwe tylko poprzez zmianę liczby pośrednich ośrodków wykonawczych, a spełnienie

warunku ekonomicznego wymaga w tym wypadku możliwości doboru liczby ośrodków wykonawczych – czyli wielkości układu.

Tym właśnie można wytłumaczyć znane w historii politycznej zjawisko, polegające na tym, że jedne układy o spetryfikowanych ośrodkach kierowniczych, przy dużej ich wydajności decyzyjnej, w pewnym okresie dążą do ekspansji sterowanego przez nie układu społecznego, ekspansja może się przy tym odbywać albo w drodze przyrostu naturalnego ludności, albo w drodze ekspansji terytorialnej, gospodarczej itp., przy czym następują też z reguły zmiany organizacyjnego schematu społeczeństwa, a następnie zaprzestają ekspansji, starając się już tylko o utrzymanie istniejącego stanu układu. Natomiast inne układy o spetryfikowanych ośrodkach kierowniczych, przy małej ich wydajności decyzyjnej, w pewnym okresie dążą do zmniejszenia wielkości sterowanego przez nie układu społecznego, a następnie dążą do utrzymania istniejącego stanu.

Jako przykład pierwszej z wymienionych wyżej sytuacji służyć może imperium mongolskie w epoce Czyngis-chana, kiedy na stepach Mongolii powstał ośrodek decyzyjny o dużej wydajności, który jednak osiągnąwszy pewien stopień wydajności decyzyjnej za panowania Czyngis-chana, nie rozwijał się już dalej, najpierw sterował swoje państwo w kierunku ekspansji, osiągnąwszy jednak pewną wielkość imperium, dążył już tylko do jej zachowania. Znalazło to nawet odzwierciedlenie w doktrynie imperium mongolskiego, która mówiła o dążeniu do skupienia wszystkich ludów pokrewnych Mongołom – a więc o ekspansji o wyraźnie określonych granicach.

Jako przykład drugiej z wymienionych wyżej sytuacji służyć może Rzeczpospolita Polska w schyłkowym okresie przed rozbiorami. Wydajność decyzyjna polskich ośrodków kierowniczych obniżyła się wówczas znacznie, jednocześnie wystąpiły dążenia odśrodkowe w ośrodkach kierowniczych Rzeczypospolitej – charakterystyczne jest to, że pierwszy rozbiór nie napotkał większego oporu ośrodków kierowniczych ówczesnego państwa polskiego, kiedy jednak wielkość polskiego układu społecznego zmalała wskutek rozbiorów, pojawiły się silne dążenia polskich ośrodków kierowniczych – z królem na czele – zmierzające do zachowania państwa w nie zmniejszonej wielkości.

Jeżeli ustalone są zarówno wydajności decyzyjne ośrodków kierowniczych, jak schemat organizacyjny struktury społeczeństwa oraz jego wielkość, wówczas – w ogólnym przypadku – nie jest możliwe spełnienie ani

warunku ekonomicznego, ani politycznego i układ nie jest maksymalnie wydajny ani maksymalnie stabilny.

Na zakończenie trzeba zaznaczyć, że na stabilność struktury społeczeństwa jako układu zorganizowanego, jak również na wydajność – zarówno decyzyjną jak i wykonawczą – może mieć wpływ wiele różnych czynników. Można tu przykładowo wymienić stopień zaspokojenia potrzeb i interesów wykonawców oraz potrzeb i interesów ośrodków kierowniczych czy wreszcie ludzi, którzy działają w ramach kanałów między kierownictwem a wykonawcami i między wykonawcami a kierownictwem. Jeżeli np. działania społeczne podejmowane pod wpływem sygnałów sterowniczych pochodzących z centralnego ośrodka kierowniczego będą niezgodne z interesami pośrednich (terenowych) ośrodków kierowniczych, wówczas rośnie prawdopodobieństwo powstawania zniekształceń przy przetwarzaniu przez ośrodki pośrednie (terenowe) sygnałów sterowniczych pochodzących z centralnego ośrodka kierowniczego. Jeżeli pośrednie ośrodki kierownicze traktować będziemy jako element kanału między kierownictwem centralnym a wykonawcami, wówczas zniekształcenia takie możemy traktować jako zniekształcenia powstające w tym kanale. Jeżeli natomiast działania społeczne podejmowane pod wpływem sygnałów sterowniczych pochodzących z centralnego ośrodka kierowniczego nie będą zgodne z interesami wykonawców, wówczas rośnie prawdopodobieństwo powstawania zniekształceń w trakcie wykonywania odpowiednich działań przez ośrodki wykonawcze.

Niezależnie od tego, prawdopodobieństwo powstawania zniekształceń sygnałów sterowniczych pochodzących z centralnego ośrodka kierowniczego w toku ich przekazywania do ośrodków wykonawczych rośnie wówczas, gdy wzrasta liczba kolejnych stopni (szczebli) struktury społeczeństwa.

Wymienione wyżej zjawiska wywierają wpływ zarówno na wydajność, jak i na stabilność układu zorganizowanego, jakim jest społeczeństwo.

Można również rozpatrywać problemy wydajności i stabilności struktury społeczeństwa jako układu zorganizowanego, w warunkach, gdy na społeczeństwo oddziałują sygnały pochodzące z innych ośrodków kierowniczych, a w szczególności od przeciwnika politycznego, który stara się dezorganizować strukturę społeczeństwa, minimalizować jego wydajność oraz zmniejszać jego stabilność (np. przeciwnik może się starać doprowadzić do maksymalnego wydłużania czasów decyzyjnych w ośrodkach kierowniczych spo-

łączeństwa, a tym samym do obniżania wydajności decyzyjnej i pośrednio wydajności wykonawczej).

Tego typu zagadnienia można również rozwiązywać posługując się opisanym w niniejszym rozdziale modelem; ponadto, można rozwiązywać tego typu problemy posługując się cybernetyczną analizą problemów walki politycznej.

#### **8.4. PROBLEM OPTIMALIZACJI STRUKTURY SPOŁECZEŃSTWA Z PUNKTU WIDZENIA AWANSÓW**

Ośrodek kierowniczy stoi zwykle przed problemem, od czego uzależnić natężenie bodźców, za których pomocą ma działać na wykonawców. Wzrost aktywności społecznej wywołany może być odpowiednimi zmianami bodźców działających na poszczególne elementy społeczeństwa. Zmiany te mogą być uzależnione albo od zmian natężenia działań wykonywanych przez te elementy (zmiany wydajności), albo od zmian położenia danego elementu w strukturze społeczeństwa jako układu zorganizowanego – inaczej – natężenie bodźców może być uzależnione od wydajności pracy albo od stanowisk w strukturze społecznej.

Uzależnienie zmian bodźców od zmian natężenia działań społecznych powoduje przede wszystkim dążenie ludzi do wzrostu wydajności pracy, natomiast uzależnienie zmian od stanowiska w strukturze społeczeństwa powoduje przede wszystkim dążenie ludzi do uzyskania awansu. W tym drugim przypadku powstaje problem optymalizacji struktury społeczeństwa z punktu widzenia maksymalizacji natężenia bodźców awansowych, który rozpatrzmy w niniejszym rozdziale.

Rozpatrzmy wpływ, jaki na wydajność społeczeństwa wywierać może uzależnienie natężenia bodźców działających na ludzi od ich pozycji w strukturze układu zorganizowanego, jakim jest społeczeństwo.

Aby zbyt nie komplikować naszych rozważań, rozpatrzmy dwustopniową strukturę społeczeństwa, której schemat pokazany jest na rys. 13: istnieje jeden centralny ośrodek kierowniczy, któremu podlega  $n$  pośrednich (terenowych) ośrodków kierowniczych, każdemu z tych pośrednich ośrodków kierowniczych podlega  $k$  ośrodków wykonawczych. Ośrodki wykonawcze oznaczmy jako pierwszy szczebel struktury społeczeństwa, pośrednie ośrodki kierownicze jako drugi szczebel, a centralny ośrodek kierowniczy jako trzeci. Dla uproszczenia rozpatrywać będziemy tylko awansy między szczeblami, biorąc pod uwagę tylko awansy o jeden szczebel.

Jeżeli bodźcami wpływającymi na aktywność poszczególnych członków społeczeństwa są możliwości awansu i związane z tym korzyści – czyli możliwości korzystnej zmiany własnego położenia w strukturze społeczeństwa (przejście z  $n$ -tego szczebla struktury na szczebel  $n+1$ -szy) – wówczas możemy założyć, że natężenie tych bodźców będzie wprost proporcjonalne do prawdopodobieństwa awansu w określonej jednostce czasu na następny, wyższy szczebel struktury (dla uproszczenia zakładamy możliwość awansu jednorazowo tylko o jeden szczebel struktury) pomnożonego przez korzyść uzyskaną w wyniku tego awansu. Takie założenie jest zgodne ze znanym w psychologii matematycznej kryterium maksymalizacji przeciętnej użyteczności; hipoteza, że ludzie podejmują decyzje o działaniu według tego właśnie kryterium, była już niejednokrotnie testowana z pozytywnym skutkiem <sup>2</sup>.

Przyjmijmy, że awans na  $i+1$ -szy szczebel struktury osobnika znajdującego się na  $i$ -tym szczeblu (w określonym ośrodku wykonawczym lub kierowniczym) może być wywołany awansem lub odejściem na emeryturę osobnika znajdującego się na  $i+1$ -szym szczeblu, w ośrodku, któremu podlega (jest przezeń sterowany) dany ośrodek  $i$ -tego szczebla; przy czym w obu powyższych wypadkach wszyscy członkowie społeczeństwa w ośrodkach  $i$ -tego szczebla sterowanych przez dany ośrodek  $i+1$ -szego szczebla mają jednakowe szanse awansu. Dla uproszczenia założmy, że wszystkie ośrodki wykonawcze, pośrednie ośrodki kierownicze oraz centralny ośrodek kierowniczy składają się z takiej samej liczby osobników, którą traktować będziemy jako jednostkową.

Przy powyższych założeniach prawdopodobieństwo uzyskania awansu w jednostce czasu przez przeciętnego osobnika w ośrodkach wykonawczych  $p_1$  wyrazi się następującym wzorem:

$$(8.41) \quad p_1 = \frac{1}{k \cdot T_2} + \frac{1}{n \cdot k \cdot T_3}$$

gdzie:  $T_2 = t'_2 - t_2$ ;

$T_3 = t'_3 - t_3$ .

$t_2$  – średni wiek obejmowania stanowiska w pośrednich ośrodkach kierowniczych;

$t'_2$  – średni wiek odchodzenia ze stanowiska na emeryturę w pośrednich ośrodkach kierowniczych;

---

<sup>2</sup> Por. K. Szaniawski, *Kryteria podejmowania decyzji*, [w:] J. Koziński (red.), *Problemy psychologii matematycznej*. Warszawa 1971, s. 303 - 324.



- $t_3$  – średni wiek obejmowania stanowiska w centralnym ośrodku kierowniczym;
- $t'_3$  – średni wiek odchodzenia ze stanowiska na emeryturę w centralnym ośrodku kierowniczym;
- $T_2$  – średni czas pozostawania na stanowisku w pośrednim ośrodku kierowniczym – między objęciem stanowiska a odejściem na emeryturę;
- $T_3$  – średni czas pozostawania na stanowisku w centralnym ośrodku kierowniczym – między objęciem stanowiska a odejściem na emeryturę.

Pierwszy człon we wzorze (8.41) oznacza prawdopodobieństwo uzyskania awansu przez osobnika w ośrodku wykonawczym wskutek odejścia na emeryturę osobnika w pośrednim ośrodku kierowniczym, któremu podlega dany ośrodek wykonawczy; drugi natomiast człon we wzorze (8.41) oznacza prawdopodobieństwo uzyskania awansu przez osobnika w ośrodku wykonawczym wskutek awansu osobnika w pośrednim ośrodku kierowniczym – któremu podlega dany ośrodek wykonawczy – do centralnego ośrodka kierowniczego, związanego z odejściem na emeryturę osobnika w centralnym ośrodku kierowniczym.

Prawdopodobieństwo uzyskania awansu w jednostce czasu przez przeciętnego osobnika w pośrednim ośrodku kierowniczym  $p_2$ , wyrazi się wzorem:

$$(8.42) \quad p_2 = \frac{1}{n \cdot T_3}$$

Załóżmy, że korzyść związana ze znajdowaniem się w ośrodku na danym szczeblu struktury społeczeństwa jest wprost proporcjonalna do liczby podwładnych (ośrodków) podlegających danemu ośrodkowi pomnożonej przez przeciętny czas pozostawania na stanowisku w ośrodku na danym szczeblu struktury, a korzyść uzyskiwana w wyniku awansu jest wprost proporcjonalna do wzrostu (różnicy) korzyści, który nastąpił w wyniku awansu.

Przy powyższym założeniu korzyść uzyskiwana w wyniku awansu z ośrodka wykonawczego do pośredniego ośrodka kierowniczego  $u_2$  wyrazi się wzorem:

$$(8.43) \quad u_2 = k \cdot T_2$$

Dodatkowo założmy, że po odejściu na emeryturę z centralnego ośrodka kierowniczego osobnik uzyskuje korzyści takie, jak korzyści uzyskiwane przez osobnika w pośrednim ośrodku kierowniczym.

Korzyść uzyskiwana w wyniku awansu z pośredniego ośrodka kierowniczego do centralnego ośrodka kierowniczego  $u_3$  wyrazi się wzorem:

$$(8.44) \quad u_3 = n \cdot k \cdot T_3 - k \cdot T_3 = k \cdot (n - 1) \cdot T_3$$

Wielkością podlegającą optymalizacji będzie w tym wypadku suma natężeń bodźców wpływających na aktywność poszczególnych członków społeczeństwa po wszystkich elementach struktury społeczeństwa. Sumę tę oznaczmy  $W$ . Uwzględniając (8.41), (8.42), (8.43), (8.44), sumę natężeń bodźców po wszystkich elementach struktury możemy wyrazić w następujący sposób:

$$(8.45) \quad W = p_1 \cdot u_2 \cdot n \cdot k + p_2 \cdot u_3 \cdot n = 2 \cdot n \cdot k + k \cdot \left( \frac{T_2}{T_3} - 1 \right)$$

Ponieważ bodźce awansowe działają stymulująco na aktywność społeczeństwa, wobec tego chodzi nam o maksymalizację wyrażenia (8.45); w związku z tym problem optymalizacji struktury społeczeństwa z punktu widzenia maksymalizacji natężenia bodźców awansowych w całej strukturze społeczeństwa (czyli krótko – z punktu widzenia awansów) zapisać możemy w następującej postaci:

$$(8.46) \quad \begin{aligned} \max W &= \max(p_1 \cdot u_2 \cdot n \cdot k + p_2 \cdot u_3 \cdot n) = \\ &= \max \left[ 2 \cdot n \cdot k + k \cdot \left( \frac{T_2}{T_3} - 1 \right) \right] \end{aligned}$$

Jeżeli przez  $N$  oznaczmy liczbę wszystkich ośrodków, z których składa się struktura społeczeństwa (wykonawczych i kierowniczych), wówczas:

$$(8.47) \quad N = n + n \cdot k + 1 \approx n \cdot (k + 1)$$

Przyjmując, że minimalna liczba ośrodków  $i$ -tego szczebla, podlegających jednemu ośrodkowi kierowniczemu  $i+1$ -szego szczebla, wynosi 2 i uwzględniając zależność (8.47), otrzymamy następujące granice zmienności  $n$  i  $k$ :

$$(8.48) \quad 2 \leq n \leq \frac{N-1}{3}; \quad 2 \leq k \leq \frac{N-3}{3}$$

Rozwiązując problem optymalizacji (8.46) przy warunkach (8.47), (8.48) i traktując  $N$  jako ustalone, otrzymamy następujące wartości  $n$  i  $k$ :

$$(8.49) \quad n = 2; \quad k = \frac{N-3}{2}$$

Można również optymalizować wartość  $W$  ze względu na stosunek  $\frac{T_2}{T_3}$ , tak sformułowany problem prowadzić będzie do maksymalizacji tego stosunku.

Jak wynika z powyższych rozważań, optymalna z punktu widzenia awansów będzie taka struktura, w której liczba pośrednich ośrodków kierowniczych będzie minimalna ( $n = 2$ ), natomiast liczba ośrodków wykonawczych podległych poszczególnym pośrednim ośrodkom kierowniczym będzie maksymalna ( $k = \frac{N-3}{2}$ ); ponadto, średni czas pozostawania na stanowisku w pośrednich ośrodkach kierowniczych będzie maksymalnie wydłużony (wczesny awans na to stanowisko i późne odejście na emeryturę), natomiast czas pozostawania na stanowisku w centralnym ośrodku kierowniczym będzie maksymalnie skrócony (szybka rotacja – późny awans na stanowisko i wczesne odejście na emeryturę).

Uzyskane w niniejszym rozdziale rezultaty możemy na koniec porównać z rezultatami uzyskanymi w poprzednich dwu rozdziałach, w których rozpatrywany był problem optymalizacji struktury społeczeństwa z punktu widzenia stabilności i wydajności.

Warunek stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju (8.23) może być spełniony łącznie z warunkiem optymalizacji struktury społeczeństwa z punktu widzenia maksymalizacji natężenia bodźców awansowych w całej strukturze społeczeństwa (8.46). Aby spełnić oba te warunki należy rozwiązania (8.49) podstawić do (8.23) i wyznaczyć takie wydajności decyzyjne centralnego ośrodka kierowniczego i pośrednich ośrodków kierowniczych, aby spełnić warunek (8.23).

Np. dla przypadku, w którym czas decyzyjny pośrednich ośrodków kierowniczych wyraża się wzorem (8.24), a czas decyzyjny centralnego ośrodka kierowniczego wyraża się wzorem (8.26), otrzymamy rozwiązania:

$$(8.50) \quad n = 2; \quad k = \frac{N-3}{2}; \quad \frac{pC}{cC} = n! = 2! = 2$$

które spełniają warunek stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju i warunek optymalizacji struktury społeczeństwa z punktu widzenia awansów, przy warunkach (8.48).

Warunek optymalizacji struktury społeczeństwa z punktu widzenia maksymalizacji wydajności decyzyjnej daje się spełnić łącznie z warunkiem

optymalizacji z punktu widzenia awansów tylko wówczas, gdy można dobrać dowolne wartości  $n$ ,  $k$ ,  $N$  (czyli wielkość i schemat społeczeństwa jako układu zorganizowanego). W takim wypadku rozwiązania (8.49) możemy wstawić do równania wynikającego z warunku (8.36) i wyznaczyć optymalne  $N$  – czyli liczbę ośrodków, z których składa się układ (albo wielkość społeczeństwa jako układu zorganizowanego).

Np. w wypadku gdy czas decyzyjny centralnego ośrodka kierowniczego wyrazi się wzorem (8.26), otrzymamy rozwiązania:

$$(8.51) \quad n = 2; \quad k = 2; \quad N = 7,$$

które spełniają warunek optymalizacji struktury społeczeństwa z punktu widzenia maksymalizacji wydajności decyzyjnej i warunek optymalizacji z punktu widzenia awansów, przy warunkach (8.48).

Warunek optymalizacji struktury społeczeństwa z punktu widzenia awansów można spełnić łącznie z warunkiem stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju oraz z warunkiem maksymalizacji wydajności decyzyjnej tylko wówczas, gdy można dobrać zarówno  $n$ ,  $k$ ,  $N$  (czyli schemat i wielkość społeczeństwa jako układu zorganizowanego), jak i wydajności decyzyjne centralnego i pośrednich ośrodków kierowniczych.

Np. w wypadku gdy czas decyzyjny pośrednich ośrodków kierowniczych wyrazi się wzorem (8.24), a czas decyzyjny centralnego ośrodka kierowniczego wzorem (8.26), otrzymamy rozwiązania:

$$(8.52) \quad n = 2; \quad k = 2; \quad N = 7; \quad \frac{{}_pC}{{}_cC} = 2$$

które spełniają warunek optymalizacji struktury społeczeństwa z punktu widzenia awansów przy warunkach (8.48), warunek optymalizacji z punktu widzenia maksymalizacji wydajności decyzyjnej i warunek stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju.

W wypadku gdy z góry ustalone są wydajności decyzyjne ośrodków kierowniczych, nie można w ogólnym przypadku spełnić łącznie warunku stabilności struktury społeczeństwa drugiego rodzaju i warunku optymalizacji z punktu widzenia awansów – inaczej – schemat organizacji społeczeństwa optymalny z punktu widzenia awansów nie będzie optymalny z punktu widzenia stabilności, jeżeli ośrodki kierownicze są spetryfikowane.

W wypadku gdy ustalona jest wielkość społeczeństwa jako układu zorganizowanego, w ogólnym przypadku nie można spełnić łącznie warunku

optymalizacji struktury z punktu widzenia awansów i warunku maksymalnej wydajności decyzyjnej – inaczej – przy stałej wielkości społeczeństwa jako układu zorganizowanego struktura optymalna z punktu widzenia awansów nie będzie zapewniała największej wydajności decyzyjnej (będzie nieekonomiczna), teoretycznie możliwej przy danej wielkości społeczeństwa. Inaczej, społeczeństwo, w którym podstawowym rodzajem bodźców wywierających wpływ na działalność społeczną są awanse i związane z nimi korzyści – w wypadku petryfikacji ośrodków kierowniczych jest niestabilne, a w wypadku petryfikacji wielkości społeczeństwa jako układu zorganizowanego, jest nieekonomiczne jako układ (tj. nie może osiągnąć swej maksymalnej, teoretycznie możliwej dla danej wielkości wydajności). Struktury społeczne, w których podstawowym rodzajem bodźców decydujących o natężeniu działalności społecznej są awanse i z nimi związane korzyści – to przede wszystkim zbiurokratyzowane struktury złożone z urzędników; wiadomo że struktury takie w ogólnym przypadku nie są optymalne pod względem wydajności decyzyjnej. Zwiększanie wydajności takich struktur odbywa się przede wszystkim poprzez wzrost ich wielkości, z czym łączy się wzrost liczby podwładnych i zwiększenie możliwości awansowych. Mogą więc one zwiększać swą wydajność w wypadku gospodarki ekstensywnej.

Jeżeli zatem chcemy uzyskać maksymalną, teoretycznie możliwą wydajność społeczeństwa jako układu zorganizowanego przy dowolnej jego wielkości, musimy uzależnić zmiany natężenia bodźców działających na poszczególnych członków społeczeństwa od zmian natężenia wykonywanych przez nich działań społecznych, tzn. od rezultatów ich pracy, a nie od ich pozycji w strukturze społeczeństwa. Wniosek ten ma istotne znaczenie zwłaszcza w wypadku gospodarki intensywnej, kiedy możliwości zwiększania wydajności społeczeństwa jako układu zorganizowanego, w drodze wzrostu wielkości społeczeństwa i zwiększania możliwości awansowych, są niewielkie.

## 8.5. PROBLEM DOBORU SCHEMATU STRUKTURY SPOŁECZEŃSTWA Z PUNKTU WIDZENIA OPTIMUM DEKRETACJI

Na zakończenie rozważań dotyczących problemów sterowania struktury społeczeństwa przedstawimy problem, który postawił i rozwiązał M. Mazur, nadając mu nazwę problemu „optimum dekretacji”<sup>3</sup>.

Przez **dekretację** rozumiemy – zgodnie z określeniem zastosowanym przez M. Mazura – decyzję polegającą na wyborze jednej z dwu możliwości (alternatywa 0 lub 1).

Jeżeli mamy zbiór złożony z  $n$  elementów i ze zbioru tego, posługując się wyłącznie dekretacjami, mamy wytypować jeden element, w którym określona cecha osiąga ekstremum (największy, najlepszy itp.), wówczas liczba dekretacji konieczna do wytypowania poszukiwanego elementu wyniesie  $n$  (pierwsza dekretacja jest banalna, polega na wyborze pierwszego elementu porównawczego, następne dekretacje polegają na porównywaniu wszystkich kolejnych elementów z elementem porównawczym, wytypowanym w wyniku poprzedniej dekretacji).

Załóżmy teraz, że schemat struktury społeczeństwa ma  $n$  stopni, przy czym liczba podwładnych (ośrodków) podlegających jednemu kierownikowi (ośrodkowi kierownicemu) – którą M. Mazur nazywa **rozpiętością kierowania** – jest w całej strukturze stała i wynosi  $r$ . Schemat powyższy pokazany jest na rys. 14.

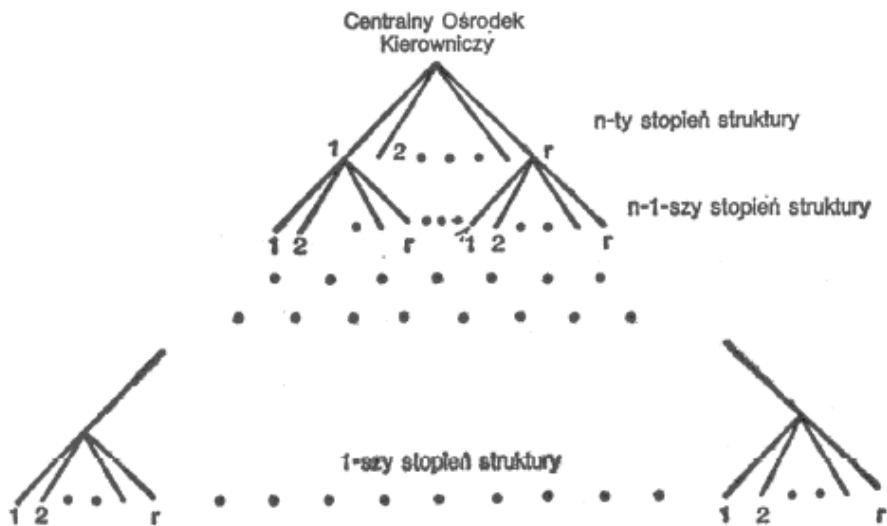
Jeżeli centralny ośrodek kierowniczy ma w drodze dekretacji dokonać wyboru optymalnego ośrodka wykonawczego spośród wszystkich ośrodków wykonawczych znajdujących się na pierwszym stopniu rozpatrywanej struktury, wówczas gdyby dokonywał wyboru bezpośrednio spośród tych ośrodków, musiałby dokonać  $r^n$  dekretacji, bowiem liczba wykonawców na pierwszym stopniu struktury (spośród których ma być dokonany wybór), którą oznaczmy  $W$ , wynosi:

$$(8.51) \quad W = r^n$$

---

<sup>3</sup> Przedstawione poniżej rozwiązania dotyczące problemu „optimum dekretacji” oparte są na referacie wygłoszonym przez M. Mazura w czerwcu 1973 r. w Zakładzie Prakseologii PAN w Warszawie.

Przy dużych wartościach  $n$  i  $r$  liczba dekretacji byłaby bardzo duża.



Rys. 14. Schemat  $n$ -stopniowej struktury społeczeństwa o stałej rozpiętości kierowania wynoszącej  $r$

Można znacznie zredukować liczbę dekretacji, jeżeli centralny ośrodek kierowniczy rozpocznie procedurę dekretacyjną od najwyższego  $n$ -tego stopnia struktury, najpierw dokonując wyboru jednej z  $r$  grup  $n$ -tego stopnia struktury, następnie w ramach tej grupy jednej z  $r$  podgrup – czyli grup  $n-1$ -szego stopnia – itd., dochodząc w końcu do najniższego 1-szego stopnia struktury. W takim wypadku liczba dekretacji koniecznych do wytypowania optymalnego ośrodka wykonawczego, którą oznaczmy  $D$ , wyniesie:

$$(8.52) \quad D = r \cdot n$$

Oczywiście, taka procedura dekretacyjna spowoduje pewną niedokładność – polegającą na tym, że rozpoczynając dekretację od najwyższego stopnia, możemy porównywać ze sobą tylko przeciętne lub globalne wartości badanej cechy w poszczególnych grupach (podgrupach), ale za to uzyskuje się znaczną redukcję liczby dekretacji koniecznych do wytypowania poszukiwanego ośrodka wykonawczego. Dlatego zwykle taka procedura dekretacyjna jest wygodniejsza w praktyce. Nazwijmy ją w skrócie **dekretacją statystyczną**.

W wypadku stosowania powyższej – statystycznej – procedury dekretacyjnej powstaje problem doboru takiej rozpiętości kierowania  $r$ , która

przy ustalonej liczbie ośrodków wykonawczych  $W$  na pierwszym stopniu struktury społeczeństwa pokazanej na rys. 14, zapewniałaby minimalną liczbę dekretacji  $D$ , potrzebnych do wytypowania optymalnego ośrodka wykonawczego. Posłużymy się równaniami (8.51), (8.52). Logarytmując obustronnie równanie (8.51), przy podstawie  $e$ , otrzymamy:

$$(8.53) \quad n = \frac{\ln W}{\ln r}$$

Wstawiając (8.53) do (8.52), otrzymamy:

$$(8.54) \quad D = (\ln W) \cdot \frac{r}{\ln r}$$

Rozpatrywany problem sprowadzi się do poszukiwania takiego  $r$ , które zapewni minimum  $D$ :

$$(8.55) \quad \min D = \min \left( \ln W \cdot \frac{r}{\ln r} \right)$$

Jeżeli rozpatrywać  $D$  jako ciągłą funkcję  $r$ , wówczas (8.55) prowadzi do równania:

$$(8.56) \quad \frac{dD}{dr} = 0$$

Podstawiając (8.54) do (8.56) otrzymamy:

$$(8.57) \quad \ln W \cdot \frac{\ln r - 1}{(\ln r)^2} = 0$$

Rozwiązaniem równania (8.57) jest wartość:

$$(8.58) \quad r_0 = e = 2,718 \dots \approx 3$$

Ponieważ rozpiętość kierowania jest liczbą całkowitą, więc jako rozwiązanie przyjmujemy 3, jako liczbę całkowitą najbliższą liczby  $e$ .

Liczba stopni struktury społeczeństwa  $n_0$ , odpowiadająca rozpiętości kierowania  $r_0$ , wyniesie:

$$(8.59) \quad n_0 = \frac{\ln W}{\ln e} = \ln W$$

Liczba dekretacji  $D_0$  odpowiadająca rozpiętości kierowania  $r_0$ , wyniesie:

$$(8.60) \quad D_0 = r_0 \cdot n_0 = 2,72 \cdot n_0 = 2,72 \cdot \ln W \approx 3 \cdot \ln W$$



W wyrażeniu (8.59) na  $n_0$  i (8.60) na  $D_0$  należy brać pod uwagę liczby całkowite najbliższe rezultatom uzyskanym na podstawie tych wyrażień; np. w wypadku  $W = 243$  ośrodków wykonawczych przy optymalnej rozpiętości kierowania  $r_0 = 3$  otrzymamy  $n_0 = 5$ ,  $D_0 = 15$ .

Przy stałej rozpiętości kierowania i ustalonej liczbie ośrodków wykonawczych oraz procedurze podejmowania decyzji w drodze dekretacji statystycznej struktura zapewniająca optimum dekretacji może być traktowana jako struktura zapewniająca największą wydajność decyzyjną (najmniejsza liczba dekretacji, a więc najkrótszy czas decyzyjny).

Warto zwrócić uwagę, że rozpiętość kierowania stosowana przez Napoleona była właśnie równa 3 i do dzisiaj w organizacji wojska jest ona stosowana.

Jednakże w wypadku bardziej skomplikowanych procedur decyzyjnych, rozwiązania dla procedur dekretacyjnych mogą nie być odpowiednie.

W ogólnych przypadkach należy stosować procedury optymalizacji struktury społeczeństwa z punktu widzenia wydajności decyzyjnej omówione w rozdziale 8.3.

## 9. ANALIZA PODSTAWOWYCH SYSTEMÓW STEROWANIA SPOŁECZNEGO

### 9.1. OGÓLNA KLASYFIKACJA SYSTEMÓW STEROWANIA SPOŁECZNEGO

Przez system sterowania społecznego danego społeczeństwa rozumieć będziemy układ procesów sterowniczych występujących w tym społeczeństwie.

Systemy sterowania społecznego możemy podzielić w zależności od tego, jaki rodzaj procesów sterowania społecznego w nich dominuje.

W rozdziale 5 podany został podział procesów sterowania społecznego z punktu widzenia obiektu, celu i metody sterowania. Podział z punktu widzenia obiektu sterowania ma znaczenie społeczne w wypadku poszczególnych procesów sterowania społecznego, jeżeli natomiast rozpatrywać systemy sterowania społecznego, wówczas traci on sens społeczny, zawsze bowiem w rzeczywistości społecznej obiektem systemu sterowania społecznego – rozumianego jako całość – jest, bezpośrednio lub pośrednio, zarówno materiał, jak energia i struktura układu, jakim jest społeczeństwo.

W związku z tym, uwzględniając podział procesów sterowania społecznego z punktu widzenia celu i metody sterowania oraz biorąc pod uwagę dominujący w danym systemie rodzaj procesów sterowania społecznego, otrzymamy następujące cztery podstawowe ogólne typy systemów sterowania społecznego:

1. Stacjonarny system sterowania społecznego z przewagą metod energetycznych, który w skrócie będziemy nazywać systemem **stacjonarno-energetycznym**.

2. Stacjonarny system sterowania społecznego z przewagą metod informacyjnych, który w skrócie nazywać będziemy systemem **stacjonarno-informacyjnym**.

3. Dynamiczny system sterowania społecznego z przewagą metod energetycznych, który w skrócie nazywać będziemy systemem **dynamiczno-energetycznym**.

4. Dynamiczny system sterowania społecznego z przewagą metod informacyjnych, który w skrócie nazywać będziemy systemem **dynamiczno-informacyjnym**.

Każdemu z tych typów systemów sterowania społecznego odpowiada określony normotyp cywilizacyjny, czyli kultura społeczna, i określony typ cywilizacji. Możemy też w związku z tym mówić o cywilizacji stacjonarno-energetycznej, stacjonarno-informacyjnej, dynamiczno-energetycznej i dynamiczno-informacyjnej; wyróżnić też możemy analogiczne typy kultury społecznej (normotypów cywilizacyjnych społeczeństwa).

W obrębie powyższych podstawowych typów systemów sterowania społecznego możemy jeszcze przeprowadzić dodatkowe podziały.

W ramach dynamicznych systemów sterowania społecznego możemy wyróżnić systemy, których celem jest rozbudowa sterowanego układu społecznego oraz systemy, których celem jest regresja układu sterowanego; jednakże ten drugi rodzaj dynamicznego systemu sterowania – nastawiony na regresję – występuje albo w sytuacjach patologicznych, gdy społeczeństwo poddane jest procesom przystosowania wstecznego, albo w wypadku walki, gdy niszczenie danego społeczeństwa jest celem procesów sterowniczych; społeczeństwo poddane tego typu procesowi przez długi okres czasu ulega likwidacji, w związku z tym system tego rodzaju nie może być uważany za normalny system sterowania społecznego.

W niniejszym rozdziale będziemy analizować tylko normalne systemy sterowania społecznego i w związku z tym nie będziemy analizować systemu dynamicznego nastawionego na regresję, lecz tylko dynamiczny system sterowania nastawiony na rozbudowę – który w skrócie nazywać będziemy dynamicznym systemem sterowania społecznego.

W obrębie systemów sterowania społecznego z przewagą metod energetycznych (zarówno stacjonarnych jak i dynamicznych) wyróżnić możemy systemy, w których dominują motywacje i bodźce związane z normami witalnymi, systemy, w których dominują motywacje i bodźce związane z normami ekonomicznymi oraz systemy, w których dominują motywacje i bodźce związane z normami prawnymi.

W obrębie systemów sterowania społecznego z przewagą metod informacyjnych (zarówno stacjonarnych jak i dynamicznych) wyróżnić możemy systemy, w których dominują motywacje i bodźce związane z normami poznawczymi oraz systemy, w których dominują motywacje i bodźce związane z normami etycznymi i ideologicznymi.

W sumie otrzymamy więc, dziesięć następujących typów systemów sterowania społecznego:

1. System stacjonarno-energetyczny z przewagą motywacji witalnych.
2. System stacjonarno-energetyczny z przewagą motywacji ekonomicznych.
3. System stacjonarno-energetyczny z przewagą motywacji prawnych.
4. System dynamiczno-energetyczny z przewagą motywacji witalnych.
5. System dynamiczno-energetyczny z przewagą motywacji ekonomicznych.
6. System dynamiczno-energetyczny z przewagą motywacji prawnych..
7. System stacjonarno-informacyjny z przewagą motywacji poznawczych.
8. System stacjonarno-informacyjny z przewagą motywacji etyczno-ideologicznych.
9. System dynamiczno-informacyjny z przewagą motywacji poznawczych.
10. System dynamiczno-informacyjny z przewagą motywacji etyczno-ideologicznych.

Aby móc zaliczyć określony system sterowania społecznego do jednego z powyższych typów, trzeba stwierdzić:

- a) czy dany system jest stacjonarny czy dynamiczny;
- b) jaki rodzaj motywacji i bodźców dominuje w danym systemie.

Ad a) Rozbudowa układu może się dokonywać w zakresie materiału, energii lub struktury; w związku z tym dla stwierdzenia stacjonarności lub dynamizmu danego systemu sterowania społecznego musimy dysponować danymi dotyczącymi rozwoju ludności, gospodarki i struktury społeczeństwa.

Rozbudowa układu społecznego w zakresie materiału – ludności – może się dokonywać dzięki przyrostowi naturalnemu, migracjom albo na skutek aneksji terytorialnych i wchłaniania elementu ludnościowego z innych układów społecznych. W związku z tym wnioskować o dynamizmie układu społecznego w zakresie procesów sterowania materiału (ludności) w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$ , możemy wówczas, gdy stwierdzimy przyrost liczby ludności danego społeczeństwa w badanym przedziale czasu:

$$(9.1) \quad \Delta L(t) = L(t + \Delta t) - L(t) > 0$$

dla  $t_1 \leq t \leq t_2$  i  $t_1 \leq t + \Delta t \leq t_2$

gdzie  $L(t)$  – liczba ludności jako funkcja czasu  $t$ .

O stacjonarności układu społecznego w zakresie procesów sterowania materiału (ludności), w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$  możemy wnioskować wówczas, gdy stwierdzimy utrzymywanie się stałej liczby ludności w badanym przedziale czasu:

$$(9.2) \quad \Delta L(t) = L(t + \Delta t) - L(t) = 0$$

dla  $t_1 \leq t \leq t_2$  i  $t_1 \leq t + \Delta t \leq t_2$

W analogiczny sposób można też wnioskować o dynamizmie układu w zakresie procesów sterowania materiału (ludności), jeżeli współczynnik reprodukcji ludności netto jest większy od jedności oraz saldo migracji jest nieujemne przy niezmiennym albo nie malejącym obszarze zajmowanym przez dany układ społeczny; natomiast o stacjonarności układu w zakresie procesów sterowania materiału (ludności) wnioskować możemy wówczas, gdy współczynnik reprodukcji ludności netto jest w przybliżeniu równy jedności oraz saldo migracji jest bliskie zeru przy niezmiennym obszarze zajmowanym przez dany układ społeczny.

Jeżeli nie dysponujemy odpowiednimi szczegółowymi danymi dotyczącymi rozwoju ludności, wówczas o dynamizmie układu w zakresie procesów sterowania materiału (ludności) wnioskować możemy wówczas, gdy stwierdzimy w badanym okresie czasu przyrost terytorium zajmowanego przez dany układ społeczny oraz wiemy, że gęstość zaludnienia na tym terytorium nie zmniejszyła się w badanym okresie czasu. Natomiast o stacjonarności układu w zakresie procesów sterowania materiału (ludności) wnioskować możemy wówczas, gdy stwierdzimy stałość terytorium zajmowanego przez dany układ społeczny w badanym okresie czasu oraz wiemy, że gęstość zaludnienia na tym terytorium w badanym okresie czasu nie uległa zmianom.

Rozbudowa układu społecznego w zakresie energii – gospodarki, polega na wzroście całkowitej mocy społecznej (której miarą może być mierzona w cenach stałych wartość globalnego produktu społecznego) i może się ona dokonywać albo poprzez wzrost liczby ludności czynnej zawodowo, albo poprzez wzrost średniej wydajności pracy społeczeństwa (zob. wzór (7.1)).

W związku z tym o dynamizmie układu społecznego w zakresie procesów sterowania energii (gospodarki) w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$  wnioskować możemy wówczas, gdy stwierdzimy przyrost wielkości całkowitej mocy społecznej w badanym przedziale czasu:

$$(9.3) \quad \Delta P(t) = P(t + \Delta t) - P(t) > 0$$

dla  $t_1 \leq t \leq t_2$  i  $t_1 \leq t + \Delta t \leq t_2$

gdzie  $P(t)$  – całkowita moc społeczna jako funkcja czasu  $t$ .

O stacjonarności układu społecznego w zakresie procesów sterowania energii (gospodarki) w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$  wnioskować możemy wówczas, gdy stwierdzimy utrzymywanie się stałej wielkości całkowitej mocy społecznej w badanym przedziale czasu:

$$(9.4) \quad \Delta P(t) = P(t + \Delta t) - P(t) = 0$$

dla  $t_1 \leq t \leq t_2$  i  $t_1 \leq t + \Delta t \leq t_2$

Jako miarę wielkości całkowitej mocy społecznej występującej we wzorach (9.3), (9.4) przyjąć można mierzoną w cenach stałych wartość globalnego produktu społecznego.

Jeżeli nie dysponujemy danymi dotyczącymi wartości globalnego produktu społecznego, o wzroście całkowitej mocy społecznej wnioskować możemy pośrednio, z dużym prawdopodobieństwem, na podstawie wzrostu produkcji w różnych konkretnych dziedzinach (np. w dziedzinie produkcji rolnej, produkcji stali, energii elektrycznej itp.).

W analogiczny sposób można też wnioskować o dynamizmie układu społecznego w zakresie procesów sterowania energii (gospodarki) wówczas, gdy wzrasta liczba ludności czynnej zawodowo, a średnia wydajność pracy nie maleje, albo też wówczas gdy wzrasta średnia wydajność pracy społeczeństwa, a liczba ludności czynnej zawodowo nie maleje.

Natomiast o stacjonarności układu społecznego w zakresie procesów sterowania energii (gospodarki) wnioskować możemy wówczas, gdy liczba ludności czynnej zawodowo jest stała oraz stała jest średnia wydajność pracy społeczeństwa.

Jeżeli nie dysponujemy danymi dotyczącymi liczby ludności czynnej zawodowo, wówczas można posługiwać się danymi dotyczącymi całkowitej liczby ludności. Jeżeli można założyć, że procent ludności czynnej zawodowo jest stały w badanym okresie, wówczas zmiany liczby ludności czynnej zawodowo będą proporcjonalne do zmian całkowitej liczby ludności.

Z kolei, jeżeli nie dysponujemy danymi dotyczącymi średniej wydajności pracy społeczeństwa, możemy o nich wnioskować pośrednio, na podstawie danych dotyczących zmian metod produkcji – jeżeli uległy one zmianom w badanym okresie, wówczas można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że w tym właśnie okresie czasu miały miejsce zmiany średniej wydajności pracy społeczeństwa, jeżeli natomiast nie uległy one zmianom

(nie było żadnych wynalazków itp.), wówczas z tym samym prawdopodobieństwem wnioskować można, że średnia wydajność pracy społeczeństwa była stała w badanym okresie. Ponadto, o zmianach średniej wydajności pracy społeczeństwa wnioskować możemy pośrednio z dużym prawdopodobieństwem, badając zmiany szczegółowych wskaźników produkcji w przeliczeniu na jednego członka społeczeństwa (np. rocznej produkcji stali w przeliczeniu na jednego członka społeczeństwa).

Rozbudowa układu społecznego w zakresie struktury może się dokonywać poprzez rozwój organizacji, a ponieważ miarą struktury jest informacja, zatem rozbudowa w zakresie struktury jest równoznaczna z rozwojem procesów produkcji informacji o określonej wartości społecznej (sterowniczej i wykonawczej).

W związku z tym o dynamizmie układu społecznego w zakresie procesów sterowania struktury w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$  wnioskować możemy wówczas, gdy stwierdzimy przyrost społecznej wartości informacji skoncentrowanych w danym układzie społecznym, w badanym okresie czasu:

$$(9.5) \quad \Delta A(t) = A(t + \Delta t) - A(t) > 0$$

dla  $t_1 \leq t \leq t_2$  i  $t_1 \leq t + \Delta t \leq t_2$

gdzie  $A(t)$  – społeczna wartość informacji skoncentrowanych w danym układzie społecznym jako funkcja czasu  $t$ .

O stacjonarności układu społecznego w zakresie procesów sterowania struktury w określonym przedziale czasu  $[t_1, t_2]$  wnioskować możemy wówczas, gdy stwierdzimy utrzymywanie się na niezmiennym poziomie społecznej wartości informacji skoncentrowanych w danym układzie społecznym w badanym przedziale czasu:

$$(9.6) \quad \Delta A(t) = A(t + \Delta t) - A(t) = 0$$

dla  $t_1 \leq t \leq t_2$  i  $t_1 \leq t + \Delta t \leq t_2$

Za miarę społecznej wartości informacji skoncentrowanych w danym układzie społecznym uważać możemy wzrost aktywności społecznej uzyskiwany dzięki skoncentrowaniu tych informacji w danym układzie. W związku z tym o dynamizmie układu społecznego w zakresie procesów sterowania struktury wnioskować możemy w sposób pośredni wówczas, gdy wzrasta aktywność społeczeństwa; natomiast o stacjonarności układu społecznego w zakresie procesów sterowania struktury wnioskować możemy pośrednio wówczas, gdy aktywność społeczeństwa pozostaje niezmienną.

O zmianach aktywności społecznej wnioskować możemy pośrednio na podstawie zmian średniej wydajności pracy społeczeństwa albo zmian wydajności pracy społeczeństwa w różnych dziedzinach szczegółowych – analogicznie jak przy badaniu procesów sterowania energii.

O dynamizmie układu społecznego w zakresie procesów sterowania struktury można też wnioskować wówczas, gdy stwierdzi się wzrost wydajności procesów produkcji informacji (np. pojawienie się nowych metod naukowych, dokonywanie wynalazków) albo wówczas, gdy stwierdzimy bezpośrednio zachodzenie zmian organizacji społeczeństwa. Natomiast o stacjonarności układu społecznego w zakresie procesów sterowania struktury możemy wnioskować wówczas, gdy stwierdzimy niezmienny stan procesów produkcji informacji albo też stały stan organizacji społeczeństwa.

Bardzo często nie dysponujemy danymi dotyczącymi społecznych procesów produkcji informacji ani danymi dotyczącymi średniej wydajności pracy społeczeństwa, a dysponujemy danymi dotyczącymi liczebności danego społeczeństwa, obszaru przez nie zajmowanego i ustroju społeczno-politycznego. W takich wypadkach o dynamizmie układu społecznego w zakresie procesów sterowania struktury wnioskować możemy pośrednio z dużym prawdopodobieństwem, gdy stwierdzimy wzrost liczby ludności przy nie zwiększonym terytorium zajmowanym przez dane społeczeństwo oraz zmiany ustroju społeczno-politycznego (dla utrzymania na niezwiększonym terytorium większej liczby ludności konieczne są zmiany organizacyjne). Natomiast o stacjonarności układu społecznego w zakresie procesów sterowania struktury wnioskować możemy pośrednio z dużym prawdopodobieństwem wówczas, gdy stwierdzimy stałą liczbę ludności danego społeczeństwa zamieszkującą stałe terytorium oraz brak zmian ustroju społeczno-politycznego.

Ponieważ obiektem systemu sterowania społecznego jest bezpośrednio lub pośrednio zarówno materiał, jak energia i struktura, wobec tego z reguły stacjonarne systemy sterowania społecznego będą dążyły do uzyskania stałej liczby ludności, stałego stanu gospodarki i stałego stanu struktury, natomiast dynamiczne systemy sterowania będą się odznaczały rozwojem we wszystkich tych trzech dziedzinach. Wobec tego w praktyce do stwierdzenia dynamizmu lub stacjonarności systemu sterowania w sferze materiału, energii i struktury wystarczać nam będzie stwierdzenie dynamizmu lub stacjonarności układu w jednej z tych trzech dziedzin. Biorąc również pod uwagę informacje podane w rozdziałach 6 – 8, z dużym prawdopodobień-



stwem można przyjąć, że rozwój ludności sprzężony jest ze wzrostem całkowitej mocy społecznej i ze zmianami struktury społecznej i analogicznie – stacjonarność rozwoju we wszystkich tych trzech dziedzinach jest ze sobą sprzężona.

Ad b) Motywacje i bodźce dominujące w danym systemie sterowania społecznego mogą mieć charakter energetyczny lub informacyjny; a ponadto, bodźce i motywacje o charakterze energetycznym mogą być związane z normami witalnymi, ekonomicznymi lub prawnymi; natomiast bodźce i motywacje o charakterze informacyjnym mogą być związane z normami poznawczymi lub etyczno-ideologicznymi.

Jaki rodzaj motywacji i bodźców dominuje w danym systemie sterowania społecznego, możemy wnioskować wówczas, jeżeli stwierdzimy:

- 1) jaki jest charakter celów działań społecznych danego społeczeństwa;
- 2) jaka jest hierarchia norm społecznych w danym społeczeństwie, a zwłaszcza jakie normy stoją najwyżej w tej hierarchii;
- 3) jaki rodzaj bodźców występuje najczęściej w procesach sterowania społecznego w danym społeczeństwie;
- 4) kto spełnia funkcje organizatora i kanału sterowniczego między kierownictwem a wykonawcami w danym społeczeństwie i jakie są kryteria awansu w ramach struktury organizacyjnej społeczeństwa.

Punkt 1) dotyczy celów procesów sterowania społecznego – cele działań społecznych łączą się zawsze z dążeniem do wywołania maksymalnego natężenia bodźców pozytywnych związanego z osiągnięciem tych celów. Punkty 2), 3), 4) dotyczą metody procesów sterowania społecznego – punkt 2) sterowania pośredniego, punkty 3) i 4) sterowania bezpośredniego.

**Przewagę bodźców i motywacji energetycznych związanych z normami witalnymi** stwierdzić można wówczas gdy:

Ad 1) Naczelnym celem działań społecznych jest zapewnienie środków do życia oraz zapewnienie bezpieczeństwa społeczeństwa.

Ad 2) W hierarchii norm społecznych najwyższe miejsce zajmują normy vitalne, w związku z czym wszystkie obowiązki społeczne, które łączą się ze zdobywaniem środków utrzymania oraz z bezpieczeństwem społeczeństwa (podatki, służba wojskowa, posłuszeństwo wobec władzy), egzekwowane są w sposób bezwzględny. Inne rodzaje norm podporządkowane są normom witalnym, tzn. sprawom utrzymania bezpieczeństwa. W dziedzinach życia społecznego związanych z innymi rodzajami norm panować może względność i indyferentyzm – w dziedzinie ideologii, etyki, prawa, produkcji

informacji, a nawet problemów ekonomicznych poza tą sferą, która dotyczy utrzymania i bezpieczeństwa. Ekonomia, prawo, etyka, ideologia i nauka traktowane są czysto utylitarnie z punktu widzenia ich użyteczności dla spraw bezpieczeństwa i zdobywania środków utrzymania dla społeczeństwa, którym są podporządkowane.

Ad 3) W procesach sterowania społecznego występują najczęściej bodźce takie, jak represje fizyczne (lub ich groźba) i nagrody oddziałujące na motywacje witalne oraz represje i nagrody ekonomiczne związane ze środkami utrzymania społeczeństwa.

Ad 4) Funkcje organizatora społeczeństwa i kanału sterowniczego między kierownictwem a wykonawcami spełnia aparat militarny i aparat bezpieczeństwa oraz aparat ekonomiczny zajmujący się rozdziałem środków utrzymania społeczeństwa. Kryterium awansu w strukturze organizacyjnej społeczeństwa jest przydatność militarna, posłuszeństwo i ewentualnie przydatność ekonomiczna w zakresie działalności ekonomicznej zapewniającej środki utrzymania. Dążenie do awansu w strukturze organizacyjnej społeczeństwa i z nim związanego rozszerzenia zakresu władzy jest najważniejszym rodzajem spośród bodźców pozytywnych pobudzających aktywność społeczną, bowiem zapewnia lepsze możliwości utrzymania i większe bezpieczeństwo osobiste.

**Przewagę bodźców i motywacji energetycznych związanych z normami ekonomicznymi** stwierdzić można wówczas gdy:

Ad 1) Naczelnym celem działań społecznych danego społeczeństwa jest zapewnienie odpowiedniego poziomu ekonomicznego (gospodarki), przy czym nie chodzi tu tylko o zapewnienie środków koniecznych dla utrzymania ludzi – członków społeczeństwa, lecz gospodarka ma cele szersze – przede wszystkim zysk.

Ad 2) W hierarchii norm społecznych najwyższe miejsce zajmują normy ekonomiczne i wszystkie obowiązki społeczne o charakterze ekonomicznym egzekwowane są w sposób bezwzględny (własność, zapłata, zysk). Inne rodzaje norm społecznych podporządkowane są normom ekonomicznym. Zarówno nauka i produkcja informacji, jak ideologia, etyka, prawo, sztuka, a nawet sprawy bezpieczeństwa i zdrowia podporządkowane są pod każdym względem normom ekonomicznym i traktowane utylitarnie z punktu widzenia ekonomicznego (np. zdobywanie wiedzy jest cenione tylko wtedy, gdy daje korzyści ekonomiczne). Może też w związku z tym występować pewien

indyferentyzm i względność w dziedzinie nauki i produkcji informacji, ideologii, etyki, prawa, a nawet problemów zdrowia i bezpieczeństwa.

Ad 3) W procesach sterowania społecznego występują najczęściej bodźce ekonomiczne – zysk, zapłata, korzyści materialne różnego rodzaju, represje ekonomiczne.

Ad 4) Funkcje organizatora społeczeństwa i podstawowego kanału sterowniczego między kierownictwem a wykonawcami spełniają sfery gospodarcze (np. kapitał) i aparat gospodarczy. Podstawowym kryterium awansu w strukturze organizacyjnej społeczeństwa jest stan posiadania i z nim związana możliwość decydowania o sprawach ekonomicznych (gospodarczych). Głównym rodzajem bodźców pozytywnych pobudzających aktywność społeczną jest zysk, poszerzenie stanu posiadania i związane z tym rozszerzenie możliwości decyzji w sprawach ekonomicznych.

**Przewagę bodźców i motywacji energetycznych związanych z normami prawnymi** stwierdzić możemy wówczas gdy:

Ad 1) Naczelnym celem działań społecznych danego społeczeństwa jest działanie zgodne z określonym układem norm prawnych i w związku z tym zachowanie (lub rozwój) określonej struktury społecznej ukształtowanej zgodnie z tymi normami prawnymi. Układy norm prawnych są przy tym z reguły wytworem historii danego społeczeństwa i zapewniają mu możliwość zachowania równowagi funkcjonalnej w określonych warunkach.

Ad 2) W hierarchii norm społecznych najwyższe miejsce zajmują normy prawne i wszystkie obowiązki o charakterze prawnym są egzekwowane w sposób bezwzględny (praworządność) nawet wtedy, gdy są one w sprzeczności z wymogami innych rodzajów norm (np. etycznych lub poznawczych czy ekonomicznych, a nawet zdrowotnych). Inne rodzaje norm podporządkowane są normom prawnym. Łączy się z tym wprowadzenie we wszystkich dziedzinach życia formalizmu zbliżonego do formalizmu prawnego: zasadniczym kryterium prawdy jest zgodność z twierdzeniami określonych autorytetów zinstytucjonalizowanych; analogicznie jest z kryteriami estetycznymi; kryteria poprawności ideologicznej i etycznej mają również charakter sformalizowany i są ustalane przez określone zinstytucjonalizowane autorytety; analogicznie wygląda sprawa norm ekonomicznych i witalnych – prawidła działalności ekonomicznej czy ochrony zdrowia i bezpieczeństwa ustalane są drobiazgowo przez odpowiednie sformalizowane instytucje; zasadniczym kryterium wszelkich działań społecznych jest zgodność z for-

malnymi zasadami ustalonymi przez odpowiednie instytucje urzędowe powołane do ustalania tych zasad.

Ad 3) W procesach sterowania społecznego występują najczęściej wszelkiego rodzaju nakazy i zakazy prawne oraz nagrody i represje (fizyczne i ekonomiczne) zapewniające posłuszeństwo normom prawnym.

Ad 4) Funkcje organizatora społeczeństwa i podstawowego kanału sterowniczego między kierownictwem a wykonawcami spełnia biurokracja wszelkiego rodzaju (naukowa, ideologiczno-etyczna – np. religijna, gospodarcza, wojskowa, medyczna). Podstawowym kryterium awansu w strukturze organizacyjnej społeczeństwa jest biurokratyczna, sformalizowana pragmatyka służbowa.

Naczelnym rodzajem bodźców pozytywnych pobudzających aktywność społeczną jest aprobata określonych urzędowych autorytetów oraz awans na szczeblach aparatu biurokratycznego (który obejmuje właściwie wszystkie dziedziny życia społecznego); np. zdobywanie wykształcenia ma na celu nie tyle zdobycie określonego zasobu informacji (kwalifikacji merytorycznych), ile zapewnienie sobie możliwości awansu (kwalifikacji formalnych).

**Przewagę bodźców i motywacji informacyjnych związanych z normami poznawczymi** stwierdzić możemy wówczas gdy:

Ad 1) Naczelnym celem działań społecznych jest jak najpełniejsze poznanie prawdy – a więc produkcja informacji i ich rozpowszechnianie, z czym łączy się dążenie do znoszenia wszelkich barier utrudniających produkcję i obieg informacji. Chodzi przy tym nie tylko o informacje praktycznie użyteczne, ale o wszelkie informacje zawarte w zbiorach oryginałów rzeczywistego świata.

W hierarchii norm społecznych najwyższe miejsce zajmują normy poznawcze, a prawdomówność i uczciwość w badaniu rzeczywistości egzekwowane są w sposób zdecydowany. Inne rodzaje norm społecznych podporządkowane są normom poznawczym (można np. naruszyć normy etyczne dla dobra nauki). Nie tylko nauka i inne dziedziny życia związane z produkowaniem i rozpowszechnianiem informacji, ale również ideologia, etyka, prawo, ekonomia, sprawy bezpieczeństwa i zdrowia podporządkowane są normom poznawczym – tzn. wymaga się od nich, aby odpowiadały aktualnemu stanowi wiedzy społeczeństwa (potocznie mówi się, że ekonomia, medycyna, prawo, etyka czy ideologia muszą być „prawdziwe”, „nie zafałszowane”). Jeżeli stan wiedzy społecznej jest stały, również inne rodzaje norm społecznych cechuje stałość, jeżeli zaś stan wiedzy społecznej się

zmienia, również inne rodzaje norm społecznych cechować będzie zmienność – będą one bowiem dostosowywane do każdorazowego aktualnego stanu norm poznawczych. We wszystkich dziedzinach działalności normotwórczej stosuje się metody takie same jak w dziedzinie tworzenia norm poznawczych. Jeżeli np. podstawowym rodzajem instytucji produkujących informacje są instytucje naukowe, wówczas tworzenie innych rodzajów norm odbywać się będzie w drodze ścierania się różnych stanowisk i dyskusji analogicznych jak dyskusje naukowe. Od norm powstałych w wyniku tych procesów wymaga się, aby odpowiadały rzeczywistym potrzebom społeczeństwa, przy czym kryterium prawdy jest zgodność z rzeczywistością.

Ad 3) W procesach sterowania społecznego występują najczęściej bodźce związane z normami poznawczymi – sterowanie pośrednie poprzez dostarczanie odpowiednich informacji i wywieranie w ten sposób wpływu na procesy poznawcze.

Ad 4) Funkcje organizatora społeczeństwa i podstawowego kanału sterowniczego między kierownictwem a wykonawcami spełniają ludzie związani z procesami produkcji i rozpowszechniania informacji – w dawnych społeczeństwach kler i naukowcy, w nowoczesnych społeczeństwach głównie naukowcy, dziennikarze, pracownicy służb państwowych związanych z procesami informacyjnymi (nauczyciele; wywiad). Podstawowym kryterium awansu w strukturze organizacyjnej społeczeństwa jest wiedza (posiadane informacje) i umiejętność produkowania informacji – ich zdobywania i przetwarzania (zdolności, kwalifikacje w dziedzinie zdobywania i rozpowszechniania informacji). Naczelnym rodzajem bodźców pozytywnych pobudzających aktywność społeczną są komunikaty zawierające prawdziwe informacje, a podstawowym typem motywacji jest zdobywanie tych informacji. Dążenie do awansu w strukturze społeczeństwa jest pożądane przede wszystkim dlatego, że daje szerszy dostęp do informacji i większe możliwości ich zdobywania.

**Przewagę bodźców i motywacji informacyjnych związanych z normami ideologicznymi i etycznymi** stwierdzić możemy wówczas gdy:

Ad 1) Naczelnym celem działań społecznych danego społeczeństwa jest działanie zgodne z określonym układem norm etycznych i osiągnięcie w ten sposób określonych celów nakreślonych przez odpowiedni układ norm ideologicznych (ponieważ normy etyczne nie łączą się z działaniem bodźców energetycznych więc ich przestrzeganie musi się z reguły łączyć z dążeniem do osiągnięcia określonych celów ideologicznych). Układy norm etycznych

i ideologicznych są przy tym z reguły wytworem historii danego społeczeństwa i zapewniają mu możliwość zachowania równowagi funkcjonalnej w określonych warunkach.

Ad 2) W hierarchii norm społecznych naczelne miejsce zajmują normy etyczne i ideologiczne, a wszystkie obowiązki o charakterze etycznym i ideologicznym są bezwzględnie przestrzegane. Inne rodzaje norm podporządkowane są normom etycznym i ideologicznym. Wszelkie działania w sferze nauki, prawa, sztuki, ekonomii, medycyny, obronności i bezpieczeństwa oceniane są przede wszystkim z punktu widzenia ich zgodności z normami etycznymi i ideologicznymi; np. uznawana jest zasada, że należy sprzeciwiać się prawu, jeżeli nie jest ono zgodne z etyką i ideologią, analogicznie należy się powstrzymać od publikacji informacji czy dzieł sztuki, od działań przynoszących korzyści ekonomiczne lub zdrowotne, jeżeli sprzeciwiają się one etyce i ideologii. Wszelkie nakazy i zakazy związane z innymi rodzajami norm społecznych są bezwzględnie przestrzegane tylko wówczas, gdy są poparte przez odpowiednie nakazy i zakazy o charakterze etycznym lub ideologicznym (np. nakaz etyczny mówienia prawdy, szanowania cudzej własności itp.), nie muszą natomiast w masowej skali społecznej być poparte bodźcami energetycznymi.

Ad 3) W procesach sterowania społecznego występują najczęściej wszelkiego rodzaju nakazy i zakazy etyczne i ideologiczne.

Ad 4) Funkcje organizatora społeczeństwa i podstawowego kanału sterowniczego między kierownictwem a wykonawcami spełniają ludzie i instytucje o odpowiednim autorytecie etycznymi i ideologicznym oraz aparat wdrażający (programujący) normy etyczne i ideologiczne – kler, wychowawcy, nauczyciele, przywódcy i aparat ruchów społeczno-politycznych o charakterze etyczno-ideowym itp. Podstawowym kryterium awansu w strukturze organizacyjnej społeczeństwa jest odpowiedni poziom etyczny i ideowość oraz umiejętność wdrażania innym etyki i ideologii (zdolności przywódcze, wychowawcze, autorytet moralny). Główną motywacją ludzkiego działania jest uzyskanie zadowolenia wynikającego ze zgodności własnego postępowania z uznawaną przez siebie etyką i ideologią, a podstawowym rodzajem bodźców pozytywnych pobudzających aktywność społeczną jest aprobata określonych autorytetów etyczno-ideologicznych lub ludzi uznających te same normy etyczne i ideologiczne. Dążenie do awansu w strukturze społeczeństwa pożądané jest o tyle, o ile zwiększa ono możliwość realizacji określonych celów etyczno-ideologicznych.

W konkretnych przypadkach możemy mieć do czynienia z mieszanymi systemami sterowania społecznego, w których naczelne miejsce zajmują normy dwu lub więcej rodzajów i związane z nimi bodźce. W wypadku np. systemów o przewadze motywacji energetycznych dominować mogą normy ekonomiczne i prawne albo też w wypadku systemów o przewadze motywacji informacyjnych dominować mogą zarówno normy poznawcze, jak i etyczne czy ideologiczne. Mogą też występować systemy mieszane, w których występuje równowaga motywacji energetycznych i informacyjnych oraz dominacja np. norm etycznych i witalnych, poznawczych i ideologicznych itp.

Jednakże takie mieszane systemy sterowania społecznego są z reguły niekonsekwentne i występują w nich częste konflikty norm społecznych różnych rodzajów; np. konflikt nakazów etyczno-ideologicznych, w myśl których nie należy upowszechniać pewnych informacji i nakazów poznawczych skłaniających do rozpowszechniania tych informacji, albo też konflikt nakazu normy etycznej i normy prawnej, przy którym powstaje problem, czy można sprzeciwiać się nakazom władzy państwowej w imię etyki. Jeżeli obydwa rodzaje norm stawiane są równorzędnie, wówczas nie wiadomo, której z nich przyznać pierwszeństwo i jak rozwiązywać opisane wyżej konflikty normatywne. W rezultacie prowadzi to do braku konsekwencji i mniej lub więcej przypadkowego rozwiązywania konfliktów tego rodzaju, co nieuchronnie prowadzi do deregistracji odpowiednich norm (zwłaszcza związanych z motywacjami informacyjnymi) i do indyferentyzmu normatywnego, który z kolei doprowadza z reguły do rozkładu organizacji społeczeństwa lub dominacji motywacji energetycznych jako trudniejszych do zdejestrowania.

W związku z tym mieszane systemy sterowania społecznego wykazują z reguły mniejszą trwałość niż systemy jednolite.

Na przykładzie podstawowych jednolitych systemów sterowania społecznego, których dziesięć wymieniliśmy na początku niniejszego rozdziału, tzn. systemów z dominacją jednego rodzaju norm, prawidłowości procesów sterowania społecznego występują najwyraźniej.

W związku z tym omówimy w dalszym ciągu poszczególne podstawowe systemy sterowania społecznego.

## **9.2. SYSTEM STACJONARNO-ENERGETYCZNY Z PRZEWAGĄ MOTYWACJI WITALNYCH**

Celem systemu sterowania społecznego stacjonarno-energetycznego z przewagą motywacji witalnych jest utrzymanie istniejącego stanu układu społecznego: a) w dziedzinie materiału – socjomasy – chodzi o utrzymanie stałej liczebności danego społeczeństwa; b) w dziedzinie energii – socjoenergii – chodzi o utrzymanie stałej całkowitej mocy społecznej zapewniającej możliwość utrzymania przy życiu danej liczby członków społeczeństwa; c) w dziedzinie struktury – chodzi o utrzymanie stałego stanu organizacji społeczeństwa, która zapewnia możliwość egzystencji społeczeństwa przy danej jego liczebności i stanie socjoenergii.

Podstawową metodą sterowania są bodźce związane z motywacjami witalnymi.

Tego rodzaju system sterowania społecznego może funkcjonować i utrzymywać się przez długi okres czasu w społeczeństwach, w których niska średnia wydajność pracy powoduje, że całkowita moc społeczna zużywana jest niemal w całości jako społeczna moc asekuracyjna, tzn. na zabezpieczenie biologicznej egzystencji społeczeństwa, w związku z czym nie pozostaje społeczeństwu odpowiednio duża nadwyżka mocy koordynacyjnej, która mogłaby pozwolić na rozwój potrzeb i motywacji innego rodzaju niż witalne. Poza tym brak odpowiedniej mocy koordynacyjnej uniemożliwia rozwój liczebny społeczeństwa, jego socjoenergii i struktury. Konieczność walki o byt pochłania całą socjoenergię społeczeństwa, automatycznie powodując dominację motywacji witalnych.

Wszelkie rodzaje norm społecznych podporządkowane są normom witalnym, których naruszenie spotyka się z ostrą sankcją o charakterze fizycznym – w skrajnych przypadkach może to być usunięcie poza obręb społeczeństwa, które równoznaczne jest ze śmiercią usuniętego osobnika, gdyż jednostka poza społeczeństwem na ogół nie jest w stanie przez dłuższy okres czasu zapewnić sobie środków do życia.

Ze względu na stacjonarność tego systemu wszelkie zmiany mogą dla organizacji tego rodzaju społeczeństw okazać się niebezpieczne.

Funkcje organizatora społeczeństwa spełniają osobnicy odznaczający się większą sprawnością w walce o byt – albo są silniejsi fizycznie i zręczniejsi, albo bardziej doświadczeni. Siła fizyczna, zręczność i doświadczenie w walce o byt i związane z nim umiejętności organizowania tej walki decy-



dużą o pozycji w hierarchii społecznej – z tego wynika dominująca rola ludzi silnych i starszyny o dużym doświadczeniu.

Tego rodzaju systemy sterowania społecznego są bardzo stabilne, występowały one przez bardzo długi czas w społeczeństwach pierwotnych, zajmujących się zbieractwem i łowiectwem (niektóre z nich przetrwały zresztą dotychczas). Możliwości wytwórcze tych społeczeństw nie pozwalały na rozwój ani w sferze socjomasy, ani socjoenergii, ani struktury. Zachowanie stałej liczebności było konieczne – gdyż z jednej strony – zbyt mała liczebność mogła utrudnić lub nawet uniemożliwić skuteczną walkę z przyrodą, a z drugiej strony – na zbyt wielką liczebność nie pozwalały zbyt małe środki utrzymania. Charakterystyczne jest, że te społeczeństwa potrafiły z reguły skutecznie utrzymywać stałą liczebność swych członków.

Brak wynalazków i stała wydajność pracy przy stałej liczebności prowadziły do stałej mocy społecznej, a z tym łączyła się konieczność zachowywania stałej struktury społeczeństwa.

Zachowywanie systemu norm społecznych polegało w tych społeczeństwach przede wszystkim na zachowywaniu obyczaju przodków, którego łamanie powodowało ostre sankcje o charakterze energetyczno-witalnym.

„Człowiek zwany przedhistorycznym żył i zdobywał środki egzystencji wspólnie z innymi przedstawicielami swego gatunku. Jego zajęcia zbieractwo i myślistwo, potem pasterstwo i rolnictwo – kształtowały jego społeczną świadomość. Ślady egzystencji najstarszych ludów myśliwskich, badane przez archeologów i paleontologów, ujawniają elementy ich sposobu działania i struktury myślenia [...]”

Człowiek przedhistoryczny tworzył też z pewnością pierwsze reguły społecznego współżycia [...]. Wśród surowych, prymitywnych warunków bytowania, stan pierwotnego komunizmu nie zabezpieczał ludzi przed konfliktami, także wewnątrz grupy społecznej. Stąd potrzeba dyrektyw postępowania i autorytetów stojących na ich straży. Autorytet zdobywała sobie starszyna dzięki nagromadzonemu doświadczeniu, umiejętności organizowania zbiorowych działań obronnych i gospodarczych, magicznym właściwościom manipulowania siłami przyrody”<sup>1</sup>.

Na wyższych szczeblach rozwoju społecznego ten system sterowania zanika, ustępując miejsca innym systemom.

---

<sup>1</sup> J. Baszkiewicz, F. Ryszka, *Historia doktryn politycznych i prawnych*. Warszawa 1970, s. 7 - 8.

### 9.3. SYSTEM DYNAMICZNO-ENERGETYCZNY Z PRZEWAGĄ MOTYWACJI WITALNYCH

Celem systemu sterowania społecznego dynamiczno-energetycznego z przewagą motywacji witalnych jest rozbudowa układu społecznego głównie w dziedzinie materiału – socjomasy; rozbudowa ta powoduje wzrost całkowitej mocy społecznej, przy czym średnia wydajność pracy nie ulega istotnym zmianom, analogicznie – nie ulega zasadniczym zmianom wewnętrzna struktura społeczeństwa.

Podstawową metodą sterowania są bodźce związane z motywacjami witalnymi.

Tego rodzaju system sterowania społecznego rozwija się wówczas, gdy społeczeństwo dysponuje odpowiednio dużą całkowitą mocą społeczną, z której po zużyciu społecznej mocy asekuracyjnej (niezbędnej dla utrzymania swej egzystencji) pozostaje już odpowiednio duża moc koordynacyjna, która może być zużyta na rozbudowę układu, przy czym jednak społeczeństwo nie dysponuje informacjami o odpowiedniej wartości wykonawczej, które pozwoliłyby na zmianę metod produkcji gospodarczej i w związku z tym rozwinięcie się odpowiednio silnych motywacji ekonomicznych, natomiast dysponuje informacjami o odpowiedniej wartości sterowniczej, które umożliwiają koncentrację odpowiedniej mocy sterowniczej, pozwalającej na rozbudowę wielkości układu w sferze socjomasy poprzez podporządkowywanie sobie innych układów społecznych. Ponadto, w społeczeństwie brak jest odpowiednio silnych motywacji informacyjnych, które pozwalałyby na ich szerokie wykorzystanie w procesach sterowania społecznego.

Omówiona wyżej sytuacja powstała w społeczeństwach, które oprócz zbieractwa i łowiectwa posiadały sztukę pasterstwa, pozwalającą na utrzymanie większej liczby członków społeczeństwa i na uzyskiwanie odpowiedniej społecznej mocy koordynacyjnej, która mogła być zużyta na cele sterownicze, nie potrafiły jednak rozwinąć innych metod i dziedzin wytwórczości, które pozwoliłyby na szerszy rozwój motywacji ekonomicznych, natomiast potrafiły zdobywać informacje o odpowiedniej wartości sterowniczej i wytworzyć odpowiednią moc sterowniczą, która pozwalała na silne oddziaływanie za pomocą bodźców związanych z normami witalnymi nie tylko na własny układ, ale również na inne układy społeczne. Tę moc sterowniczą stanowił odpowiednio zorganizowany aparat militarny, pozwalający na rozbudowę socjomasy w drodze podbojów i włączania w swój układ innych układów społecznych.

Podstawową metodą sterowania były represje o charakterze witalnym (głównie mordowanie opornych) i nagrody w postaci przede wszystkim awansów. Funkcję organizatora społeczeństwa oraz kanału sterowniczego między kierownictwem a wykonawcami spełniał przede wszystkim odpowiednio zorganizowany aparat militarny. Podstawowym rodzajem bodźców pozytywnych pobudzających aktywność społeczeństwa były awanse w strukturze organizacyjnej społeczeństwa, które zapewniały lepsze możliwości utrzymania i bezpieczeństwa. Awans mógł mieć przy tym charakter osobisty lub grupowy – polegający na tym, że całemu społeczeństwu podporządkowano inne społeczeństwa. Podstawowym zaś kryterium awansu była sprawność militarna i posłuszeństwo.

Zachowywanie systemu normatywnego polegało przede wszystkim na posłuszeństwie wobec władcy i jego mandatariuszy, a nieposłuszeństwo było karane ostrymi represjami.

Wszystkie rodzaje norm społecznych były podporządkowane normom witalnym zmilitaryzowanego społeczeństwa, tzn. wymogom militarnym i wymogom bezpieczeństwa państwa. W dziedzinach nie mających bezpośredniego związku ze sprawami wojska i bezpieczeństwa panował indyferentyzm, a poza tym zarówno w dziedzinie gospodarczej, jak i w dziedzinie wewnętrznej struktury społeczeństwa układ był stacjonarny. Nie narzucano też z reguły podbitym ludom żadnej ideologii, żadnych nowych metod produkcji, a nawet zachowywano ich wewnętrzną strukturę. Dla społeczeństw takich groźne jest tylko osłabienie ich siły militarnej. Zaburzenia w innych dziedzinach mają mniejsze znaczenie.

Klasycznym przykładem systemu sterowania społecznego dynamiczno-energetycznego z przewagą motywacji witalnych był system sterowania w imperium mongolskim, w którym zaobserwować można wszystkie omówione wyżej prawidłowości tego rodzaju systemów.

Na stepie euroazjatyckim żyły ludy pasterskie, które odznaczały się daleko posuniętym konserwatyzmem. „Przez długie wieki, niekiedy tysiąclecia, kierowały nimi podobne, bardzo wolno zmieniające się prawa, zarówno jeżeli chodzi o ich organizację wewnętrzną, jak też o stosunek do ludów osiadłych”<sup>2</sup>. Największą potęgą, jaką wydał z siebie step, było imperium mongolskie stworzone przez Czyngis-chana, które przejęło i niesłychanie udoskonało dotychczasowe metody organizacji ludów stepowych.

---

<sup>2</sup> S. Kałużyński, *Imperium mongolskie*. Warszawa 1970, s. 5.

O dynamizmie systemu sterowania w imperium mongolskim przekonać się można na podstawie jego rozrostu terytorialnego, który łączył się ze wzrostem socjomasy polegającym na włączaniu w drogę podboju coraz nowych społeczeństw. Czyngis-chan i jego następcy podbili szereg krajów o wysokim poziomie cywilizacji – północne Chiny, Persję, Indie, wreszcie wschodnią Europę. O przewadze motywacji witalnych świadczy militarna organizacja imperium mongolskiego.

Organizacja imperium mongolskiego dostosowana była całkowicie do potrzeb militarnych. „Wielki chan był zwierzchnim władcą i właścicielem swego państwa, a jego najbliżsi: synowie, bracia i potomkowie otrzymywali we władanie poszczególne części imperium (ułusy), w których posiadali szeroką autonomię (określoną prawem zwyczajowym), byli jednak podporządkowani wielkiemu chanowi [...]. Organizacja wewnętrzna państwa mongolskiego była całkowicie podporządkowana potrzebom wojskowym. Jednostki administracyjne pokrywały się z jednostkami wojskowymi. Ułusy tworzyły jednocześnie armie (lub skrzydła wielkiej armii)”<sup>3</sup>. Kolejne szczeble feudalnej hierarchii społecznej zajmowali dowódcy wojskowi: dowódca tumenu (korpusu liczącego dziesięć tysięcy ludzi) sprawował władzę nad terytorium zajmowanym przez dziesięć minganów (odpowiednik pułku liczący tysiąc ludzi), mingan z kolei dzielił się na dziesięć dżaunów po stu ludzi, a dżaun składał się z dziesięciu arbanów (arban liczył dziesięciu ludzi). „Dowódca minganu był jednocześnie zwierzchnikiem i administratorem cywilnym rodów i szczepów, które składały się na dany mingan. Jego władza rozciągała się nad całym terytorium, na którym koczowali jego poddani”<sup>4</sup>. „Władcy dzielnicy i wielcy feudalowie, zwłaszcza książęta krwi, posiadali w sprawach wewnętrznych swej posiadłości władzę praktycznie nieograniczoną”<sup>5</sup>.

Dysponowanie dobrami energomaterialnymi (natężenie bodźców pozytywnych stymulujących aktywność społeczną) zależało ściśle od pozycji w hierarchii społeczno-wojskowej.

„Do obowiązków poddanych należało służyć panom w czasie wielkich obław, przy czym główna część upolowanej zdobyczy przypadała feudalowi. Łupy wojenne nie stawały się w całości własnością wojownika czy wojowników, którzy je zdobywali, lecz były dzielone według określonych

---

<sup>3</sup> Tamże, s. 87 - 88.

<sup>4</sup> Tamże, s. 64.

<sup>5</sup> Tamże, s. 129.

proporcji i nie najgorsza ich część przypadała wyższemu dowództwu i członkom domu panującego. Do obowiązków poddanych należały również różne drobniejsze usługi, często ujmowane w formę pomocy. Najważniejszym jednak obowiązkiem, przenikającym całą hierarchię feudalną od góry do dołu, był obowiązek pełnienia służby wojskowej na rzecz feudała”<sup>6</sup>.

Udział w wojnie brali wszyscy mężczyźni mongolscy zdolni do noszenia broni. Każdy feudał stepowy (nojon) był przypisany do jednego z chanów dzielnicowych, a z kolei prości koczownicy byli przypisani do określonego dowódcy minganu. Samowolne przejście pod władzę innego nojona (dowódcy minganu) było bardzo surowo karane<sup>7</sup>. Ewentualnym buntom przeciwdziałano, rozpraszając wrogie lub oporne szczepy po różnych oddziałach<sup>8</sup>.

Czyngis-chan ze zlepku różnych plemion, dawniej często ze sobą skłóconych, zbudował skonsolidowaną, sprawną organizację. Administracja cywilna w początkowym okresie imperium nie odgrywała większej roli, wszystkie bowiem istotne dla bytu państwa sprawy dotyczyły spraw militarnych<sup>9</sup>.

Koncentracja informacji o odpowiedniej wartości sterowniczej i odpowiedniej mocy sterowniczej przejawiała się przede wszystkim w organizacji armii. Informacje o odpowiedniej wartości sterowniczej Mongołowie w dużej mierze uzyskali od innych ludów, a ponadto, wykorzystywali pewne informacje, które przekazała im ich własna tradycja, tradycja ludów stepowych.

Wykorzystując te informacje, Mongołowie zorganizowali wspianą armię, centralnie dowodzoną i jak na tamte czasy bardzo nowoczesną.

Armia Czyngis-chana była pierwszą w wiekach średnich regularną armią, z odpowiednim systemem kształcenia kadr oficerskich, pragmatyką służbową, sprawnie działającym sztabem generalnym, doskonale zorganizowaną służbą kwatermistrzowską i służbą łączności. Panowała w niej żelazna dyscyplina. Każdy żołnierz musiał znać swoje miejsce w każdej sytuacji i wykonywać rozkazy. Żołnierze mongolscy byli też doskonale wdrożeni do zespołowego działania. Sztuka wojenna stała w armii mongolskiej bardzo wysoko<sup>10</sup>.

---

<sup>6</sup> Tamże, s. 130.

<sup>7</sup> Por. tamże, s. 129.

<sup>8</sup> Por. tamże, s. 64.

<sup>9</sup> Por. tamże, s. 93.

<sup>10</sup> Por. tamże.

Licząca 10 tys. żołnierzy gwardia przyboczna Czyngis-chana spełniała równocześnie rolę szkoły oficerskiej i wyborowej jednostki wojskowej. „Członkowie gwardii, zwani keszikten, byli to ludzie specjalnie dobrani z różnych oddziałów [...]. Szeregowy gwardzista stał w hierarchii służbowej wyżej niż oficer zwykłych oddziałów wojskowych [...]. Gwardia stanowiła elitarne jądro armii mongolskiej. Z jej środowiska rekrutowali się najwybitniejsi wodzowie”. Czyngis-chan starał się poznawać swych ludzi osobiście, miał też niezwykłą umiejętność trafnego doboru ludzi i właściwego wyzyskania ich w swej służbie<sup>11</sup>.

Obieg informacji w imperium mongolskim ściśle dostosowany był do potrzeb militarnych. Istotne z punktu widzenia militarnego i politycznego informacje koncentrował wielki chan i ewentualnie jego mandatariusze. Dopływ tych informacji do chana zorganizowany był bardzo sprawnie za pomocą systemu doskonale zorganizowanych stacji pocztowo-kurierskich, rozmieszczonych w odpowiedniej odległości, gdzie kurierzy mogli natychmiast zmieniać konie i dzięki temu pokonywać wielkie odległości z niezwykłą w tamtych czasach szybkością<sup>12</sup>.

Szlaki pocztowo-kurierskie pokrywały cały obszar imperium od Mandżurii i Korei aż do Morza Czarnego; służyły one do przekazywania wiadomości i rozkazów (sygnałów sterowniczych) na wielkie odległości oraz do przekazywania podatków i danin z poszczególnych krajów imperium, były więc one zarówno torami informacyjnymi, jak i energetycznymi imperium, traktowanego jako układ zorganizowany.

Mongolscy władcy wielkie znaczenie nadawali sprawnej komunikacji i bezpieczeństwu na drogach. Tępiono bandy rozbójnicze, a w wielu przypadkach bezpieczeństwa na ważniejszych szlakach strzegły specjalne posterunki wojskowe. Odpowiedzialność za bezpieczeństwo podróżnych na stepach ponosili miejscowi dowódcy wojskowi.

Stacje nastawione były na obsługę potrzeb administracji państwowej. Bezpieczeństwo, wyżywienie i transport podróżnych będących pod opieką państwa zapewniały tzw. pajdze (rodzaj giejtów). Okazanie pajdzy zobowiązywało wszelkie organy władzy do udzielania danej osobie wszelkiej pomocy.

Do zdobywania informacji koniecznych do sprawnego zarządzania olbrzymim imperium oraz do potrzeb militarnych służył przede wszystkim

---

<sup>11</sup> Por. tamże, s. 64 - 66.

<sup>12</sup> Por. tamże, s. 127.

doskonale zorganizowany wywiad. Wszelkie najazdy poprzedzało dokładne rozpoznanie kraju, który miał zostać zaatakowany. Dowództwo mongolskie starało się dokładnie poznać całokształt stosunków panujących w kraju, na który planowano inwazję. Chodziło przy tym o poznanie zarówno siły militarnej, jak warunków geograficznych czy możliwości pozyskania sojuszników. Dla celów wywiadu wykorzystywano zarówno kupców, będących na służbie wywiadu mongolskiego, jak i specjalnie wyszkolonych szpiegów<sup>13</sup>.

Dopiero na podstawie zdobytych danych sztab mongolski opracowywał szczegółowe plany inwazji. Często też stosowano metody dywersji w obozie przeciwnika, wykorzystując wszelkie waśnie narodowe, religijne czy polityczne, które starano się podsycać i ewentualnie w ten sposób pozyskiwać sprzymierzeńców. Często też starano się wywoływać u przeciwników rozłam, wysyłając do poszczególnych dowódców poselstwa z różnymi propozycjami i obietnicami<sup>14</sup>.

Dzięki wywiadowi zdobywano również informacje o nowych, stosowanych przez przeciwników technikach wojennych; w ten sposób przyswojono sobie np. bronie obłężnicze.

Czyngis-chan doceniał rolę świątłych ludzi na swoim dworze i w aparacie państwowym. Przyciągał też do siebie wszystkich, na których zwrócił uwagę. Chętnie otaczał się świątłymi ludźmi z różnych ośrodków cywilizacyjnych, popierał ich, oceniał i wyróżniał. Mimo to jednak trudno właściwie mówić o zdobywaniu w imperium mongolskim informacji mających istotną wartość dla państwa, przy użyciu metod naukowych. Rozwój naukowych metod produkcji informacji utrudniała też koncentracja informacji w dyspozycji ośrodka władzy i brak odpowiednich instytucji naukowych. Natomiast w imperium mongolskim można było zaobserwować wspaniały rozwój przednaukowych metod produkcji informacji – zdobywanie informacji w drodze sprawnie zorganizowanej obserwacji otoczenia i sprawne naśladownictwo zdobywcy otoczenia.

Trzeba jeszcze zastanowić się, jakiego rodzaju bodźce wpływały w decydujący sposób na aktywność społeczeństwa mongolskiego w tamtym okresie. Otóż zasadniczym celem wypraw wojennych organizowanych przez władców imperium mongolskiego było zdobywanie łupów oraz ewentualnie podbój atakowanych krajów, aby później ściągać z nich daniny. Władcy wasalni musieli na rzecz chana płacić daniny, które nie zawsze były ściśle

---

<sup>13</sup> Por. tamże, s. 95.

<sup>14</sup> Por. tamże, s. 96.

normowane. W sprawach obciążeń podatkowych Mongołowie często stawiali bardzo wygórowane żądania albo też pod różnymi pretekstami łupili podległy im kraj. Prowadziło to często do buntów miejscowej ludności, wywołanych nadmiernymi wymaganiami finansowymi Mongołów, co powodowało ekspedycje karne połączone z grabieżami i zniszczeniami <sup>15</sup>.

Wasal obowiązany był ponadto dostarczać swemu władcy odpowiedni kontyngent wojskowy. W sprawach wewnętrznych zachowywał całkowitą autonomię, natomiast polityka zagraniczna musiała zawsze mieć aprobatę suwerena.

Możemy w związku z tym stwierdzić, że aktywność społeczna Mongołów w imperium Czyngis-chana wywołana była bodźcami o charakterze przede wszystkim energetycznym, czyli przeważały u nich motywacje o charakterze energetycznym (głównie witalne).

Potwierdza ten wniosek również inny fakt – mianowicie w imperium mongolskim panował swoisty indyferentyzm ideologiczny. Imperium nie miało żadnej zasadniczej ideologii, której występowanie jest zawsze sprzężone z motywacjami o charakterze informacyjnym. W imperium mongolskim istniały obok siebie trzy systemy ideologiczne – buddyzm, mahometanizm i nestorianizm, żaden z nich nie stanowił jednak poważnego czynnika motywacyjnego dla ludności imperium. „Władcy mongolscy chętnie widzieli na swych dworach przedstawicieli duchowieństwa różnych wyznań”. Duchowieństwo znajdowało u nich szczególną opiekę. Nie tylko chroniono je przed gwałtami, rabunkami czy rekwizycjami, lecz nawet często obdarzano wyjątkowymi przywilejami. Ogólnie biorąc, duchowieństwo wszelkich wyznań cieszyło się zawsze u Mongołów, jeżeli nie poparciem władz i przywilejami, to przynajmniej ochroną prawa i swobodą działania. Pewne religie były popierane bardziej, inne mniej, żadna jednak nie była ideologią państwową, która byłaby zasadniczym czynnikiem motywacyjnym dla ludności państwa <sup>16</sup>.

Koncentracja informacji istotnych dla funkcjonowania społeczeństwa w ośrodku władzy, a właściwie nawet w ręku władcy, przy równoczesnym braku poważnych motywacji informacyjnych (przede wszystkim ideologicznych) w społeczeństwie, spowodowała stosunkowo małą trwałość imperium, mimo jego wspaniałej organizacji. Dlatego też śmierć wielkiego chana prowadzić musiała do istotnej zmiany rozkładu potencjałów infor-

---

<sup>15</sup> Por. tamże, s. 134.

<sup>16</sup> Por. tamże, s. 137 - 138.



macyjnych w społeczeństwie mongolskim, która doprowadziła do stopniowej dezorganizacji imperium.

Brak rozwiniętych motywacji informacyjnych spowodował też sytuację, w której było bardzo mało prawdopodobne samoczynne odtworzenie się struktury organizacyjnej imperium w wypadku jej poważnego osłabienia czy zniszczenia. Dlatego też imperium mongolskie raz się rozpadłszy, nie podniosło się więcej.

Charakterystyczne jest, że koczownicy mało skorzystali ze swej działalności – imperium mongolskie niewiele śladów pozostawiło na stepach. Po jego rozpadzie nie uległy tam większym zmianom sposoby produkcji ani metody organizacji społeczeństwa<sup>17</sup>.

Mała zdolność do homeostazy jest charakterystyczna dla układów społecznych o systemie sterowania dynamiczno-energetycznym z przewagą motywacji witalnych.

#### **9.4. SYSTEM STACJONARNO-ENERGETYCZNY Z PRZEWAGĄ MOTYWACJI EKONOMICZNYCH**

Celem systemu sterowania społecznego stacjonarno-energetycznego z przewagą motywacji ekonomicznych jest utrzymanie istniejącego stanu układu społecznego w dziedzinach: a) materiału – socjomasy (stała liczebność społeczeństwa i stała struktura ludności według wieku); b) socjoenergii – utrzymanie stałej całkowitej mocy społecznej i stałej średniej wydajności pracy zapewniającej utrzymanie stałej liczby członków społeczeństwa oraz ich stopy życiowej na odpowiednim stałym poziomie; c) struktury społecznej – utrzymanie stałego stanu organizacji społeczeństwa, zapewniającej możliwość utrzymania odpowiedniego stałego stanu socjomasy i socjoenergii.

Podstawową metodą sterowania są w tym systemie bodźce związane z motywacjami ekonomicznymi – zapłata, zysk, różne korzyści materialne i represje ekonomiczne.

Tego rodzaju system sterowania społecznego może się rozwinąć wówczas, gdy społeczeństwo dysponuje odpowiednio dużą całkowitą mocą społeczną i mocą koordynacyjną, która może być zużyta na zaspokojenie potrzeb rządu wyższego niż czysto witalne, przy czym jednak nie dysponuje informacjami o odpowiedniej wartości sterowniczej, które umożliwiałyby koncentrację odpowiedniej mocy sterowniczej pozwalającej na rozbudowę

---

<sup>17</sup> Por. tamże, s. 11 - 13.

układu w dziedzinie socjomasy (poprzez przyrost naturalny lub podbój) ani informacjami o odpowiedniej wartości wykonawczej, które pozwalałyby na zużycie mocy koordynacyjnej na zwiększenie średniej wydajności pracy i całkowitej mocy społecznej. Ponadto brak jest w społeczeństwie odpowiednio silnych motywacji informacyjnych, które pozwoliłyby na zorganizowanie dynamicznych procesów produkcji informacji i informacyjnych metod sterowania. Natomiast społeczeństwo dysponuje informacjami o odpowiedniej wartości wykonawczej (na stałym poziomie), które pozwalają nie tylko na zaspokojenie potrzeb witalnych ale również ekonomicznych na stałym poziomie i w związku z tym na utrzymanie odpowiedniego stałego poziomu motywacji ekonomicznych.

W systemie tego rodzaju funkcje organizatora społeczeństwa i podstawowego kanału sterowniczego między kierownictwem a wykonawcami spełniają sfery gospodarcze i aparat gospodarczy (prywatny lub państwowy). Podstawowym rodzajem bodźców pobudzających aktywność społeczną jest zysk, a podstawową motywacją – dążenie do awansu ekonomicznego, który jest ściśle sprzężony z awansem w strukturze społecznej. Koncentracja mocy sterowniczej, to przede wszystkim koncentracja mocy gospodarczych, a stałość struktury zapewnia koncentracja informacji o odpowiedniej wartości sterowniczo-gospodarczej w określonych ośrodkach.

Wszystkie rodzaje norm są przy tym podporządkowane normom ekonomicznym: cele ideologiczne o charakterze produkcyjno-ekonomicznym, nauka i produkcja informacji, etyka i prawo, sprawy bezpieczeństwa i zdrowia są również ściśle podporządkowane normom ekonomicznym. We wszystkich dziedzinach nie mających istotnego znaczenia dla życia ekonomicznego panować może indyferentyzm i liberalizm. Ze stacjonarności norm ekonomicznych wynika również stacjonarność innych rodzajów norm istotnych dla organizacji społeczeństwa. Zmiany bodźców działających na poszczególnych członków społeczeństwa muszą łączyć się ze zmianami ich pozycji w strukturze społeczeństwa. Dla tego typu społeczeństw groźne jest tylko zaburzenie w dziedzinie gospodarki, gdyż utrudnia lub uniemożliwia procesy sterownicze. Zaburzenia w innych dziedzinach mają mniejsze znaczenie.

Powstanie tego rodzaju systemu sterowania społecznego jest właściwie mało prawdopodobne. Oparcie systemu sterowania na motywacjach ekonomicznych i dysponowanie pewnym potencjałem koordynacyjnym stwarza duże prawdopodobieństwo dynamizacji układu, związane z dążeniem do

zwiększenia korzyści ekonomicznych. Natomiast zwiększenie udziału motywacji informacyjnych może doprowadzić do przekształcenia się takiego systemu w system o przewadze motywacji prawnych lub też w system stacjonarno-informacyjny. Dlatego trudno jest wskazać przykład tego rodzaju systemu, można natomiast na podstawie naszych rozważań modelowych wskazać sytuacje, w których istnieje duże prawdopodobieństwo powstania takiego systemu. Np. może on w niedalekiej przyszłości powstać w Indiach.

Przez długie wieki w społeczeństwie indyjskim dominował system stacjonarno-informacyjny z przewagą motywacji ideologiczno-etycznych. Wpływy europejskie doprowadziły do pewnego osłabienia tych motywacji oraz do wzrostu motywacji ekonomicznych. Trudno jest stwierdzić, jaki jest aktualny układ tych motywacji w społeczeństwie Indii, niemniej jednak, jeżeli ewolucja w tej dziedzinie doprowadziłaby do dominacji motywacji ekonomicznych, a przy tym tradycyjna stacjonarność indyjskiego systemu sterowania nic uległaby zmianie, wówczas mógłby powstać i utrwalić się w Indiach system stacjonarno-energetyczny z przewagą motywacji ekonomicznych.

Miejsce dawnej ideologii bramińskiej zajęłaby wówczas ideologia ekonomiczno-produkcyjna, pod wieloma względami przypominająca dawną religijną ideologię bramińską; np. mogłaby powstać cała religijna obrzędowość produkcyjno-ekonomiczna, a miejsce dawnych kast religijnych zajęłyby kasty ekonomiczne, łączące cechy dawnych kast hinduskich oraz klas społecznych w ustroju kapitalistycznym. Ogólny poziom gospodarki mógłby być dość wysoki, ale system sterowania nie byłby nastawiony na jego podnoszenie, lecz tylko na konserwowanie na stałym poziomie. Wzrost socjomasy byłby hamowany za pomocą nowoczesnych środków medycznych. Procesy produkcji informacji byłyby ściśle podporządkowane potrzebom gospodarczym, a ich wydajność utrzymywana na stałym poziomie umożliwiającym utrzymanie istniejącego stanu socjomasy, socjoenergii i struktury społeczeństwa. Funkcje organizatora społeczeństwa i podstawowego kanału sterowniczego spełniałyby sfery gospodarcze i aparat gospodarczy, który w tych warunkach uległby biurokratyzacji, a jego działalność mogłaby przybrać formy *quasi* - sakralnego obrządku.

Szanse dominacji tego rodzaju systemu sterowania w Indiach zwiększają dążenia rządu Indii do ograniczenia przyrostu naturalnego i uzyskania stacjonarnego rozwoju socjomasy. W dziedzinie socjoenergii silne tendencje w kierunku dominacji takiego stacjonarnego systemu przejawiają się

w słabym tempie wzrostu gospodarczego<sup>18</sup>. W dziedzinie struktury o stacjonarności układu społecznego Indii świadczyć może żywotność systemu kastowego.

Trzeba też zaznaczyć, że w wielu państwach kapitalistycznych pojawiły się w ostatnich latach tendencje do przechodzenia na system sterowania stacjonarno-energetyczny z przewagą motywacji ekonomicznych. Przejawem tych tendencji był słynny raport zespołu dra Dennisa Meadowsa *Granice wzrostu*<sup>19</sup>. O sile tych tendencji w życiu wielu państw kapitalistycznych świadczyć mogą niskie wskaźniki przyrostu naturalnego ludności<sup>20</sup> oraz słabe tempo wzrostu gospodarczego niektórych państw kapitalistycznych w ostatnich latach<sup>21</sup>. Sytuacja w państwach kapitalistycznych rzutuje na sytuację w Indiach, zwiększając szanse powstania tam omawianego tu typu systemu sterowania, gdyż gospodarka Indii jest silnie powiązana z gospodarką państw kapitalistycznych.

Stacjonarno-energetyczny system sterowania z przewagą motywacji ekonomicznych prowadziłby – również w państwach Europy czy Ameryki – do biurokratyzacji życia społecznego w ogóle, a życia gospodarczego w szczególności, do petryfikacji struktury społecznej, zaniku twórczości itp.

## 9.5. SYSTEM DYNAMICZNO-ENERGETYCZNY Z PRZEWAGĄ MOTYWACJI EKONOMICZNYCH

Celem systemu sterowania społecznego dynamiczno-energetycznego z przewagą motywacji ekonomicznych jest rozbudowa układu społecznego przede wszystkim w dziedzinie socjoenergii – wzrost całkowitej mocy społecznej i średniej wydajności pracy społeczeństwa, a ponadto, w dziedzinie socjomasy – wzrost liczebności, oraz w dziedzinie struktury społeczeństwa –

---

<sup>18</sup> Np. produkcja stali surowej w Indiach wynosiła; w 1965 r. — 6,4 mln t, w 1970 r. — 6,3 mln t, w 1971 r. — 6,2 mln t, w 1972 r. — 6,8 mln t, w 1973 r. — 6,9 mln t, w 1974 r. — 6,7 mln t, w 1975 r. — 7,8 mln t, w 1975 r. — 9,3 mln t, w 1977 r. — 9,8 mln t, w 1978 r. — 9,6 mln t; produkcja samochodów ciężarowych wynosiła w 1965 r. — 37,3 tys. szt., w 1970 r. — 40,6 tys. szt., w 1971 r. — 40,6 tys. szt., w 1972 r. — 37,4 tys. szt., w 1973 r. — 42,2 tys. szt., w 1974 r. — 43,0 tys. szt., w 1975 r. — 44,0 tys. szt., w 1976 r. — 42,4 tys. szt., w 1977 r. — 49,0 tys. szt., w 1978 r. — 44,0 tys. szt.; dynamika wzrostu dochodu narodowego była jedną z najniższych na świecie (dane wg *Rocznik statystyczny* GUS 1976, 1978 r. i 1979 r.

<sup>19</sup> *The Limits to Growth*, Potomac Associates Book. New York 1972.

<sup>20</sup> Np. w RFN przyrost naturalny w latach 1972 - 1978 był ujemny.

<sup>21</sup> Np. Wielka Brytania, Włochy, USA, RFN w latach 1971-1975 wykazały bardzo niskie tempo wzrostu dochodu narodowego, we wszystkich tych krajach w tym czasie średnie roczne tempo wzrostu wynosiło około 2%.

zmiany organizacji społeczeństwa umożliwiające odpowiedni wzrost socjoenergii.

Podstawową metodą sterowania są w tym systemie bodźce związane z motywacjami ekonomicznymi (zapłata, zysk, represje ekonomiczne).

Tego rodzaju system sterowania społecznego funkcjonować może w społeczeństwach, które dysponują odpowiednią mocą koordynacyjną, umożliwiającą inwestycje konieczne dla rozwoju całkowitej mocy społecznej przez wzrost socjomasy (głównie przez przyrost naturalny) oraz przez wzrost średniej wydajności pracy. Natomiast motywacje informacyjne nie są tak silne, aby oprzeć na nich system sterowania. Społeczeństwa takie muszą więc dysponować odpowiednio wydajnymi metodami produkcji informacji o odpowiedniej wartości wykonawczej (w dziedzinie gospodarczej) oraz odpowiednimi mocami wykonawczymi pozwalającymi na dynamiczny rozwój socjoenergii i z nim sprzężony rozwój motywacji ekonomicznych.

Dynamika produkcji informacji o odpowiedniej wartości sterowniczej jest tu mniej istotna, musi tylko nadążać za potrzebami, jakie stwarza konieczność zmian organizacji społecznej wraz ze wzrostem socjoenergii i socjomasy. Koncentracja mocy sterowniczej polega przede wszystkim na koncentracji mocy gospodarczych (koncentracja możliwości decyzji gospodarczych w określonych ośrodkach). Istotną rolę z punktu widzenia możliwości sterowania społeczeństwem odgrywa dysponowanie ośrodkami produkującymi informacje o odpowiedniej wartości gospodarczej (wykonawczej i sterowniczej), natomiast koncentracja informacji, które nie mają istotnej wartości dla gospodarki oraz dysponowanie ośrodkami produkującymi takie informacje ma dla procesów sterowania społecznego mniejsze znaczenie, dlatego w takich systemach może odbywać się swobodna produkcja i swobodny obieg tego rodzaju informacji.

W systemie tego rodzaju funkcję organizatora społeczeństwa oraz zasadniczego kanału sterowniczego odgrywają sfery gospodarcze, które dysponują ośrodkami produkującymi informacje o odpowiedniej wartości gospodarczej (ekonomicznej) – zarówno sterowniczej jak wykonawczej – oraz monopolu decyzji w sprawach gospodarczych (własność środków produkcji).

Podstawowym rodzajem bodźców stymulujących aktywność społeczną jest zysk, korzyść ekonomiczna, a dążenie do uzyskania maksymalnego zysku stanowi główną motywację działania.

Z możliwością uzyskiwania korzyści ekonomicznych i dysponowaniem środkami ekonomicznymi jest ściśle sprzężona pozycja, jaką poszczególni osobnicy zajmują w strukturze społeczeństwa.

Wszystkie dziedziny życia społecznego i rodzaje norm społecznych podporządkowane są normom ekonomicznym i potrzebom ekonomii. Wszystkie obowiązki istotne z punktu widzenia norm ekonomicznych egzekwowane są bezwzględnie. We wszystkich natomiast dziedzinach, które nie są istotne dla ekonomii, panuje liberalizm i indyferentyzm. Może to nawet prowadzić do indyferentyzmu ideologicznego i etycznego w tych wszystkich dziedzinach, które nie mają bezpośredniego związku z gospodarką.

Dla rozwoju takich społeczeństw groźne jest osłabienie dynamiki rozwoju gospodarczego, natomiast zaburzenia w innych dziedzinach mają mniejsze znaczenie.

Klasycznym przykładem omawianego tu systemu jest system sterowania społeczeństw kapitalistycznych w okresie rozwoju ustroju kapitalistycznego. W tych społeczeństwach celem procesów sterowania społecznego był rozwój gospodarki uzyskiwany poprzez wzrost socjomasy<sup>22</sup> oraz poprzez wzrost średniej wydajności pracy<sup>23</sup>. Równoległe ze wzrostem socjomasy i socjoenergii następowały istotne zmiany struktury społecznej, których najbardziej widocznym objawem było przechodzenie od struktury stanowej, charakterystycznej dla epoki feudalizmu, do struktury klasowej, charakterystycznej dla epoki kapitalizmu.

Motorem rozwoju kapitalistycznego było dążenie do maksymalnego zysku, a hierarchia społeczna była ściśle uwarunkowana ekonomicznym stanem posiadania i możliwością decydowania w sprawach gospodarczych. Warstwy społeczne, których pozycja łączyła się z motywacjami informacyjnymi – naukowcy, księża, działacze społeczni – odgrywały mniejszą rolę.

Dynamizm rozwoju ekonomicznego społeczeństw kapitalistycznych prowadził też często do ekspansji politycznej i militarnej, których ostatecznym celem były jednak korzyści gospodarcze; np. kolonie były źródłem surowców

---

<sup>22</sup> Np. Anglia w 1800 r. liczyła 10,50 mln ludzi, a w 1900 r. 37,00 mln ludzi, *Mały rocznik statystyczny 1939*. Warszawa 1939, tab. 7 s. 15.

<sup>23</sup> Np. Anglia w 1800 r. produkowała 190 tys. t surowki żelaza, a w 1900 r. – 9100 tys. t surowki żelaza, a więc produkcja na jednego mieszkańca wzrosła z 0,0181 t w czasie roku do 0,246 t w czasie roku. S. Kurowski, *Historyczny proces wzrostu gospodarczego*. Warszawa 1963.

i taniej siły roboczej dla gospodarki metropolii, sterowano też nimi głównie za pomocą bodźców ekonomicznych; aparat militarny spełniał mniejszą rolę.

Wszystkie dziedziny życia społecznego podporządkowane zostały potrzebom gospodarki kapitalistycznej, a system sterowania społecznego opierał się przede wszystkim na bodźcach ekonomicznych. Charakterystyczne jest, że w ustroju kapitalistycznym panuje liberalizm w dziedzinie produkcji i wymiany informacji oraz w dziedzinie ideologicznej i etycznej – znalazł on wyraz w doktrynie politycznego liberalizmu oraz w praktyce systemów parlamentarnych wielopartyjnych charakterystycznych dla demokracji burżuazyjnych. Liberalizm ten mógł nawet prowadzić do indyferentyzmu ideologiczno-etycznego, jednak w takich granicach, w których nie był on groźny dla zasadniczych procesów sterowniczo-społecznych, które odbywały się w sferze gospodarczej. System normatywno-prawny i etyczny był ograniczony i egzekwowano go głównie w tych dziedzinach, które były istotne dla gospodarki.

Swoboda w dziedzinie wymiany informacji sprzyjała rozwojowi procesów produkcji informacji przejawiających się przede wszystkim w dziedzinie nauki, która w okresie rozwojowym kapitalizmu rozwijała się bardzo szybko. Przede wszystkim jednak rozwijały się te dziedziny nauki, które miały istotne znaczenie dla gospodarki – a więc, nauki przyrodnicze i techniczne, o wiele słabiej rozwijały się natomiast inne dziedziny nauki – przede wszystkim nauki humanistyczne.

Dla struktury społeczeństw kapitalistycznych w okresie rozwoju kapitalizmu istotne znaczenie miała koncentracja ekonomicznych mocy sterowniczych, mniejszą rolę odgrywała koncentracja mocy militarnych oraz koncentracja potencjałów informacyjnych.

Tylko zaburzenia procesów rozwoju gospodarczego były naprawdę groźne dla procesów sterowniczych w społeczeństwach kapitalistycznych. Mogą one prowadzić do osłabienia organizacji tych społeczeństw i przejścia do innego systemu sterowania.

## **9.6. SYSTEM STACJONARNO-ENERGETYCZNY Z PRZEWAGĄ MOTYWACJI PRAWNYCH**

Analogicznie jak w innych systemach stacjonarnych, celem systemu sterowania społecznego stacjonarno-energetycznego z przewagą motywacji prawnych jest utrzymanie istniejącego stanu socjomasy, socjoenergii i struktury społecznej, przy czym charakterystyczna dla tego systemu jest domi-

nacja celu procesów sterowania w zakresie struktury społecznej, która polega na tym, że naczelnym celem procesów sterowania staje się utrzymanie określonego układu norm prawnych oraz organizacji społecznej – zwłaszcza struktury zachowań społecznych – zgodnej z normami prawnymi.

Podstawową metodą sterowania są wszelkiego rodzaju bodźce związane z normami prawnymi: sterowanie pośrednie poprzez stanowienie norm prawnych, sterowanie bezpośrednie poprzez odpowiednie nakazy, zakazy czy represje, które łączą się z funkcjonowaniem tych norm; a ponadto, podstawowym typem pozytywnych bodźców stymulujących aktywność społeczną jest awans w strukturze społecznej.

Aby mógł funkcjonować tego rodzaju system, społeczeństwo musi dysponować odpowiednią mocą koordynacyjną, która może być zużyta na procesy sterownicze związane z normami prawnymi – przede wszystkim na utrzymywanie biurokracji, która w społeczeństwach o tym systemie sterowania spełnia funkcje organizatora społeczeństwa i podstawowego kanału sterowniczego. Dalszym warunkiem funkcjonowania tego rodzaju systemu sterowania jest stosunkowo słaby rozwój motywacji informacyjnych w społeczeństwie oraz konserwatyzm społeczeństwa w zakresie celów jego działalności. Ponadto, społeczeństwo musi również dysponować informacjami o odpowiedniej wartości sterowniczej oraz odpowiednią mocą sterowniczą, przy czym musi się utrzymywać pewna stała koncentracja tych informacji oraz tej mocy w ośrodkach władzy, która przejawia się przede wszystkim w dysponowaniu przez określone ośrodki aparatem administracyjnym. Stan informacji o wartości wykonawczej oraz stan mocy wykonawczej społeczeństwa musi być równie stały, gdyż w przeciwnym razie mogłyby się rozwinąć silne motywacje ekonomiczne, które zdominowałyby motywacje prawne.

Stacjonarny system sterowania społecznego z przewagą motywacji prawnych powstaje najczęściej w społeczeństwach, w których funkcjonował system oparty na motywacjach etyczno-ideologicznych, ale w pewnym okresie motywacje te uległy osłabieniu i powstała konieczność oparcia się w większej mierze na motywacjach energetycznych, przy czym stan gospodarki nie pozwalał na rozwój sterowania oparty na motywacjach ekonomicznych – charakterystyczne jest w takich sytuacjach nadawanie normom etycznym i ideologicznym formy prawnej (np. ideologia państwowa). System tego rodzaju może też powstać w społeczeństwach, w których dominowały



motywacje ekonomiczne, ale na pewnym etapie rozwoju motywacje te uległy osłabieniu, np. wskutek zahamowania wzrostu całkowitej mocy społecznej.

Wszystkie rodzaje norm społecznych są w społeczeństwach o tym typie systemu sterowania podporządkowane normom prawnym, odpowiednio rozbudowanym i szczegółowo sformułowanym. Każda dziedzina życia jest drobiazgowo regulowana przez biurokratyczne przepisy prawne i kontrolowana przez biurokrację. Przepisy prawnoadministracyjne zastępują normy etyczne, normy ideologiczne funkcjonują jako odpowiednio w formie prawnej skodyfikowana ideologia oficjalna, w dziedzinie nauki i produkcji informacji zasadniczym kryterium prawdy jest zgodność z odpowiednimi formalnymi wymogami, zbiurokratyzowana jest również gospodarka i ochrona zdrowia. We wszystkich dziedzinach życia społecznego decydująca rola przypada różnego rodzaju autorytetom urzędowym. Względy merytoryczne podporządkowane są ściśle względom formalnoprawnym.

Podstawowym celem działań poszczególnych członków społeczeństwa we wszystkich dziedzinach jest uzyskanie awansu w zbiurokratyzowanej strukturze społeczeństwa – np. wykształcenie zdobywa się nie po to, aby pojąć określone informacje, lecz aby uzyskać odpowiednie uprawnienia i pozycję w biurokratycznej strukturze; podstawowym celem działań ekonomicznych jest nie tyle zysk, ile awans itp.

W społeczeństwach o tym typie systemu sterowania na pozór nie ma miejsca na indyferentyzm w żadnej dziedzinie – wszystkie bowiem ujęte są w szczegółowe przepisy prawne, których przestrzeganie egzekwuje aparat administracyjny. Praktycznie jednak, biurokracja na podstawie odpowiednich norm prawnych może egzekwować tylko zewnętrzne formy ludzkiej działalności, w związku z czym we wszystkich dziedzinach życia społecznego panować może całkowity indyferentyzm, jeżeli tylko ludzie zachowują odpowiednie formy; np. może panować indyferentyzm ideologiczny, jeśli ludzie zachowują na zewnątrz formalną lojalność wobec panującej ideologii (przestrzeganie przepisów „liturgii państwowej”); poszczególni osobnicy zajmujący odpowiednie stanowiska w hierarchii społecznej (nawet naukowej) w rzeczywistości mogą nie mieć merytorycznych kwalifikacji, muszą natomiast mieć kwalifikacje formalne, stwierdzone odpowiednimi dyplomami, opiniami itp. W życiu może panować bałagan, ale w urzędowych sprawozdaniach musi panować porządek; twierdzenia wygłaszane przez członków społeczeństwa (np. przez naukowców) nie muszą być zgodne

z obiektywną rzeczywistością ale muszą być zgodne z twierdzeniami określonych urzędowych autorytetów itp.

Aby tego rodzaju system sterowania był skuteczny, musi on doprowadzić do wytworzenia w społeczeństwie określonych nawyków postępowania, a ponieważ wytwarzaniu się takich nawyków przeszkadza istnienie odmiennych wzorców postępowania, biurokracja stara się postępowanie ludzi w społeczeństwie ujednolicać i niechętna jest wszelkim postawom nietypowym oraz zmianom. Dlatego też systemy sterowania o przewadze motywacji prawnych mogą być trwałe wówczas, gdy są systemami stacjonarnymi, w przeciwnym razie zaczynają nabierać znaczenia również inne motywacje.

Dla organizacji tego typu społeczeństw najgroźniejsze jest osłabienie sprawności aparatu biurokratycznego, które może łatwo wystąpić przy wszelkiego rodzaju zmianach struktury społecznej, dlatego sterująca nimi biurokracja niechętna jest rozwojowi w każdej dziedzinie życia społecznego. Dla tego rodzaju społeczeństw niebezpieczne jest też osłabienie poczucia prawnego.

Przykładem stacjonarnego systemu sterowania społecznego z przewagą motywacji prawnych może być system bizantyjski. O tym, że system bizantyjski był stacjonarny możemy wnioskować, badając stan socjomasy społeczeństwa bizantyjskiego: według danych przytoczonych przez S. Kurowskiego ludność Bizancjum w roku 500 n.e. liczyła 26 mln ludzi, a w roku 1050 n.e. liczyła 20 mln ludzi <sup>24</sup>, ponieważ liczby te są ustalone szacunkowo i ich dokładność nie przekracza 10 - 20%, możemy uznać, że między rokiem 500 a rokiem 1050 – a więc w najważniejszym okresie istnienia Bizancjum – stan socjomasy społeczeństwa bizantyjskiego był w przybliżeniu stały. Jeżeli chodzi o technikę produkcji, to na podstawie naszej wiedzy historycznej przyjąć można, że nie ulegała ona istotnym zmianom, a w związku z tym można w przybliżeniu przyjąć, że średnia wydajność pracy społeczeństwa bizantyjskiego również nie ulegała istotnym zmianom w rozpatrywanym okresie. Stały był również stan struktury społecznej opartej na odpowiednich normach prawnych. O stacjonarności bizantyjskiego aparatu państwowego może świadczyć liczebność armii: w czasach Justyniana armia liczyła

---

<sup>24</sup> S. Kurowski, *Wstęp do demografii historycznej i politycznej*, „Studia Ekonomiczne”, z. 23, 1971, s. 125 - 160.

150 000 żołnierzy, a w IX w. około 120 000 żołnierzy<sup>25</sup>, a więc przez kilkaset lat uległa niewielkiej zmianie.

O przewadze motywacji prawnych przekonać się możemy badając dominującą rolę biurokracji w społeczeństwie bizantyjskim. W Cesarstwie Bizantyjskim zaobserwować można było wszystkie omówione wyżej prawidłowości stacjonarnego systemu sterowania społecznego z przewagą motywacji prawnych.

Celem bizantyjskiego systemu sterowania społecznego było zachowanie rozbudowanego systemu organizacji społecznej powstałego w Rzymie. W społeczeństwie cesarstwa nastąpiło osłabienie motywacji informacyjnych, na których opierał się klasyczny rzymski system sterowania. Objawem tego było przede wszystkim osłabienie etyki, zwłaszcza w życiu publicznym. W wyniku osłabienia motywacji informacyjnych system sterowania w Bizancjum musiał w większym stopniu oprzeć się na motywacjach energetycznych – w związku z tym, aby zapewnić funkcjonowanie w społeczeństwie różnych norm społecznych, musiano nadać im charakter prawny. Nastąpiła więc szczegółowa kodyfikacja prawa dokonana już przez Justyniana, a następnie upaństwowienie religii, nauki, gospodarki i niemal wszystkich dziedzin życia społecznego. W ogóle z nadrzędnością prawa łączyła się nadrzędność biurokracji, która stanowiła podstawowy kanał sterowniczy oraz spełniała funkcje organizatora państwa bizantyjskiego.

Charakterystycznym objawem ujęcia norm ideologicznych i etycznych w system norm prawnopaństwowych była bizantyjska doktryna polityczna, którą nazwać można „teologią imperialną”; u jej podstaw leżała koncepcja bożego namiestnictwa cesarza. „Jeden był Bóg na niebie i jeden cesarz, jego zastępca do spraw ziemskich”<sup>26</sup>.

Misja religijna cesarza zapewniała mu kierownictwo nad Kościołem. Cesarz bizantyjski uważał się za głowę wspólnoty chrześcijańskiej zarówno w sferze religijnej, jak i politycznej; był też zwierzchnikiem organizacji kościelnej i głównym misjonarzem szerzącym wiarę. Cesarz „miał prawo mianować biskupów, zwoływać sobory, decydować o liturgii, a nawet o dogmatach”. Państwo było po to, aby służyć szerzeniu wiary, a wiara służyła państwu jako swoista ideologia państwowa. Legalna opozycja

---

<sup>25</sup> Por. N. H. Bayness, H. S. L. B. Moss, *Bizancjum. Wstęp do cywilizacji wschodniorzymskiej*. Warszawa 1964, s. 81 - 85.

<sup>26</sup> J. Baszkiewicz, F. Ryszka, wyd. cyt., s. 109.

przeciwko władzy była niemożliwa, gdyż wszelki bunt przeciwko władcy uważano za świętokradztwo<sup>27</sup>.

Bizantyjczycy twierdzili, że są ludem wybranym przez Boga i że to sam Bóg wskazywał osobę władcy. Również z woli bożej Cesarstwo miało trwać do końca świata. „Myśl o wieczności Cesarstwa była tym ważniejsza, że nie utrwaliła się w Bizancjum ciągłość dynastyczna. Formalną podstawą władzy cesarza była elekcja senatu, wojska i ludu (lud w praktyce tylko dokonywał „aklamacji” nowego władcy)”. Uważano jednak, że to sam Bóg inspirował senat, wojsko i lud, aby wybrał tego właśnie cesarza<sup>28</sup>.

Wprawdzie obalano często władzę cesarza w drodze rewolty lub przewrotu pałacowego, ale jak długo władca panował, był najwyższym autorytetem we wszystkich sprawach. „Upadek władcy w przewrocie uchodził za widomy znak, że Bóg odwrócił się od swego ziemskiego zastępcy”<sup>29</sup>.

Mimo że Bizancjum miało swą oficjalną doktrynę teologiczno-imperialną, mówiącą o cesarzu jako o namiestniku Boga i nakazującą posłuszeństwo wobec niego w każdej dziedzinie, mordowano nieraz cesarzy, wyłupywano im oczy, obcinano nosy, okaleczonych wysyłało do odległych klasztorów. W pałacach cesarzy bizantyjskich panowała – z jednej strony – atmosfera służalczości, a z drugiej – atmosfera spisków i intryg, w których uczestniczyli dygnitarze dworcy, wyżsi dowódcy wojskowi, biskupi, a nawet żony i matki cesarzy<sup>30</sup>. Świadczyć to może najlepiej o rzeczywistym indyferentyzmie ideologicznym i wyłącznie zewnątrzno-urzędowym charakterze ideologii bizantyjskiej.

O bezwzględnej hegemonii norm prawnych, która panowała w Bizancjum, może świadczyć fakt, że każda ważna dziedzina życia społecznego była tam dokładnie uregulowana ustawami państwowymi. „Prawną treść władzy cesarza określała kodyfikacja Justyniana, głównie Kodeks, a potem niektóre Nowele. Cesarz był samowładcą, źródłem prawa, najwyższym sędzią, zwierzchnikiem całej administracji i wojska. Uważano go w Bizancjum za szefa całej wspólnoty (oikumene) chrześcijańskiej: nie można być chrześcijaninem i nie być poddanym cesarza. I odwrotnie, wszyscy poddani cesarza powinni wyznawać chrystianizm”<sup>31</sup>.

---

<sup>27</sup> J. Baszkiewicz, *Myśl polityczna wieków średnich*. Warszawa 1970, s. 38 - 39.

<sup>28</sup> Tamże, s. 109 - 110.

<sup>29</sup> Tamże, s. 110.

<sup>30</sup> Por. J. Baszkiewicz, wyd. cyt., s. 77.

<sup>31</sup> J. Baszkiewicz, F. Ryszka, wyd. cyt., s. 110.

Idea rzymskości i uniwersalności imperium stanowiła bardzo ważny czynnik w utrzymaniu jedności państwa tak różnorodnego pod względem etnicznym, praktycznie jednak nie służyła ona potrzebom ekspansji; poza okresem panowania Justyniana Bizancjum nie podejmowało poważniejszych udanych prób ekspansji, broniąc tylko stanu posiadania. Nawet ekspansja Justyniana stanowiła tylko próbę zachowania Cesarstwa Rzymskiego w jego dawnej postaci. W związku z tym bizantyjski system sterowania był stacjonarny.

Aby zespolić różnorodne elementy kraju i stworzyć jednolity organizm państwowy, powołano w Bizancjum aparat biurokratyczny, skrupulatnie kontrolowany. Cały system był nastawiony na ścisłą współpracę z cesarzem i dążył do skutecznego urzeczywistniania jego woli. Administracja bizantyjska była silnie centralizowana i mądrze zorganizowana, pozwalając państwu przetrwać dość częste zmiany cesarzy bez popadania w anarchię (przez tysiąc lat istnienia Bizancjum miało 88 cesarzy). Urzędy były nadawane rozkazem gabinetu cesarskiego. Cesarz osobiście kontrolował nominacje, promocje i dymisje. Perspektywa awansu, z postępem w randze i uposażeniu, była główną podniętą ambicji urzędników<sup>32</sup>.

Podstawowym organizatorem państwa i społeczeństwa oraz głównym kanałem sterowniczym była biurokracja, której władza w Bizancjum nieustannie się umacniała. Ona programowała normy społeczne, ona mogła nawet uniemożliwić realizację woli cesarza, jeżeli ta nie była zgodna z jej interesem; nawet księża byli właściwie urzędnikami państwowymi.

„Hierarchia urzędników została ustalona stosunkowo wcześniej przez podzielenie ich na szereg rang”<sup>33</sup>.

„Niższy urzędnik potrzebował aprobaty cesarza, zanim objął pierwsze stanowisko. Promocje przebiegały zgodnie z zasadą starszeństwa [...]. Oblicza się, że ogólna liczba urzędników zatrudnionych w obu prefekturach wschodnich wynosiła ok. 10000”<sup>34</sup>.

Moc koordynacyjna społeczeństwa bizantyjskiego używana była głównie na utrzymanie aparatu władzy czuwającego nad wdrażaniem i przestrzeganiem norm prawnych.

Wydatki na administrację, której pracownicy oprócz pensji pobierali również wszelkiego rodzaju wynagrodzenia nadzwyczajne, nie były jedynym

---

<sup>32</sup> Por. N. H. Baynes, H. S. L. B. Moss, wyd. cyt., s. 249 i in.

<sup>33</sup> Tamże, s. 251.

<sup>34</sup> Tamże, s. 252.

obciążeniem budżetu państwa bizantyjskiego. Inne jego istotne pozycje stanowiło utrzymanie armii oraz utrzymanie dworu cesarskiego, które również stanowiło duże obciążenie budżetu, gdyż panował na nim wielki przepych, związany zresztą z potrzebami niesłychanie rozbudowanej liturgii dworskiej. Jednak pensje urzędników stanowiły poważną część budżetu państwa.

Wielką zaletą biurokracji bizantyjskiej było znakomite wyszkolenie jej pracowników. „Fakt, że Konstantyn Porfirogeneta przyznał uposażenie studentom swego uniwersytetu dowodzi, iż państwo było żywo zainteresowane problemem wykwalifikowanej biurokracji [...]. Dostęp do wpływowych i lukratywnych urzędów teoretycznie posiadał każdy obywatel, faktycznie jednak w ciągu pokoleń wytworzyła się arystokracja urzędnicza”, która skutecznie blokowała możliwości kariery nowym przybylsom<sup>35</sup>.

Z biegiem czasu zaczęły też w ramach biurokracji zachodzić procesy rozkładowe – szerzyły się korupcja i nepotyzm, które bez większego powodzenia usiłowali zwalczać cesarze. Raz ustanowiona machina biurokratyczna okazywała zawsze dużą zdolność do biernego oporu wobec woli cesarzy, który często paraliżował podejmowane przez nich próby uzdrowienia sytuacji.

Społeczeństwo miało wprawdzie w Bizancjum własną organizację, nie identyczną z organizacją państwową, ale organizacja ta dostała się pod opiekę urzędników państwowych. Urzędnicy reprezentowali nie tylko państwo, ale i społeczeństwo.

System cechowy obowiązywał w Bizancjum w pełni. Każda gałąź wytwórczości stanowiła korporację. Poszczególne cechy miały w zasadzie monopol, ale z drugiej strony – podlegały surowej kontroli państwa, które ustalało dochody, warunki dopuszczenia nowych członków, ograniczenia wywozu towarów i szereg innych przepisów; niekiedy nawet ustalało miejsca, gdzie mogły być otwierane warsztaty. Prefekt Konstantynopola sprawował też ścisły nadzór nad członkami korporacji i miał prawo kontroli zakładów pracy. Wszelkiego rodzaju monopole i przywileje hamowały postęp i sprzyjały nadużyciom. Zbiurokratyzowanie organizacji gospodarki bizantyjskiej spowodowało, że dawała się ona łatwo zaskoczyć przez różne kryzysy. Ponadto, w miarę jak urzędnicy stawali się coraz gorsi, ich ustawiczna ingerencja wyrządzała przemysłowi i handlowi więcej szkody niż pożytku. „Równocześnie polityka podatkowa, coraz bardziej pobłażliwa dla

---

<sup>35</sup> Tamże, s. 259.

klasztorów i warstw możliwych, zamieniała się stopniowo w narzędzie ucisku w stosunku do mas ludowych”<sup>36</sup>.

Ceny towarów były w Bizancjum ustalane przez państwo, a nie przez prawo popytu i podaży; import i eksport podlegał restrykcjom; pewne towary objęte były zakazem wywozu; w handlu zagranicznym uciekano się też często do handlu wymiennego.

„Dochody publiczne pochodziły z własności państwowej przemysłowej, rolnej i miejskiej, regularnych podatków i świadczeń nadzwyczajnych”. Świadczenia na rzecz państwa obejmowały nie tylko opłatę w gotówce, ale również różne świadczenia w naturze oraz przymusową robociznę<sup>37</sup>.

Zbiurokratyzowanie oraz stacjonarność cechowały w Bizancjum również naukę i procesy wychowawcze. Nauka rozwijała się tam bujnie, ale uległa skostnieniu i biurokratyzacji. Zadaniem ludzi zajmujących się nauką było głównie opracowywanie starego dorobku i nauczanie, a nie tworzenie nowych oryginalnych dzieł. Można stwierdzić, że w Cesarstwie Bizantyjskim panował kult uczenia się – „uczył się każdy chłopiec i każda dziewczyna, których rodzice mieli na to pieniądze.” O gruntowności wykształcenia orzekano nie tyle na podstawie badania rzeczywistych kwalifikacji danego osobnika, ile reputacji i pism osób wykształconych<sup>38</sup>.

Nauki nie traktowano jako metody poznawania prawdy, a wykształcenie zdobywano przede wszystkim po to, aby osiągnąć odpowiednią pozycję w hierarchii społecznej. Można stąd wnioskować o słabości motywacji poznawczych w społeczeństwie bizantyjskim. Panował tam raczej utylitarny stosunek do nauki. „Motywy natury praktycznej prawdopodobnie przeważały w środowiskach handlowych i kupieckich. Potrzebna była znajomość prawa w różnych dziedzinach, sekretarze cesarscy musieli umieć szybko pisać, mnisi uczyli się pięknej kaligrafii i sztuki malarskiej, a żołnierze skwapliwie garnęli się do przedmiotów wojskowych”<sup>39</sup>.

Uważano też, że nauczyciele są konieczni, a samodzielne studiowanie uważano za objaw chorobliwej zarozumiałości. By opłacić nauczycieli dla swych dzieci rodzice zdobywali się nieraz na wielkie ofiary. W wielu wypadkach nauczyciele byli jednak opłacani przez państwo i przez zarządy miejskie. Pozycja nauczycieli w Bizancjum była bardzo mocna<sup>40</sup>.

---

<sup>36</sup> Por. tamże, s. 66, 71 - 72.

<sup>37</sup> Por. tamże, s. 81 - 85.

<sup>38</sup> Por. tamże, s. 186.

<sup>39</sup> Por. tamże, s. 185.

<sup>40</sup> Por. tamże, s. 187.

System cesarskiej wszechwładzy nie sprzyjał wolności myśli i w związku z tym nastąpiło niesłychane sformalizowanie nauki. Spory naukowe stawały się coraz bardziej retoryczno-formalne i nie wносиły wiele nowego, a zlanie się funkcji państwowych i religijnych cesarstwa nie sprzyjało rozwojowi oryginalnej twórczości naukowej<sup>41</sup>. Nauka przestała być metodą produkcji nowych informacji.

„Pewna jałowość doktryny bizantyjskiej wynikała też z przygniatającego ciężaru sformalizowanej spuścizny antycznej. Bizantyjczycy uważali się za spadkobierców i Cesarstwa Rzymskiego i greckiej kultury. Stąd tendencja, by myśleć, iż całą mądrość można znaleźć w przeszłości [...]. Sztywne ramy retorycznego stylu utrudniały formułowanie oryginalnej koncepcji; forma nieraz brała górę nad treścią.” Starano się też wszystko ujednolajniać, różnorodność uważając niemal za groźbę dla państwa. Konflikty społeczne i polityczne toczyły się też w Bizancjum raczej nurtem podziemnym<sup>42</sup>.

Konieczne ze względów sterowniczo-społecznych w systemie o przewadze motywacji prawnych ujednolicenie życia społecznego i ścisła kontrola państwowa wszystkich dziedzin życia społecznego prowadziły do zupełnego zaniku zdolności autosterowniczych w społeczeństwie – ludzie przyzwyczajali się robić tylko to, co nakazywała władza państwowa; następował też zanik inicjatywy jednostek i zdolności twórczych społeczeństwa. Wszystko to razem umacniało stacjonarność systemu.

O wszystkim decydowała biurokracja i stanowione przez nią normy prawne. Jak długo biurokracja funkcjonowała dobrze, państwo było silne, jednakże postępująca demoralizacja biurokracji osłabiła siłę państwa i stopniowo doprowadziła do jego upadku.

Pamiętać jednak trzeba, że Bizancjum o ponad tysiąc lat przetrwało upadek Rzymu, a więc system bizantyjski jako system stacjonarny okazał się skuteczny. Niebezpieczny dla niego okazał się dopiero rozkład biurokracji w warunkach silnego zewnętrznego zagrożenia ze strony Turków.

## **9.7. SYSTEM DYNAMICZNO-ENERGETYCZNY Z PRZEWAGĄ MOTYWACJI PRAWNYCH**

Analogicznie jak w innych systemach dynamicznych, celem systemu sterowania społecznego dynamiczno-energetycznego z przewagą motywacji

---

<sup>41</sup> Por. J. Baszkiewicz, F. Ryszka, wyd. cyt., s. 108.

<sup>42</sup> Por. tamże, s. 108 - 109.



prawnych jest rozbudowa socjomasy, socjoenergii i struktury społeczeństwa sterowanego, przy czym charakterystyczna dla niego jest dominacja celu w zakresie struktury społeczeństwa, która polega na tym, że naczelnym celem procesów sterowania jest rozbudowa układu norm prawnych oraz jego rozszerzanie na inne układy społeczne.

Jeżeli chodzi o rolę biurokracji jako organizatora społeczeństwa i podstawowego kanału sterowniczego, rolę bodźców związanych z normami prawnymi, dominującą rolę norm prawnych i inne wynikające z tego konsekwencje – to system ten wykazuje analogiczne prawidłowości, jak omówiony w poprzednim rozdziale system stacjonarno-energetyczny z przewagą motywacji prawnych. Między tymi dwoma systemami istnieją jednak pewne różnice wynikające z dynamizmu systemu.

Z dynamizmem systemu w zakresie norm prawnych jest sprzężony dynamizm w zakresie socjomasy i socjoenergii, bowiem przy stałych obu tych czynnikach w miarę upływu czasu rośnie prawdopodobieństwo przedrodzenia się systemu dynamicznego w system stacjonarny. Z kolei konieczność rozwoju układu nie tylko w sferze normatywno-prawnej, ale również w sferze socjomasy i socjoenergii, powoduje że normy prawne muszą być tworzone w takiej formie, aby nie hamowały rozwoju układu. W związku z tym będą one przede wszystkim bardziej ogólne (zbyt szczegółowe sformułowania mogą łatwo krępować rozwój społeczny) oraz muszą się zmieniać odpowiednio do potrzeb rozwoju, zachowując jednak swą zasadniczą strukturę. Ponadto, normy prawne muszą w wyższym stopniu niż w systemie stacjonarnym opierać się na poczuciu prawnym społeczeństwa, aby w zmiennych sytuacjach związanych z rozwojem układu mogły skutecznie oddziaływać.

Konieczność rozwoju w sferze socjomasy i socjoenergii powoduje konieczność rozwoju dynamicznych metod produkcji informacji o określonej wartości wykonawczej oraz koncentracji odpowiednich mocy wykonawczych, a konieczność rozwoju w sferze struktury powoduje konieczność znoszenia barier informacyjnych i rozwoju produkcji informacji o określonej wartości sterowniczej i koncentracji odpowiednich mocy sterowniczych. Ośrodki władzy starają się przy tym koncentrować w swej dyspozycji nie tylko odpowiednie rosnące moce sterownicze, ale również ośrodki dynamicznej produkcji informacji o określonej wartości sterowniczej.

Ponadto, rozwój w sferze socjomasy i socjoenergii powoduje, że względy merytoryczne i obiektywne kryteria prawdy, a ponadto kryteria ekonomiczne

itp. mają znacznie większe znaczenie niż w systemie stacjonarnym, czasami nawet równorzędną ze znaczeniem kryteriów prawnych.

W związku z tym biurokracja ma w systemie dynamicznym inny charakter niż w systemie stacjonarnym. Przede wszystkim nie jest ona nastawiona na krępowanie rozwoju społecznego w każdej dziedzinie i utrzymywanie niezmiennego stanu układu społecznego, lecz stara się popierać rozwój w różnych dziedzinach, ujmując go tylko w ścisłe ramy norm prawnych oraz poddając swojej kontroli. Biurokracja w tym systemie będzie nawet planować rozwój społeczeństwa we wszystkich dziedzinach, a tylko krępować wszelkie nieplanowane i niekontrolowane przez siebie formy rozwoju społecznego – przede wszystkim niechętna będzie spontanicznym procesom rozwojowym społeczeństwa. W tym systemie mamy więc planowany i kontrolowany przez biurokrację rozwój nauki, ideologii, prawa, gospodarki, medycyny i sztuki.

Awans w biurokratycznej strukturze społeczeństwa jest – podobnie jak w omówionym w poprzednim rozdziale systemie stacjonarnym – głównym pozytywnym bodźcem stymulującym aktywność społeczną, ale w kryteriach awansu znaczną rolę, obok kryteriów prawnych, grają odpowiednie kryteria merytoryczne (kwalifikacje zawodowe).

Oparcie norm prawnych (i pośrednio również innych rodzajów norm społecznych) na poczuciu prawnym w połączeniu z roszczeniowością norm prawnych nie sprzyja indyferentyzmowi w żadnej dziedzinie, lecz zmusza do czynnych roszczeniowych postaw we wszystkich dziedzinach życia – np. czynne działanie na rzecz ideologii państwowej, czynne uczestnictwo w procesach poznawczych, współpraca z aparatem państwowym wykraczająca poza zwyczajne obowiązki. Dla społeczeństwa o tym typie systemu sterowania groźne jest osłabienie poczucia prawnego i aparatu państwowego.

Konieczności rozwoju w sferze struktury społecznej, socjomasy i socjoenergii powodują, że obok klasycznej biurokracji administracyjnej istotną rolę i wysoką pozycję w społeczeństwie mają ludzie związani z produkcją informacji o określonej wartości sterowniczej – przede wszystkim naukowcy w naukach prawnych i społecznych oraz w naukach ideologicznych, a ponadto również ludzie związani z produkcją informacji o określonej wartości wykonawczej – głównie naukowcy w dziedzinie nauk technicznych, ekonomicznych, wojskowych i medycyny.

Ponadto, istotną rolę i wysoką pozycję mają sfery gospodarcze i militarne. Hierarchii w tych wszystkich dziedzinach nadaje się jednak odpowiednią biurokratyczno-prawną formę.

Rozwój struktury społecznej polegający na ekspansji systemu prawnego i podporządkowywaniu mu innych układów społecznych prowadzi najczęściej do dążeń imperialnych o charakterze gospodarczym lub militarnym. Istotne jest przy tym, że imperializm ten obok celów ekonomicznych czy wojskowych ma również cele w sferze norm prawnych – narzucenie innym układom własnych norm prawnych i innych norm ujętych w formę prawną (ideologii, nauki, kultury).

Rozwój w sferze struktury może też łączyć się z rozwojem demograficznym (socjomasy) i gospodarczym, który nie musi iść w parze z ekspansją zewnętrzną układu.

Oparcie systemu sterowania na poczuciu prawnym (a nie tylko na represjach) oraz ogólność norm prawnych dopuszczających rozwój powoduje, że w tego rodzaju społeczeństwach mogą się rozwijać i odgrywać rolę również inne motywacje i rodzaje norm. Daje to również tym społeczeństwom większą zdolność do homeostazy, niż posiadają układy stacjonarne.

Przykładem systemu sterowania społecznego dynamiczno-energetycznego z przewagą motywacji prawnych jest system sterowania w państwie pruskim i w Rzeszy Niemieckiej (zwłaszcza w XVIII i XIX w.). O dynamizmie tego systemu przekonać się możemy biorąc pod uwagę wzrost terytorialny państwa pruskiego, które z małego księstwa lennego przekształciło się w duże państwo i wreszcie zjednoczyło pod swą hegemonią całe Niemcy. Możemy też wziąć pod uwagę rozwój ludnościowy i rozwój gospodarczy Niemiec w badanym okresie, który przedstawiony jest w następującym zestawieniu <sup>43</sup>:

Rok	Niemcy	
	Ludność w mln	Produkcja surowki żelaza w tys. t
1750	20	18
1800	23,5	39
1850	33,8	300
1870	40,8	1 000
1890	49,4	4 035
1900	56,4	7 550
1910	64,9	13 111

<sup>43</sup> S. Kurowski, *Wstęp do demografii...*; tenże, *Historyczny proces wzrostu...*

Powyższe liczby świadczą o dużym dynamizmie niemieckiego układu społecznego zarówno w sferze socjomasy, jak i socjoenergii.

O przewadze motywacji prawnych w Niemczech w badanym okresie przekonać się możemy badając stosunek do norm prawnych, rolę państwa i pozycję aparatu państwowego w Niemczech (zwłaszcza w Prusach) w badanym okresie.

W Prusach występował charakterystyczny kult państwa i imperializmu państwowego, propagowano też ideę narzucenia hegemonii jednego kraju niemieckiego innym. Pruska oficjalna doktryna stawiała prawo ponad etyką i innymi normami społecznymi. W ujęciu pruskim dobre było wszystko to, co było zgodne z prawem państwowym. Poczucie prawne było tam ważniejsze niż etyka. W Prusach też wytworzył się kult państwa, który można by nazwać mistycyzmem państwowym oraz całą skomplikowaną filozofia państwa, której najwybitniejszym przedstawicielem był G. W. F. Hegel. Filozof ten widział w państwie najwyższy szczebel ustroju społecznego, było ono dla niego nieuniknioną postacią, do której duch obiektywny musi dojść w swym rozwoju. Państwo było dla Hegla wyższą postacią organizacji niż społeczeństwo, przyznawał mu też najwyższy autorytet. „Państwo jest boską ideą istniejącą na ziemi – pisał Hegel w swych wykładach z filozofii dziejów – jest rzeczywistością idei moralnej”, „jest ucieleśnieniem racjonalnej wolności”<sup>44</sup>.

W poglądach Hegla mamy też wyraźnie sformułowaną koncepcję dynamizmu państwa. Państwo – według Hegla – stoi zawsze wyżej od naturalnej organizacji społecznej. Natomiast najwyższym wyrazem suwerenności państwowej – jak stwierdził Hegel w swej filozofii prawa – jest wojna. „W czasie wojny wyraża się najdobitniej idealność państwa [...] Państwo reprezentuje siłę, może jej więc używać żeby się utrzymać i powiększać.” Wojna jest dla Hegla słuszna jeżeli „odpowiada interesom państwa; zagrożonego lub obrażonego”<sup>45</sup>.

Jeżeli chodzi o stosunek do etyki, to moralne – według Hegla – jest to, co zgodne z wolą zbiorowości. Najbardziej jednak moralne jest to, co służy państwu. Ta teza była zgodna z autorytatywnym pruskim systemem rządzenia i głęboko wrosła w psychikę odbiorców filozofii Hegla w Niemczech. Hegel stał się właściwie urzędowym filozofem monarchii pruskiej<sup>46</sup>.

---

<sup>44</sup> Cyt. wg W. Tatarkiewicz, *Historia filozofii*. Warszawa 1959, t. I, II, s. 300.

<sup>45</sup> J. Baszkiewicz, F. Ryszka, wyd. cyt., s. 321.

<sup>46</sup> Por. tamże, s. 318.

Państwo pruskie, a następnie Rzesza Niemiecka wszystkie swe pociągnięcia regulowały ściśle odpowiednimi normami prawa państwowego, starając się coraz więcej dziedzin życia podporządkowywać kontroli państwa – charakterystycznym przykładem była polityka „Kulturkampfu” w latach 1872 - 1887, zainicjowana przez O. Bismarcka. W ramach tej polityki m.in. wydano ustawy, na których mocy ograniczono do minimum nauczanie w języku polskim, uniemożliwiano używanie go w urzędach, kościołach, na zgromadzeniach.

Zarówno gospodarka niemiecka, jak i inne dziedziny życia społecznego mogły się dynamicznie rozwijać, jednakże podporządkowane były potrzebom państwa, a urzędnicy i wojskowi zajmowali w hierarchii społecznej najważniejsze miejsce.

Rzeczony rozwój nauki był przez państwo popierany, ale równocześnie kontrolowany. W nauce niemieckiej rozwinął się też charakterystyczny formalizm naukowy – autorzy prac naukowych musieli powoływać się na odpowiednie uznane autorytety i w związku z tym prace te pełne były cytatów. O pozycji naukowca decydowały przede wszystkim jego tytuły i piastowane oficjalne godności, mnożono też różnego rodzaju stopnie naukowe i urzędowe oraz egzaminy wszelkiego rodzaju. Mimo tego formalizmu dokonywał się w nauce niemieckiej rzeczywisty rozwój. Produkowano informacje o odpowiedniej wartości sterowniczej i wykonawczej.

O żywotności omawianego tutaj systemu sterowania świadczyć może odrodzenie się go po upadku Cesarstwa Niemieckiego w systemie hitlerowskim. System hitlerowski również dążył do ekspansji i wyznawał zasadę hegemonii państwa oraz stanowionych przez nie norm prawnych nad wszystkimi innymi związkami społecznymi i innymi rodzajami norm społecznych.

14 lipca 1933 r. zdelegalizowano wszystkie partie polityczne w Niemczech, z wyjątkiem NSDAP, następnie zaczęto wydawać różnego rodzaju ustawy podporządkowując wszystkie dziedziny życia państwu hitlerowskiemu. Różne organizacje takie, jak: narodowosocjalistyczne związki kupców, rzemieślników, lekarzy, prawników, nauczycieli, techników, Deutsche Arbeitsfront czy Hitlerjugend, stanowiły właściwie przedłużenie aparatu państwowego. Życie kulturalne planowała i kontrolowała Izba Kultury Rzeszy, a naukę – rektorzy, którzy sprawowali funkcje fűhrerów uczelni z ramienia państwa.

Hitleryzm dążył też do tego, aby swym postulatami społeczno-politycznym nadawać formę norm prawnym, a następnie dokonywał ekspansji i swe normy prawne narzucał innym społeczeństwom.

## **9.8. SYSTEM STACJONARNO-INFORMACYJNY Z PRZEWAGĄ MOTYWACJI POZNAWCZYCH**

Podobnie jak w innych systemach stacjonarnych, celem systemu sterowania społecznego stacjonarno-informacyjnego z przewagą motywacji poznawczych jest utrzymanie istniejącego stanu socjomasy, socjoenergii i struktury społeczeństwa, umożliwiającego utrzymanie określonego stanu norm poznawczych i przekazywanie określonej wiedzy społeczeństwu.

Podstawową metodą sterowania jest sterowanie pośrednie poprzez kształcenie oraz sterowanie polegające na wysyłaniu bodźców związanych z normami poznawczymi (przekazywanie odpowiednich informacji), a podstawowym typem bodźców pozytywnych stymulujących aktywność społeczną jest możliwość zdobycia szerszego dostępu do informacji, przy czym chodzi tu nie tylko o informacje praktycznie użyteczne – wszelkie informacje mają w takich społeczeństwach wartość sterowniczą.

Tego rodzaju system może powstać i funkcjonować w społeczeństwach dysponujących odpowiednią mocą koordynacyjną, która może być zużyta na utrzymywanie odpowiedniego stanu norm poznawczych, a ponadto rozwinięte są w nich na tyle silne motywacje informacyjne, że można na nich oprzeć system sterowania społecznego, przy czym jednak społeczeństwo nie wykazuje odpowiednich zdolności w dziedzinie produkowania nowych informacji (brak zdolności twórczych). Dalszym warunkiem powstania i funkcjonowania omawianego tu systemu sterowania jest dysponowanie przez społeczeństwo odpowiednio dużą liczbą informacji (wysoki stan wiedzy), aby mimo braku lub niedorozwoju produkcji nowych informacji móc sterować społeczeństwem na podstawie motywacji poznawczych. Ogólny potencjał informacyjny społeczeństwa będzie wówczas stały, ale potencjał informacyjny poszczególnych członków społeczeństwa będzie mógł się zmieniać, pobudzając ich aktywność.

Ten system sterowania może powstać w społeczeństwach, w których na pewnym etapie ich rozwoju funkcjonował system dynamiczno-informacyjny, który doprowadził w nich do znacznej koncentracji informacji (wysoki poziom wiedzy), a następnie osłabły w nich zdolności twórcze, doprowadzając do obniżenia wydajności społecznych procesów produkcji

informacji, ale równocześnie nie osłabły motywacje poznawcze. Może on również powstać w społeczeństwie, w którym na pewnym etapie jego rozwoju rozwinęły się silne motywacje poznawcze, ale nie rozwinęły się zdolności twórcze w dziedzinie produkcji nowych informacji – społeczeństwo takie może zdobyć od innych społeczeństw (w drodze naśladownictwa) odpowiednie informacje i następnie oprzeć na nich swój system sterowania.

W społeczeństwach o tym typie systemu sterowania funkcje organizatora społeczeństwa i głównego kanału sterowniczego spełniają ludzie związani z procesami informacyjnymi w społeczeństwie – nauczyciele, naukowcy, dziennikarze itp. Pozycja w hierarchii społecznej ściśle łączy się z posiadaną wiedzą – jest z nią sprzężona na zasadzie sprzężenia zwrotnego – z jednej strony – posiadanie wiedzy zwiększa możliwość awansu, a z drugiej – awans ułatwia dostęp do informacji.

Wszystkie rodzaje norm społecznych podporządkowane są normom poznawczym, w związku z tym w innych dziedzinach norm społecznych może panować pewien indyferentyzm. Będzie się więc tak formułować przepisy prawne, normy etyczne, organizować ekonomię i ochronę zdrowia, aby zapewnić możliwość utrzymania określonego stanu informacji (wiedzy) w społeczeństwie. Będzie więc dopuszczalne naruszenie norm etycznych, działanie nieopłacalne z punktu widzenia ekonomicznego lub szkodliwe dla zdrowia, jeżeli tylko będzie ono konieczne dla utrzymania odpowiedniego stanu wiedzy społecznej. Społeczeństwa tego rodzaju będą też dążyć do znoszenia barier utrudniających procesy przekazu informacji.

Ponieważ jednak procesy produkcji informacji w tego typu społeczeństwie nie są wydajne i w związku z tym stan informacji posiadanych przez społeczeństwo jest stały, zatem – aby móc utrzymać określoną stałą strukturę społeczeństwa – dostęp do informacji musi być ściśle skorelowany z pozycją w strukturze społeczeństwa, będą więc jednak w związku z tym określone bariery informacyjne ograniczające przekaz pewnego rodzaju informacji do niższych szczebli struktury społecznej – inaczej mówiąc wymiana informacji na każdym szczeblu struktury społecznej będzie popierana i umożliwiana, ale tylko do pewnego poziomu koncentracji informacji.

Tego typu bariery mogą łatwo doprowadzić do przeobrażenia się tego systemu sterowania w system stacjonarny o przewadze motywacji prawnych. W ogóle należy stwierdzić, że powstawanie i funkcjonowanie systemu stacjonarno-informacyjnego o przewadze motywacji poznawczych jest mało prawdopodobne. Istnienie w społeczeństwie silnych motywacji informacyj-

nych zwiększa prawdopodobieństwo dynamizacji systemu w dziedzinie produkcji nowych informacji. Natomiast utrzymywanie się przez długi czas stacjonarności w dziedzinie produkcji informacji może łatwo doprowadzić do zaniku motywacji informacyjnych i przekształcenia się tego systemu w system o przewadze motywacji prawnych.

W związku z tym trudno właściwie wskazać konkretny przykład społeczeństwa, w którym funkcjonowałby system sterowania stacjonarno-informacyjny z przewagą motywacji poznawczych.

## **9.9. SYSTEM DYNAMICZNO-INFORMACYJNY Z PRZEWAGĄ MOTYWACJI POZNAWCZYCH**

Celem systemu sterowania społecznego dynamiczno-informacyjnego z przewagą motywacji poznawczych – analogicznie jak innych systemów dynamicznych – jest rozbudowa układu sterowanego – jego socjomasy, socjoenergii i socjostruktury w taki sposób, aby umożliwić rozwój dynamicznych metod produkcji informacji oraz rozpowszechnianie wyprodukowanych informacji (zarówno w obrębie własnego układu jak i innych układów).

Podstawową metodą sterowania jest sterowanie pośrednie poprzez wpływ na wykształcenie oraz innego rodzaju formy przekazu informacji, a podstawowym typem bodźców informacyjnych stymulujących aktywność społeczną są komunikaty zawierające określone informacje oddziałujące na normy poznawcze oraz możliwość odbierania tych komunikatów. Z posiadaną wiedzą, możliwością dostępu do informacji i ich emisji oraz możliwością tworzenia informacji, sprzężona jest – na zasadzie sprzężenia zwrotnego – pozycja w strukturze społecznej.

Tego rodzaju system sterowania może funkcjonować w społeczeństwach, które nie tylko dysponują odpowiednią mocą koordynacyjną, konieczną do utrzymania określonej dynamiki procesów informacyjnych w społeczeństwie oraz mają odpowiednio silnie rozwinięte motywacje związane z normami poznawczymi, ale również mają odpowiednie zdolności twórcze umożliwiające rozwój dynamicznych procesów produkcji informacji.

W społeczeństwach o tym typie systemu sterowania funkcje organizatora społeczeństwa i głównego kanału sterowniczego spełniają ludzie związani z procesami produkcji i przekazu informacji (nie tylko mających praktyczną wartość, gdyż w tego typu społeczeństwie wszelkie informacje mają wartość sterowniczą), przy czym naczelna rola przypada twórcom – przede wszystkim w dziedzinie nauki.



Wśród norm społecznych dominująca rola przypada normom poznawczym, a potrzebom dynamicznej produkcji informacji oraz ich przekazu podporządkowane są wszelkie rodzaje norm i wszelkie dziedziny życia społecznego. Może się to łączyć z indyferentyzmem lub niejednorodnością w dziedzinie innych norm społecznych – w etyce, prawie, ekonomii itp., który jednak nie musi być groźny dla organizacji społecznej, jeżeli nie narusza procesów związanych z normami poznawczymi. Naczelną normą etyczną bezwzględnie egzekwowaną, jest prawdomówność. Inne rodzaje norm będą powstawać tak jak normy poznawcze: w drodze dyskusji i ścierania się różnych stanowisk.

Przy ocenie ludzi i przy kryteriach awansu decydujące znaczenie mają kryteria merytoryczne, a kryterium prawdy – to zgodność z rzeczywistością.

Społeczeństwa tego typu będą też dążyć do znoszenia wszelkich barier utrudniających przekaz informacji, a koncentracja informacji w ośrodkach sterujących uzyskiwana jest poprzez skupianie w ich dyspozycji określonych instytucji dynamicznie produkujących informacje, które mogą być nawet przekazywane do otoczenia – ale ponieważ przekaz odbywa się zawsze z pewnym opóźnieniem, a poza tym otoczenie, na skutek braku odpowiedniego przygotowania specjalistycznego, będzie miało mniejszą zdolność przetwarzania tych informacji niż ośrodek władzy o odpowiednim przygotowaniu fachowym, wobec tego różnice koncentracji informacji konieczne dla procesów sterowniczych będą zachowane. Ponadto, ośrodki sterujące w społeczeństwach o tym typie sterowania skupiają w swej dyspozycji środki masowego przekazu informacji oraz aparat programujący normy poznawcze – przede wszystkim szkolnictwo i inne ośrodki zajmujące się wykształceniem społeczeństwa.

Dla społeczeństw o tym typie systemu sterowania groźne jest zablokowanie obiegu informacji oraz osłabienie wydajności procesów produkcji informacji i osłabienie motywacji poznawczych w społeczeństwie.

Dynamiczna produkcja informacji wpływa również na dynamiczny rozwój w sferze socjomasy i socjoenergii oraz w sferze struktury społeczeństwa.

Klasycznym przykładem systemu sterowania społecznego dynamiczno-informacyjnego z przewagą motywacji poznawczych może być starożytny system grecki, przede wszystkim system, który wytworzył się w Atenach.

O dynamizmie systemu ateńskiego świadczy fakt, że Ateny stworzyły swego rodzaju imperium. Wytyczną ich polityki zagranicznej było popieranie w innych państwach ustrojów demokratycznych i partii ludowych, tępienie

zaś tendencji arystokratycznych – dążyły więc do znoszenia barier w strukturze społecznej. Ateny przewodziły kulturze greckiej i panowały nad morzem i miastami morskimi w ramach Związku Morskiego<sup>47</sup>.

O dynamizmie starożytnego systemu greckiego świadczyć może porównanie liczby ludności: w okresie wojny peloponeskiej (lata 431 - 404 p.n.e.) ludność Grecji szacuje się na około 3 mln<sup>48</sup>, natomiast w roku 300 p.n.e. ludność Grecji (wraz z jej koloniami) – na około 8 mln<sup>49</sup>.

O przewadze motywacji informacyjnych związanych z normami poznawczymi i o dynamizmie w zakresie produkcji informacji przekonać się możemy badając rozwój nauki i jej rolę oraz ustrój starożytnego społeczeństwa greckiego.

W starożytnej Grecji po raz pierwszy w historii powstały naukowe metody produkcji informacji. Jak wiadomo, w nauce chodzi już nie tylko o zdobycie pewnych konkretnych umiejętności, ale o poznanie prawdy, o wykrycie ogólnych praw rządzących badanymi zjawiskami. To na pozór oderwane od życia dociekanie prawdy doprowadziło do rozwoju naukowych metod produkcji informacji, opartych na odpowiednich operacjach na zbiorach obrazów, które umożliwiły o wiele szybsze niż przy metodach przednaukowych zdobywanie również i informacji mających znaczenie praktyczne, a więc przyspieszyło rozwój umiejętności. Można w związku z tym powiedzieć, że dociekanie prawdy dla niej samej stanowiło swego rodzaju inwestycję informacyjną, która początkowo mogła się – na pozór – społeczeństwu nie opłacać, ale na dłuższy czas stanowiła chyba najbardziej opłacalną inwestycję.

To przejście od praktycznej umiejętności do nauki dokonało się w Grecji w przybliżeniu między VII i VI w. p.n.e., a dokonał go, według powszechnego przekonania, Tales<sup>50</sup>.

Wraz z rozwojem nauki zaczęły się w starożytnej Grecji rozwijać nowe metody sterowania społecznego.

Trudno wprowadzić mówić o jednolitej metodzie sterowania społecznego w starożytnej Grecji, niemniej jednak, można w okresie rozwoju cywilizacji greckiej zaobserwować wyraźną ewolucję w kierunku takich metod sterowania społecznego, które umożliwiłyby rozwój dynamicznych metod produkcji informacji. Z tą ewolucją łączy się powstanie doktryny demokracji.

---

<sup>47</sup> Por. J. Baszkiewicz, F. Ryszka, wyd. cyt., s. 40 - 41.

<sup>48</sup> Szacuje Meyer; podane [w:] Z. Daszyńska-Golińska, wyd. cyt., s. 40.

<sup>49</sup> S. Kurowski, *Wstęp do demografii...*, wyd. cyt., s. 125 - 160.

<sup>50</sup> Por. W. Tatarkiewicz, wyd. cyt., t. I s. 24.

Ewolucja ku demokracji charakteryzuje większość *poleis* greckich (państw-miast) już w VI w. p.n.e.<sup>51</sup> Trudno wprawdzie przypuszczać, że motorem tej ewolucji było świadome dążenie do rozwoju dynamicznych metod produkcji informacji, niemniej jednak, niezależnie od takich czy innych świadomych dążeń, proces ten był sprzężony z rozwojem tych metod, przy czym sprzężenie to miało charakter sprzężenia zwrotnego. Z jednej bowiem strony – rozwój demokracji przyspieszał obieg informacji i zwiększał prawdopodobieństwo zdobycia nowych informacji, a z drugiej – rozwój nauki i z nim związany rozwój motywacji informacyjnych przyspieszał ewolucję ku demokracji.

Proces ten dokonywał się wśród walk i załamań. Bardzo często przejściową formą były rządy bogatych – właścicieli ziemskich, kupców, różnego rodzaju przedsiębiorców. Klasy średnie opowiadały się za demokracją umiarkowaną, natomiast lud żądał pełnego równouprawnienia politycznego.

Wiek V p.n.e. można uważać za złoty wiek demokracji greckiej, a stolicą demokracji były Ateny. Wprawdzie ani przywódcy demokracji, ani tym bardziej lud nie zajmował się pisanem traktatów o demokracji, niemniej jednak, poprzez analizę mechanizmu ustrojowego Aten oraz analizę rozproszonych uwag zarówno obrońców, jak i przeciwników demokracji możemy ustalić trzy zasadnicze normy, które leżały u podstaw demokracji greckiej: wolność, równość praw i rządy prawa<sup>52</sup>.

Wolność w szerokim znaczeniu, jako przeciwieństwo niewoli i despotyzmu politycznego, przysługiwała właściwie wszystkim Grekom (nawet w niedemokratycznej Sparcie). Wojny perskie na początku V w. p.n.e. przyniosły egzaltację tak pojętej wielkości. W demokratycznej koncepcji idea wolności się rozszerza – wolność oznacza, że w granicach prawa każdy obywatel może żyć według swego własnego uznania, robić to co chce i mówić to co chce<sup>53</sup>.

Szczególne znaczenie przypisywano wolności słowa, zwłaszcza w sprawach publicznych; móc dobrze radzić państwu – to istota wolności. Równocześnie wiedza w ogóle, a wiedza o sprawach publicznych w szczególności uważane były za własność całego społeczeństwa i przestały być narzędziem służącym tylko wąskim kastom (zwłaszcza kapłańskim) do sterowania ludźmi. Np. według przekazanej nam tradycji, Platon w czasie swych

---

<sup>51</sup> Por. J. Baszkiewicz, F. Ryszka, wyd. cyt., s. 25.

<sup>52</sup> Por. tamże, s. 35 - 36.

<sup>53</sup> Por. tamże, s. 36. Tak szerokie ujęcie wolności pozwala przypuszczać, że motywacja z zakresu norm etycznych była bardzo słaba.

wędrowek odwiedził Egipt, gdzie został wtajemniczony przez tamtejszych kapłanów. Po powrocie do Grecji zamieszkał w Atenach i założył szkołę w gaju Akademos, oddając się pracy pisarskiej i nauczycielskiej. Zdobytej wiedzy nie ukrywał przed „niewtajemniczonymi”, lecz wykładał i dyskutował ją publicznie. Ponadto, stworzył Platon teorię państwa opartego na wiedzy, gdyż aby dobro czynić, trzeba je znać. Państwo – zdaniem Platona – będzie doskonale dopiero wtedy, gdy na tronach znajdą się przedstawiciele największej wiedzy: filozofowie<sup>54</sup>. Wprawdzie Platon nie był wcale zwolennikiem demokracji, ale widzimy u niego wyraźnie sformułowaną koncepcję dominującej roli norm poznawczych oraz oparcie hierarchii społecznej na hierarchii wiedzy – naukowcy jako organizatorzy społeczeństwa.

Równość praw stanowiła drugą podstawową normę demokracji greckiej. „Przez równość praw rozumiano równość głosu i udziału we władzy, równość traktowania obywateli (np. przed sądem lub w dziedzinie podatkowej), niekiedy postulat równości rozszerzano na równość wychowania i majątku”<sup>55</sup>.

Trzecią podstawową normę demokracji greckiej stanowiła zasada rządów prawa. „Idea, że wolny Grek słucha tylko praw, że jedynie prawo jest jego panem”, znana była nawet w niedemokratycznych ustrojach greckich, np. w Sparcie. Demokracja jednak poddawała obywateli prawu, które oni sami stanowili<sup>56</sup>.

Powyższe zasady dotyczyły tylko ludzi wolnych, niemniej jednak, świadczą one o tym, że w procesach normotwórczych demokracji greckiej dominowała zasada tworzenia norm w wyniku swobodnej dyskusji i ścierania się różnych poglądów – analogicznie jak w procesach tworzenia norm poznawczych.

Dzięki równości praw i zasadzie wolności słowa mogła w Grecji rozwijać się nauka oparta na dyskusji i przeciwstawianiu różnych poglądów, a publiczna dostępność nauki spowodowała wzrost częstości tego rodzaju kontaktów międzyludzkich, przy których następuje wymiana informacji mających wartość społeczną. W związku z tym wzrosło prawdopodobieństwo zdobywania informacji o dużej wartości z punktu widzenia rozwoju społecznego.

---

<sup>54</sup> Por. tamże, s. 36.

<sup>55</sup> Tamże, s. 37.

<sup>56</sup> Por. tamże, s. 39.

Jeżeli chodzi o normy etyczne, to w starożytnej Grecji występowała wyraźna ich niejednorodność, ujawniająca się zwłaszcza w życiu publicznym. Świadczyć to może również o słabości motywacji etycznych w społeczeństwie greckim. O ile w dziedzinie nauki i produkcji informacji mnogość różnych kierunków działała stymulująco na jej rozwój, o tyle mnogość różnych systemów etycznych powodowała zamęt i utrudniała utrwalenie się jakiegokolwiek systemu etycznego w społeczeństwie. Doprowadziło to do tego, że po kryzysie spowodowanym wojną peloponeską zaczęło się stopniowo w Grecji odradzać jedynowładztwo oparte na energetycznych metodach sterowania społecznego. Charakterystycznym objawem tego procesu był wzrost znaczenia peryferyjnej monarchii macedońskiej, co w końcu doprowadziło do powstania imperium Aleksandra Wielkiego.

#### **9.10. SYSTEM STACJONARNO-INFORMACYJNY Z PRZEWAGĄ MOTYWACJI ETYCZNO-IDEOLOGICZNYCH**

Podobnie jak w innych systemach stacjonarnych celem systemu sterowania stacjonarno-informacyjnego z przewagą motywacji etyczno-ideologicznych jest utrzymanie istniejącego stanu socjomasy, socjoenergii i struktury społeczeństwa, przy czym w systemie tym dominuje cel w zakresie struktury – zachowanie istniejącego układu norm etycznych i ideologicznych, hierarchii społecznej i układu działań społecznych zgodnych z nimi. Ponieważ w tym systemie mamy mniejszy udział bodźców energetycznych, musi tu występować większa koncentracja informacji o wartości sterowniczej w ośrodkach władzy niż np. w systemie stacjonarnym z przewagą motywacji prawnych. System ten może też funkcjonować w warunkach, gdy stan otoczenia zmusza społeczeństwo do wykonywania ciężkich i żmudnych prac, do jakich trudno byłoby zmuszać ludzi przemocą stale przez długi okres czasu.

Podstawową metodą sterowania jest sterowanie pośrednie polegające na wdrażaniu społeczeństwu odpowiednich norm ideologicznych i etycznych oraz sterowanie bezpośrednie polegające na wysyłaniu konkretnych nakazów i zakazów etyczno-ideologicznych. Podstawową motywacją ludzkiego działania jest uzyskanie zadowolenia wynikającego ze zgodności własnego postępowania z własnym sumieniem lub z etyką i ideologią uznawaną przez własne środowisko społeczne, a głównym rodzajem bodźców pozytywnych stymulujących aktywność społeczną jest aprobata ze strony środowiska

i określonych autorytetów etyczno-ideologicznych. Awans pożądaný jest tylko o tyle, o ile służy ideologii i jest zgodny z normami etycznymi.

Warunkiem powstania i funkcjonowania tego rodzaju systemu sterowania jest posiadanie przez społeczeństwo odpowiedniej mocy koordynacyjnej o stałej wielkości, która może być użyta na osiągnięcie celów ideologiczno-etycznych oraz na utrzymanie aparatu programującego w społeczeństwie normy ideologiczne i etyczne, a ponadto, odpowiednio wysoki stały poziom motywacji informacyjnych w społeczeństwie, pozwalający oprzeć na nim system sterowania oraz konserwatyzm społeczeństwa w zakresie celów i metod jego działalności. Ponadto, warunkiem utrzymywania się tego rodzaju systemu jest stały stan informacji posiadanych przez społeczeństwo i stały stan mocy społecznej – wykonawczej i sterowniczej. Musi się też w ośrodkach władzy społeczeństwa utrzymywać stała koncentracja informacji o określonej wartości sterowniczej oraz ośrodki te muszą dysponować możliwością wysyłania sygnałów sterowniczych – zarówno w zakresie sterowania pośredniego jak i bezpośredniego – a także odpowiednią mocą sterowniczą. Z powyższymi warunkami sprzężone jest utrzymywanie się stałego stanu socjomasy i socjoenergii, gdyż rozwój w tej dziedzinie mógłby spowodować dominację motywacji ekonomicznych. Warunki te są spełnione w społeczeństwach teokratycznych.

Funkcje organizatora społeczeństwa i głównego kanału sterowniczego w społeczeństwach o omawianym tu systemie sterowania, spełnia odpowiednio zorganizowany aparat ideologiczno-etycznego programowania i sterowania społeczeństwa, który najczęściej przybiera formę aparatu sakralnego (kler). Aparat ten skupia w swym ręku monopol posiadania informacji o odpowiedniej wartości sterowniczej i monopol środków wysyłania informacyjnych sygnałów sterowniczych – np. głównym miejscem przekazu tego typu sygnałów mogą być miejsca zebrań religijnych. Zakres dysponowania informacjami o odpowiedniej wartości sterowniczej jest przy tym ściśle uzależniony od pozycji w aparacie ideologicznym (przede wszystkim w hierarchii sakralnej). Awans w tym aparacie – podobnie jak każdy awans w hierarchii społecznej – zależy ściśle od kwalifikacji etyczno-ideologicznych i umiejętności informacyjnego sterowania ludźmi.

Wszystkie rodzaje norm społecznych i wszystkie dziedziny życia tego typu społeczeństwa są podporządkowane ideologii i etyce, która jest stacjonarna. Z reguły będzie się to przejawiać w postaci podporządkowania religii całości życia społecznego. Zabezpieczeniu celów ideologicznych i prze-

strzeganiu norm etycznych służy prawo; ekonomia i ochrona zdrowia są tak zorganizowane, aby zapewniały utrzymanie stałego stanu socjomasy i socjoenergii oraz stałej struktury społeczeństwa.

Kryteria etyczno-ideologiczne decydują we wszystkich dziedzinach życia społecznego, a obowiązki etyczno-ideologiczne są egzekwowane w sposób bezwzględny (nawet ze szkodą dla zdrowia, życia czy gospodarki) i nie ma w tego typu społeczeństwach miejsca na indyferentyzm ideologiczny czy etyczny.

Ponieważ w procesach sterowania odbywających się w tego typu społeczeństwach dominują bodźce informacyjne, zatem bardzo istotną rolę odgrywać musi programowanie etyczne i ideologiczne społeczeństwa (sterowanie pośrednie), które musi zapewnić samoczynne przestrzeganie przez ludzi odpowiednich norm. W związku z tym ośrodki sterujące muszą mieć monopol dysponowania aparatem wychowującym społeczeństwo i nie mogą dopuszczać innych systemów ideologiczno-etycznych do funkcjonowania w sterowanym przez siebie społeczeństwie. Mogą też starać się kontrolować nie tylko czyny, ale i myśli członków społeczeństwa (np. wnikanie w sumienie wiernych przez aparat kościelny).

Ambicje osobiste i wynikające z nich chęci awansu w strukturze społecznej są w tego typu systemie sterowania ograniczone. Podstawowym kanałem awansu jest aparat programujący ideologię i etykę społeczeństwa (głównie aparat sakralny), przy czym awans w tym aparacie łączy się z wtajemniczeniem w określoną wiedzę sterowniczą i z dokonywaniem odpowiednich obrzędów (głównie religijnych).

Dla funkcjonowania organizacji tego typu społeczeństw groźne jest osłabienie aparatu programującego normy etyczno-ideologiczne oraz osłabienie motywacji etyczno-ideologicznych; poza tym równowaga funkcjonalna tych społeczeństw może zostać zaburzona jeżeli z jakiegokolwiek powodu rozpoczyna się szybkie zmiany układu społecznego – zarówno w sferze socjomasy, socjoenergii, jak i struktury (np. spowodowane dynamiczną produkcją i propagowaniem w społeczeństwie informacji o odpowiedniej wartości).

Klasycznym przykładem systemów sterowania stacjonarno-informacyjnych z przewagą motywacji etyczno-ideologicznych są systemy sterowania w starożytnych cywilizacjach sakralnych, które ukształtowały się w strefie rozciągającej się od Indii, poprzez Persję, Irak, aż do północnych obszarów Afryki.

Na obszarze, który stał się kolebką szeregu cywilizacji sakralnych, panuje gorący klimat i przeważają pustynne lub półpustynne obszary. Egzystencja społeczna wymagała tu stałej walki z pustynią i wykonywania niezwykle ciężkich i żmudnych robót, mających na celu utrzymywanie urządzeń irygacyjnych – kanałów, śluz, budowę zbiorników wodnych oraz regulację rzek. Bez tych prac grunty uprawne zostałyby szybko zniszczone przez gorący klimat i pustynię, a społeczeństwu groziłby głód. Rolnictwo na tych terenach musiano oprzeć na centralnie organizowanym na szczeblu państwa sztucznym nawadnianiu.

„Owo sztuczne użyźnianie gruntu, które ustawało natychmiast gdy tylko uległy zniszczeniu urządzenia nawadniające, tłumaczy dziwny skądinąd fakt, że całe obszary, które ongiś były wspaniale uprawiane (Palmira, Petra, ruiny w Jemenie, miejscowości w Egipcie, Persji i Hindustanie), obecnie opustoszały i stały się bezpłodne; ono też tłumaczy fakt, że wystarczyło jednej wyniszczającej wojny, by wyludnić cały kraj na przeciąg stuleci i pozbawić go całej jego cywilizacji” – pisał Fryderyk Engels<sup>57</sup>.

Konieczność organizowania robót irygacyjnych przyspieszała formowanie się w tym rejonie organizacji politycznej, która by planowała i koordynowała kolektywne prace.

„Ile tylko despotyzmów – pisał Engels – wyrosło w Persji i Indiach, każdy wiedział dokładnie, że przede wszystkim jest ogólnym kierownikiem irygacji dolin rzecznych, bez której rolnictwo nie jest tam możliwe”<sup>58</sup>.

Aby utrzymać strukturę społeczną, która była podstawą istniejących w tym rejonie cywilizacji, bez konieczności ciągłego uciekania się do przymusu oraz nakłonić ludzi do wykonywania ciężkich i żmudnych prac, potrzebne było wytworzenie odpowiednich systemów ideologiczno-etycznych, które przybrały tu postać systemów religijnych. Zapewniały one większą trwałość niż systemy oparte na przymusie energetycznym, gdyż mogły funkcjonować nawet w wypadku osłabienia lub zmiany władzy państwowej, jeżeli tylko zmiany te nie naruszyły istotnych norm religijnych. Pozwalały też tym społeczeństwom przetrwać różne wstrząsy polityczne.

Ciekawym przykładem tego rodzaju systemu jest system, który powstał w starożytnym Egipcie. O stacjonarności tego systemu sterowania świadczyć może utrzymywanie się stałej liczby ludności przez bardzo długi okres czasu:

---

<sup>57</sup> K. Marks, F. Engels, *Listy wybrane*. Warszawa 1951, s. 100.

<sup>58</sup> F. Engels, *Anty-Dühring*. Warszawa 1956, s. 99.



jak podaje S. Kurowski<sup>59</sup> tysiąc lat p.n.e. Egipt liczył około 7 milionów mieszkańców, tyle samo liczył w roku 500 p.n.e., a w pierwszym roku naszej ery liczył około 8 mln mieszkańców. O przewadze motywacji ideologiczno-etycznych związanych z normami religijnymi świadczyć może analiza organizacji społecznej starożytnego Egiptu i roli jaką w niej odgrywali kapłani, spełniający funkcję organizatora społeczeństwa oraz podstawowego kanału sterowniczego. Kolegia kapłańskie stanowiły czynnik nadrzędny nawet w stosunku do władców państwa.

Poziom wiedzy kapłanów egipskich był wysoki, ale z posiadanych przez nas informacji można wnioskować, że przez bardzo długi czas nie ulegał on rozwojowi. O braku motywacji poznawczych w społeczeństwie starożytnego Egiptu może świadczyć istnienie szeregu barier informacyjnych i utylitarno-sterownicze traktowanie wiedzy przez kapłanów.

Kapłani egipscy traktowali wiedzę przede wszystkim jako środek panowania nad ludźmi, np. znajomość okresów, w których następuje zaćmienie słońca, wykorzystywano w razie potrzeby do tego, aby wykazać ludowi, że bogowie są zagniewani takim lub innym rodzajem postępowania; natomiast w czerwcu, gdy Nil opadał do najniższego poziomu, faraon wrzucał do rzeki pismo z rozkazem i wody zaczynały się podnosić – miało to stanowić dla ludu dowód, że rozkazów faraona słucha nawet woda<sup>60</sup>.

Kapłani trzymali też wiedzę w tajemnicy, a dostępu do niej strzegły kolejne stopnie wtajemniczenia i skomplikowane rytuały religijno-magiczne, które odgrywały bardzo istotną rolę przy sterowaniu społeczeństwem. Przechodzenie na kolejny szczebel hierarchii kapłańskiej łączyło się z wtajemniczaniem w odpowiednią wiedzę o wartości sterowniczej, m. in. z zakresu sugestii i hipnozy itp. Bariera tajemnicy i odpowiednie obrządki zapobiegały przenikaniu tej wiedzy do społeczeństwa. Ponadto, kapłani dysponowali miejscami kultu, które służyły również jako miejsce masowego przekazu informacji.

System sterowania w starożytnym Egipcie oparty był na normach religijnych – zarówno ideologicznych jak etycznych – które były programowane przez aparat sakralny złożony z kapłanów; aparat militarno-represyjny odgrywał rolę pomocniczą w sterowaniu wewnętrznym oraz zabezpieczał system przed ekspansją innych społeczeństw. System norm religijnych był rozbudowany i utrzymywany w stanie stacjonarnym. Monotonia

---

<sup>59</sup> S. Kurowski, wyd. cyt.

<sup>60</sup> Por. J. Baszkiewicz, F. Ryska, wyd. cyt., s. 10.

robót i sakralny charakter organizacji społecznej powodowały dużą stabilność i stacjonarność struktury społeczeństwa starożytnego Egiptu.

### **9.11. SYSTEM DYNAMICZNO-INFORMACYJNY Z PRZEWAGĄ MOTYWACJI ETYCZNO-IDEOLOGICZNYCH**

Celem systemu sterowania społecznego dynamiczno-informacyjnego z przewagą motywacji etyczno-ideologicznych jest rozbudowa sterowanego układu społecznego – zarówno jego socjomasy i socjoenergii jak i struktury – w taki sposób, aby zapewnić realizację określonych celów ideologicznych oraz działanie zgodne z określonymi normami etycznymi, a ponadto, rozwój układu norm etyczno-ideologicznych.

Podstawową metodą sterowania jest sterowanie pośrednie poprzez wdrażanie społeczeństwu określonych norm etyczno-ideologicznych oraz sterowanie bezpośrednie polegające na wysyłaniu konkretnych nakazów i zakazów adresowanych do konkretnych norm etycznych i ideologicznych, przy czym jednak ze względu na konieczność rozwoju układu dominuje sterowanie pośrednie – głównie poprzez wychowanie. Dzięki temu społeczeństwa te w procesach sterowniczych nie muszą zużywać wiele energii sterowniczej (mały udział represji i kontroli, a czasem nawet mały udział bodźców ekonomicznych), a poza tym odznaczają się dużą zdolnością do homeostazy – która przejawia się przede wszystkim w samoradnym przywracaniu przez społeczeństwo dynamicznego stanu jego równowagi funkcjonalnej i utrzymywaniu w związku z tym określonej normami ideologicznymi linii rozwojowej.

Podstawowym motywem ludzkiego działania jest uzyskanie zadowolenia wynikającego ze zgodności własnych działań z dobrowolnie uznawaną przez siebie ideologią i etyką oraz aprobatą środowiska i określonych dobrowolnie uznawanych autorytetów ideologiczno-etycznych. Uznanie środowiska i pochwała odpowiednich autorytetów zgodna z własnym poczuciem ideowo-moralnym są głównym rodzajem bodźców pozytywnych stymulujących aktywność społeczną. Awans w strukturze społeczeństwa pożądanym jest tylko wtedy, gdy przyczynia się do realizacji celów ideologicznych i jest zgodny z normami etycznymi.

Energetycznym warunkiem funkcjonowania tego rodzaju systemu jest dysponowanie przez społeczeństwo odpowiednią mocą koordynacyjną, która może być użyta na realizację określonych celów ideologicznych i na rozwijanie norm etycznych w społeczeństwie. Warunkiem natomiast infor-

macyjnym jest istnienie w społeczeństwie odpowiednio rozwiniętych motywacji ideologiczno-etycznych oraz silnej tendencji do rozwoju etycznego.

Funkcje organizatora i głównego kanału sterowniczego w społeczeństwach o tym typie systemu sterowania, spełniają ludzie i organizacje o odpowiednim autorytecie, zajmujący się programowaniem norm etycznych i ideologicznych – w nowoczesnych społeczeństwach będą to głównie organizacje religijne i ruchy ideowo-polityczne oraz ich przywódcy. Koncentracja informacji o odpowiedniej wartości sterowniczej polega głównie na dysponowaniu ośrodkami dynamicznie produkującymi informacje, a koncentracja mocy sterowniczej polega przede wszystkim na dysponowaniu aparatem, który programuje społeczeństwo w dziedzinie ideologicznej i etycznej (wychowanie ideowo-etyczne) – będzie to szkolnictwo, instytucje kształcące kadry różnych organizacji ideowo-politycznych itp. oraz środki masowego przekazu informacji.

Wszystkie rodzaje norm społecznych i wszystkie dziedziny życia społecznego podporządkowane są normom ideologicznym i etycznym, które jednak są na tyle ogólnie sformułowane, że umożliwiają rozwój społeczeństwa. Zarówno prawo, jak ekonomia, ochrona zdrowia, nauka, przekaz informacji oraz sprawy obrony i bezpieczeństwa podporządkowane są normom ideologicznym i etycznym. W imię etyki i ideologii można się nawet sprzeciwiać normom prawnym. Kryteria ideologiczne i etyczne decydują też o pozycji ludzi w strukturze społeczeństwa. Nie ma też w tego typu społeczeństwach miejsca na indyferentyzm ideologiczny czy etyczny, a obowiązki wynikające z norm ideologicznych i etycznych są egzekwowane bezwzględnie – zwłaszcza przez opinię publiczną, która w procesach sterowania tego typu społeczeństw odgrywa wielką rolę.

Z dynamiki systemu sterowania tego rodzaju wynika konieczność rozwoju dynamicznych procesów produkcji i przekazu informacji (nauka i propaganda). W związku z tym społeczeństwa o tym typie systemu sterowania będą z reguły dążyć do znoszenia barier utrudniających przebiegi informacyjne, chociaż w pewnych dziedzinach ze względów ideologiczno-etycznych dopuszczają mogą wprowadzanie tego rodzaju barier.

Z dynamizmem ideologiczno-etycznym tych systemów łączy się również dynamizm w innych dziedzinach.

Spółeczeństwa o tym systemie sterowania wykazują dużą odporność na wstrząsy ekonomiczne, na zagrożenie militarne czy na niepożądane wymuszenia prawne. Groźne dla nich są natomiast wszelkie zaburzenia

procesów programowania ideologiczno-etycznego oraz osłabienie motywacji ideologiczno-etycznych w społeczeństwie (indyferentyzm ideologiczny i osłabienie etyki społeczeństwa). Społeczeństwa takie wymagają stałej troski o procesy ideowo-wychowawcze i stałego rozwoju w dziedzinie celów ideologicznych oraz w dziedzinie norm etycznych. Zastój ideologiczny i zahamowanie procesów rozwoju etyki prowadzi w takich społeczeństwach do poważnego osłabienia organizacji społecznej. Wymagają też one jednolitego systemu etycznego i jednolitej ideologii.

Pierwszym znanym nam historycznym przykładem systemu sterowania społecznego dynamiczno-informacyjnego z przewagą motywacji ideologiczno-etycznych był system republikański w starożytnym Rzymie. O dynamizmie tego systemu możemy wnioskować na podstawie rozrostu terytorialnego Imperium Rzymskiego oraz na podstawie badania wzrostu liczby jego ludności. Ludność Italii w III w. p.n.e. (rok 234 p.n.e.) szacowana jest na około 2,3 mln, cenzus przeprowadzony za Augusta w roku 28 p.n.e. wykazał 4 mln 63 tys. ludzi<sup>61</sup>, natomiast ludność całego Imperium na początku naszej ery szacowana jest na około 55 mln ludzi<sup>62</sup>. Rozwój terytorialny i ludnościowy Imperium Rzymskiego szedł w parze z rozszerzaniem rzymskiego systemu normatywnoprawnego, opartego na etyce społeczeństwa rzymskiego.

O dominacji motywacji etyczno-ideologicznych w społeczeństwie starożytnego Rzymu (przede wszystkim w okresie republiki), przekonać się możemy badając rolę, jaką spełniała etyka w życiu tego społeczeństwa. W Rzymie w okresie republiki nastąpił rozwój etyki społecznej, zarówno w życiu prywatnym jak i publicznym. Etyka rozwinęła się tak bardzo, że jej rola w życiu społecznym stała się dominująca. Najlepiej świadczyć o tym może fakt, że nawet prawo publiczne zostało podporządkowane etyce społecznej. Rzymska idea cnoty (*virtus*) była związana z polityką; tej cnotcie podporządkowano zarówno życie prywatne, jak i publiczne. Prawo, które w Rzymie wynikało z woli obywateli, poddano etyce, przy czym oddzielono je od spraw sakralnych. Nawet jeszcze w okresie cesarstwa wybitny przedstawiciel doktryny prawników rzymskich Julianus stwierdził, „że każde prawo jest wyrazem woli ludu – albo woli wyraźnej (ustawa, *lex*), albo dorozumianej, wynikającej z pewnych działań i faktów (*rebus ipsis et factis*):

---

<sup>61</sup> Z. Daszyńska-Golińska, wyd. cyt., s. 34 - 35.

<sup>62</sup> Tamże, s. 41.

w tym drugim przypadku mamy do czynienia z prawem zwyczajowym”. Nawet władza cesarza wynika z woli ludu<sup>63</sup>.

Wszyscy obywatele rzymscy byli podporządkowani etyce i opartemu na niej prawu; również przedstawiciele władzy państwowej musieli być posłuszni ich nakazom. „Podstawą ustroju była idea magistratury, wysokich urzędów wyposażonych we władzę (*imperium*)”, których zadaniem było przestrzeganie praworządności obywateli. Ogromny był przy tym moralny prestiż senatu, co powodowało, że w rzeczywistości miał on wpływ rozstrzygający. Akcentowano też mocno obowiązki urzędników wobec zbiorowości<sup>64</sup>.

Przedstawiciel władzy nie miał prawa ingerować w życie prywatne obywateli i nie wolno mu było wykorzystywać swego urzędu dla celów prywatnych; natomiast obywatel obowiązany był przestrzegać w swym życiu norm etycznych i prawnych.

Rzeczpospolitą traktowano jako wspólne dobro ludu (*res publica*). Doprowadziło to do powstania świadomości narodowej. Obowiązki wobec narodu i ojczyzny miały w Rzymie charakter już nie tylko przymusu prawnego, który dominował w wypadku obowiązku wobec państwa, ale także, a nawet przede wszystkim, etyczny i ideologiczny. Jednocząca moc wspólnej świadomości narodowej wystąpiła w Rzymie w okresie drugiej wojny punickiej. Doprowadziła ona do zjednoczenia poróżnionych przedtem ludów Italii w jeden naród rzymski.

Zarówno podporządkowanie prawa etyce i woli społeczeństwa, jak i autonomiczno-obywatelska koncepcja państwa czy wreszcie powstanie świadomości narodowej i poczucia etyczno-ideologicznych obowiązków wobec ojczyzny świadczą o wysokim stopniu rozwoju zdolności autosterowniczych społeczeństwa rzymskiego, opartych na motywacjach informacyjnych związanych z normami etycznymi i ideologicznymi.

Rozwój motywacji etyczno-ideologicznych umożliwił też w ostatnich wiekach powstanie nowoczesnych narodów jako naczelnych związków społecznych opartych nie tylko na prawie, ale również, a nawet przede wszystkim, na etyce i ideologii. O ile obowiązek wobec państwa jako naczelnego związku społecznego łączy się zawsze silnie z elementem przymusu, o tyle obowiązek wobec narodu opiera się na motywacji etyczno-ideowej i jest niezależny od przymusu państwowego. Z własnej historii wiemy, że

---

<sup>63</sup> J. Baszkiewicz, F. Ryszka, wyd. cyt., s. 85.

<sup>64</sup> Tamże, s. 71 - 72.

Polacy poczuli się do obowiązków wobec swego narodu nawet wtedy, gdy nie istniało państwo polskie; opierając się na ideowo-etycznych motywacjach patriotycznych, potrafili z całym poświęceniem działać wbrew energomaterialnemu przymusowi państw zaborczych.

Z rozwojem motywacji etycznych i ideologicznych, które warunkują rozwój społecznych zdolności autosterowniczych, łączy się też powstanie i rozwój ruchów narodowowyzwoleńczych oraz postępowych ruchów społecznych, z ruchami marksistowskimi na czele. Narody ogarnięte tymi ruchami, w imię motywacji o charakterze ideowo-etycznym: w imię walki o wyzwolenie narodowe oraz o sprawiedliwość społeczną, przeciwstawiały się przemocy zarówno obcych państw, jak i własnych klas panujących.

Dynamiczno-informacyjne systemy sterowania społecznego z przewagą motywacji etyczno-ideologicznych występują współcześnie w państwach socjalistycznych. O ich dynamizmie możemy się przekonać, badając rozwój ludnościowy i gospodarczy tych państw; o przewadze motywacji etyczno-ideologicznych świadczy charakter celu działalności tych społeczeństw, jakim jest zbudowanie ustroju sprawiedliwości społecznej.

Spółeczeństwa o tym systemie sterowania są bardziej sprawne jako układy zorganizowane, tzn. do sterowania nimi potrzebne są mniejsze nakłady energomaterialne. Wykazują też one dużą zdolność homeostazy, tzn. do przywracania stanu równowagi funkcjonalnej o własnych siłach. Są one jednak bardzo czułe na spadek wydajności procesów programowania etyczno-ideologicznego (wychowania), który prowadzi do osłabienia motywacji etyczno-ideologicznych i dezorganizacji społeczeństwa.

## **9.12. MIESZANE SYSTEMY STEROWANIA SPOŁECZNEGO**

W życiu społecznym bardzo często spotyka się mieszane systemy sterowania społecznego, łączące pewne cechy dwu lub więcej spośród jednolitych typów omówionych powyżej.

Jeżeli w systemie sterowania danego społeczeństwa określona jest hierarchia norm społecznych – a przede wszystkim określony jest typ norm, które zajmują pozycję nadrzędną w stosunku do innych rodzajów norm społecznych – wówczas taki system wykazywać będzie cechy charakterystyczne dla systemów jednolitych, których podstawowe typy analizowaliśmy w poprzednich rozdziałach. Takie jednolite systemy mogą funkcjonować przede wszystkim w społeczeństwach, w których jest wystarczająco jednolity układ motywacji.

Zdarza się jednak często, że układ motywacji w społeczeństwie jest niejednorodny i wówczas w systemie sterowania społecznego brak jasno określonej hierarchii norm; np. raz przyznaje się prymat normom ideologicznym i etycznym, a raz – normom prawnym. Takie mieszane systemy sterowania społecznego wykazują pewne prawidłowości. Najogólniej można powiedzieć, że albo dążą one do dominacji jednego rodzaju norm, albo prowadzą do indyferentyzmu normatywnego wywołanego deregulacją norm spowodowaną konfliktem różnych rodzajów norm społecznych.

Najistotniejsze znaczenie dla procesów sterowania społecznego mają konflikty norm związanych z motywacjami informacyjnymi oraz norm związanych z motywacjami energetycznymi. Najczęściej występuje konflikt norm ideologiczno-etycznych i norm prawnych, ekonomicznych i witalnych. Powstaje on z reguły wówczas, gdy za pomocą bodźców energetycznych zmusza się ludzi do postępowania niezgodnego z uznawaną przez nich etyką i ideologią.

Konflikty takie mogą prowadzić do dwóch rezultatów: albo motywacje informacyjne okażą się silniejsze i wówczas przymus energetyczny nie odnosi skutku – jak to np. miało miejsce w Polsce w okresie zaborów, albo też przymus energetyczny odnosi skutek, prowadząc do deregulacji norm związanych z motywacjami informacyjnymi – obniżenia poziomu etycznego społeczeństwa i indyferentyzmu ideologicznego. Jeżeli w wyniku tego konfliktu dojdzie w społeczeństwie do deregulacji norm związanych z motywacjami informacyjnymi, wówczas następuje obniżenie zdolności społeczeństwa do homeostazy i w wypadku np. osłabienia siły energo-materialnej utrzymującej organizację społeczną może łatwo nastąpić dezorganizacja społeczeństwa.

Do dezorganizacji społeczeństwa może dojść również w wypadku, gdy w społeczeństwie istnieje niejednorodny układ motywacji, a stosuje się jednolity system sterowania, który w tych warunkach może się okazać nieskuteczny. W takich społeczeństwach następuje zazwyczaj przechodzenie na mieszany system sterowania, który prowadzi do omówionych wyżej skutków. Np. jeżeli system sterowania społecznego usiłuje się oprzeć na motywacjach etyczno-ideologicznych związanych z określoną ideologią, przy czym duża część społeczeństwa nie uznaje danej ideologii i nie jest skłonna działać na rzecz jej realizacji, wówczas dla wymuszenia określonych działań zaczyna się w szerokim zakresie stosować przymus prawny, ekonomiczny czy represje fizyczne. Może to łatwo doprowadzić do konfliktów norm

związanych z motywacjami energetycznymi i norm związanych z motywacjami informacyjnymi, powodując deregulację norm etycznych i ideologicznych również w tej części społeczeństwa, która początkowo uznawała daną ideologię i była skłonna dobrowolnie działać na rzecz jej realizacji.

Tego rodzaju zjawiska są zawsze niekorzystne z punktu widzenia ekonomii procesów sterowania społecznego, prowadzą bowiem do sytuacji, w której konieczne staje się zwiększanie nakładów energomaterialnych na cele sterownicze.

Przykładów mieszanych systemów sterowania społecznego można przytoczyć wiele. Jednym z nich jest system stworzony przez Aleksandra Wielkiego. Chciał on wszystkie ludy swego wielkiego państwa stopić w jedną całość. Jego uniwersalne imperium miało opierać się na tolerancji religijnej, uznawaniu samorządu podbitych narodów i ich równouprawnieniu. Ideałem Aleksandra Wielkiego była Azja pokryta miastami i urządzeniami na wzór grecki, złączonymi po kilka w okręgi, z ludnością celowo wymieszaną i ze stolicą w Babilonie. „Inicjował tedy małżeństwa między swymi generałami i azjatyckimi księżniczkami; dawał godności cywilne i wojskowe Persom, wprowadzał na swój dwór elementy obyczaju i etykiety orientalnej”<sup>65</sup>. Zaczął też na szeroką skalę stosować energetyczne metody sterowania, oparte na przymusie i odwoływaniu się do osobistych korzyści materialnych.

Greckie zamiłowanie do wolności nie uległo jednak w tym czasie całkowitemu rozkładowi. Istniały jeszcze, choć osłabione, zdolności autosterownicze wśród Greków, toteż zaczęli się oni buntować przeciwko metodom sterowania społeczeństwem stosowanym przez Aleksandra. Armia jego zaczęła tracić szacunek dla swego dowództwa. Grecy buntowali się, że ośmielano się ich stawiać w jednym rzędzie z Persami, z ludźmi, którzy nie wiedzieli, co to znaczy wolność i godność obywatelska. Żołnierze zaczęli opuszczać zwycięskiego wodza, uciekali od azjatyckiego przepychu i wracali do Grecji.

Jednak powrót Grecji do dawnych form politycznych nie był już możliwy, osłabły bowiem w społeczeństwie greckim normy społeczne związane z motywacjami informacyjnymi. Sakralna zasada definicji władcy zaczęła wypierać attyckie normy życia publicznego. Zaczęły zanikać dawne pojęcia o stosunku państwa do społeczeństwa, o swobodnym, publicznym, krytycznym i naukowym dyskutowaniu spraw publicznych – wszystko to stawało się przywilejem tylko głowy państwa; wreszcie stoicy sformułowali jasno

---

<sup>65</sup> Tamże, s. 60.



sens aktywności publicznej filozofa: powinien on rządzić albo doradzać rządzącym. Protekcja władców i rola doradców przy nich była mile widziana, a jeżeli władca zamknie filozofowi tę drogę – może on schronić się w sferę swej wewnętrznej autonomii <sup>66</sup>.

W nowych królestwach nie mógł się już utrzymać dawny wpływ obywateli na rządy, a sami obywatele – Grecy utracili zdolności autosterownicze i przekształcili się stopniowo w poddanych. Nastąpił ostry kryzys świadomości politycznej. Zanim w społeczeństwie utrwaliły się nowe normy, Grecja przeżyła wiele wstrząsów. Łamały się tradycyjne instytucje i zakorzenione wyobrażenia; na przełomie IV i III w. p.n.e. same tylko Ateny przeżyły siedem zmian rządu, trzy poważne rewolty oraz wiele mniejszych zaburzeń. Zmieniła się polityczna obywatelska ideologia grecka. Grecy zaczęli tracić poczucie odpowiedzialności obywatelskiej i nawet przestawali poważniej interesować się polityką; szukali sposobów indywidualnego życia, niezależnego od zewnętrznych, społecznych wydarzeń <sup>67</sup>.

Tradycyjne szkoły filozoficzne trwały jeszcze dość długo, ale podstawowym rysem nowej epoki w sferze doktryny politycznej była ideologia monarchiczna, indywidualizm i kosmopolityzm nowych szkół filozoficznych <sup>68</sup>.

Nauka rozwijała się dalej, ale uległa ona upaństwowieniu. Słynne „muzeum” aleksandryjskie było olbrzymim instytutem naukowym, utrzymującym na koszt państwa liczne rzesze uczonych, posiadającym wspaniałą bibliotekę (która na początku naszej ery osiągnęła 700 000 tomów), zbiory zoologiczne, ogrody botaniczne, obserwatoria astronomiczne. Tam właśnie pracował najśłynniejszy matematyk starożytny – Euklides, najśłynniejszy astronom starożytny – Ptolemeusz, wybitny geograf Eratostenes i wielu innych wybitnych uczonych. Pielęgnowano też w Aleksandrii nauki humanistyczne, ale w tej dziedzinie oryginalny wkład jest niewielki. Uczoność aleksandryjska nabrała erudycyjnego, niejako antykwarskiego charakteru; np. historyczne studia aleksandryjskich uczonych obejmowały również dzieje filozofii, ale z oryginalną twórczością filozoficzną nie miały wiele wspólnego <sup>69</sup>.

Zrodzona z połączenia kultury orientalnej i greckiej, kultura hellenistyczna niewiele oryginalnego wniosła w dziedzinie nauk politycznych. Myśl polityczna uczonych okresu hellenistycznego obracała się głównie albo

---

<sup>66</sup> Por. tamże, s. 66.

<sup>67</sup> Por. tamże, s. 59.

<sup>68</sup> Por. tamże, s. 61.

<sup>69</sup> Por. W. Tatarkiewicz, wyd. cyt., t. 1, s. 205 - 206.

w sferze utopii, albo w sferze prób łączenia różnych dawnych, częstokroć sprzecznych ze sobą, koncepcji politycznych. Np. stoicy popierali ideę mieszanej formy rządu, polegającej na pomieszaniu monarchii z rządami arystokracji oraz z demokracją, ale godzili się też z absolutyzmem monarchii hellenistycznych; nie buntowali się też ani przeciw własności prywatnej, ani przeciw nierówności społecznej. Epikur stworzył koncepcję rozumnej umowy społecznej; państwo było według niego rzeczą pożyteczną, ale jego doktryna zasadę postępowania upatrywała w egoizmie mędrca wyzwolonego od wszelkich (nawet obywatelskich) zobowiązań. Wreszcie powstałe najprawdopodobniej pod wpływem filozofii cyników różne utopie społeczne, których klasycznym wzorem była opowieść nieznanego bliżej Jambolusa o szczęśliwych mieszkańcach Wysp Słonecznych na Oceanie Indyjskim, odrywały się już całkowicie od realiów życia społecznego, spełniając raczej funkcję rozrywkową niż poznawczą<sup>70</sup>.

Wszystko to prowadziło do stopniowego wyjałowienia hellenistycznej myśli politycznej i zastoju w dziedzinie nauk politycznych. Równocześnie spadało zainteresowanie sprawami polityki wśród szerokich rzesz społeczeństwa.

Obniżał się też poziom etyki w życiu publicznym i prywatnym, a indywidualistyczne kierunki filozofii hellenistycznej nie przyczyniały się do jej podniesienia. Wszystko to prowadziło do obniżenia zdolności autostereowniczych społeczeństwa, a w dalszej konsekwencji – do zaniku demokracji w życiu publicznym. Ostatecznie zatriumfowały systemy sterowania oparte na motywacjach energetycznych.

Analogicznych przykładów dostarcza również historia starożytnego Rzymu w epoce cesarstwa. Ekspansja państwa rzymskiego doprowadziła do wchłonięcia prowincji, w których silne były nie tylko tradycje hellenizmu, ale również i wpływy cywilizacji sakralnych – perskiej, egipskiej, syryjskiej. W społeczeństwach zamieszkujących nowe prowincje zdolności autostereownicze, a zwłaszcza etyka życia publicznego, nie były tak rozwinięte jak u ludów Italii. Aby więc utrzymać jedność państwa rzymskiego, trzeba było zastosować inne metody sterowania społecznego niż te, na których oparty był dotychczas system sterowania społeczeństwa rzymskiego. Zaczęto w związku z tym wprowadzać w Rzymie coraz więcej orientalnych metod sterowania społecznego.

---

<sup>70</sup> Por. J. Baszkiewicz, F. Ryszka, wyd. cyt., s. 66 - 70.

Republikę zastąpiło cesarstwo, które coraz bardziej się orientalizowało; jak pisał Wergiliusz – Wschód dał cesarstwu bogów i kulturę. Oktawian zachował jeszcze instytucje republikańskie – senat, magistraturę, zgromadzenia – oraz twierdził, że „brzydzi się dyktaturą i odmawiał przyjęcia tytułu *dominus*, pan, mającego orientalne, despotyczne zabarwienie”. Chwalił się, że oddał władzę senatowi i ludowi i występował chętnie w roli pierwszego w państwie obywatela. „Cesarские рзгды Oktawiana opierały się formalnie na prestiżu (*auctoritas*), a nie na władzy (*potestas*) princepsa. Jednakże sam prestiż instytucjonalizował się: nie wynikał, jak za republiki, z wielkich czynów, lecz z samego sprawowania władzy pryncypackiej i monopolizowany był przez władcę. Władza princepsa formalnie równa była władzy innych urzędników; ale to twierdzenie przemilczało kumulowanie urzędów i sprawowanie ich dożywotnio przez Oktawiana [...]. Senat utracił dawną powagę; Oktawian dbał o popularność wśród ludu, ale sprowadził do zera rolę zgromadzeń ludowych”<sup>71</sup>. W ideologii rzymskiej pojawiła się koncepcja *Pax Romana* i kult bogini pokoju.

Za czasów następców Oktawiana monarchia zaczęła opierać się na wojsku, a pretorianie uzyskiwali coraz większe znaczenie. Władza cesarska stawała się podstawą jedności państwa, zaczynała też być coraz bardziej podbudowywana elementami sakralnymi. Wyrazem wpływów orientalnych (głównie syryjskich) było m. in. „powodzenie teologii solarnej: słońce zostaje utożsamione z niezwyciężonym cesarzem [...], orzeł – jedyne zwierzę, które potrafi patrzeć w oczy słońcu – staje się zwierzęciem królewskim, symbolem cesarskim”. Zaczynał się upowszechniać kult najwyższego bóstwa łączącego cechy Apollina, syryjskiego Baala i perskiego Mitry<sup>72</sup>.

Nowe metody sterowania społecznego dały dobre rezultaty we wschodnich prowincjach cesarstwa, były bowiem dostosowane do stanu tamtejszych motywacji i norm społecznych oraz do słabych zdolności auto-sterowniczych ludności tych prowincji. Wywołały jednak sprzeciw ludności samego Rzymu, która nie zatraciła jeszcze zdolności autosterowniczych. Zaczynały się prorepublikańskie spiski arystokratów, które z kolei wywoływały surowe represje. Kult cesarzy utrwał się w samym Rzymie wskutek gry strachu i nadziei, a więc łączył się z rozwojem motywacji energetycznych związanych z normami witalnymi i ekonomicznymi. Osłabienie motywacji informacyjnych (związanych przede wszystkim z normami etycznymi

---

<sup>71</sup> Tamże, s. 80 - 81.

<sup>72</sup> Por. tamże, s. 84.

i ideologicznymi) podkopało podstawy informacyjno-dynamicznego systemu sterowania społecznego, który panował w republice. U Tacyty znajdujemy opisy krępowania wolności myśli przez cesarstwo, palenia książek i wypędzania uczonych. Choć Tacyt zachował nostalgię za wielkością Rzeczypospolitej, nie wierzył jednak w powrót republikańskiej wolności<sup>73</sup>.

Derejestracja norm związanych z motywacjami informacyjnymi i konflikt różnych metod sterowania społecznego, z których jedne były odpowiednie dla wschodnich prowincji cesarstwa, a drugie dla samego Rzymu, przy czym żadne nie nadawały się dla całego cesarstwa, spowodowały osłabienie organizacji imperium, które też w końcu uległo rozkładowi.

Opisane wyżej zjawiska są typowe dla mieszanych systemów sterowania społecznego, które prędzej czy później prowadzą do derejestracji motywacji informacyjnych w społeczeństwie, a następnie do szerokiego stosowania energetycznych metod sterowania. Często mogą też doprowadzić do dezorganizacji społeczeństwa.

Spółeczeństwa o mieszanym systemie sterowania wykazują też z reguły dużo mniejszą trwałość niż społeczeństwa o systemie sterowania jednolitym.

Mimo że w życiu społecznym często spotyka się mieszane systemy sterowania społecznego, analiza systemów jednolitych jest potrzebna, ponieważ ułatwia zorientowanie się w prawidłowościach związanych z funkcjonowaniem również systemów mieszanych – podobnie jak krystalografia ułatwia nam studium petrografii.

Należy podkreślić, że przedstawione w niniejszym rozdziale systemy sterowania społecznego oraz ich klasyfikacja nie są powiązane z problematyką rozwoju społecznego rozpatrywanego w skali przemian historycznych (przechodzenia od jednej formacji społeczno-ekonomicznej do drugiej); trudno je też zgrupować w jakiś ciąg ewolucyjny.

---

<sup>73</sup> Por. tamże, s. 82.

## 10. CYBERNETYCZNY MODEL RUCHÓW SPOŁECZNO-POLITYCZNYCH

### 10.1. OGÓLNY MODEL CYBERNETYCZNY PROCESU POWSTAWANIA I ROZWOJU RUCHÓW SPOŁECZNO- POLITYCZNYCH

Spółczesność funkcjonuje jako układ zorganizowany samodzielny, ale układ ten składa się z poszczególnych grup społecznych, a te z kolei z jednostek ludzkich, które są układami samodzielnymi, mają swoje interesy, zgodnie z którymi starają się działać. Zarówno grupy społeczne jak i jednostki ludzkie dysponują zawsze pewną mocą koordynacyjną, której mogą użyć zgodnie z własnym interesem. Praktycznie nie jest możliwe, aby władza zredukowała współczynnik swobody wszystkich członków społeczeństwa do zera.

Oznaczmy przez  $P_{ki}$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) cząstkowe moce koordynacyjne poszczególnych członków społeczeństwa, którymi mogą oni dysponować we własnym interesie, niezależnie od władzy. Jeżeli społeczeństwo składa się z  $n$  członków, to całkowita moc koordynacyjna tego typu, którą mogą dysponować w sumie wszyscy członkowie społeczeństwa wyniesie:

$$(10.1) \quad {}_gP_k = \sum_{i=1}^n P_{ki}$$

Wykorzystanie tej mocy dla zmiany struktury społecznej, czyli dla celów sterowniczych, stanowi podstawowy problem działalności ruchów społeczno-politycznych. Tutaj też właśnie leży różnica między ruchami społeczno-politycznymi a ruchami politycznymi związanymi z władzą.

Jeżeli zbiór członków społeczeństwa podejmuje działania zmierzające do zmiany struktury społeczeństwa, pod wpływem sygnałów sterowniczych wysyłanych przez władzę (rozporządzenia, polecenia, zarządzenia, ustawy), wykorzystując do tego celu moc przydzieloną przez władzę (np. subwencje rządowe) jako organizatora społeczeństwa, wówczas mamy do czynienia

z ruchem politycznym o charakterze administracyjnym, który można by nazwać **ruchem administracyjno-politycznym**<sup>1</sup>.

Jeżeli natomiast zbiór członków społeczeństwa podejmuje działania zmierzające do zmiany struktury społeczeństwa pod wpływem sygnałów niezależnych od władzy oficjalnej zinstytucjonalizowanej (np. pod wpływem zauważenia krzywdy społecznej) i wykorzystuje moc koordynacyjną niezależną od mocy, którą dysponuje władza – a więc przede wszystkim moc, którą dysponują poszczególni członkowie społeczeństwa jako układy samodzielne (np. składki członkowskie) – wówczas mamy do czynienia z ruchem politycznym o charakterze społecznym, który można nazwać **ruchem społeczno-politycznym**.

Ruchy administracyjno-polityczne dysponują z reguły większą mocą, mogą bowiem zużywać moc roboczą społeczeństwa jako układu zorganizowanego i w związku z tym dysponują np. dużym aparatem etatowym; ruchy społeczno-polityczne mogą zużywać tylko moc koordynacyjną poszczególnych członków społeczeństwa, w związku z czym z reguły mogą tylko w niskim stopniu zużywać moc roboczą aparatu etatowego i dysponują mniejszymi środkami w ogóle.

Zanalizujemy teraz warunki, jakie muszą zaistnieć, aby powstał ruch społeczno-polityczny.

Społeczeństwo funkcjonuje jako układ zorganizowany w określonym otoczeniu społecznym i pozaspołecznym, w którym zachodzą ciągle zmiany, zarówno wskutek działań samego społeczeństwa jak też wywołane przyczynami niezależnymi od społeczeństwa.

Aby społeczeństwo zachowało równowagę funkcjonalną w zmieniających się warunkach – tzn. aby oddziaływania otoczenia nie dezorganizowały go – musi odpowiednio zmieniać swoją strukturę (organizację), np. wskutek powstania zagrożenia militarnego musi swą strukturę zmilitaryzować w celach obrony.

Aby wywołać potrzebną (ze względu na nowy stan otoczenia) zmianę organizacji społeczeństwa, trzeba do niego wprowadzić określoną ilość informacji o określonej wartości sterowniczej. W zorganizowanym społeczeństwie informacja taka jest wprowadzana przez władzę w postaci podjęcia określonej decyzji, pod wpływem której następuje zmiana struktury

---

<sup>1</sup> W tradycyjnej politologii nazwa „ruch” nie jest przypisywana działaniom związanym z władzą, natomiast w cybernetyce społecznej oznaczamy nią wszelkie działania zbiorowe zmierzające do zmian struktury społeczeństwa, bez względu na to czy steruje nimi władza, czy nie.

społeczeństwa. Z reguły też na skutek zmian otoczenia i własnej struktury społeczeństwo musi zmieniać swą aktywność<sup>2</sup>. W tym celu do społeczeństwa powinna być wprowadzona informacja o określonej wartości wykonawczej (np. dokonanie odpowiedniego wynalazku i upowszechnienie go). Te zmiany aktywności z kolei oddziałują na otoczenie, które wpływa na społeczeństwo, zmuszając je do zmian struktury i aktywności itp. – mamy tu więc sprzężenie zwrotne.

Jeżeli zmiany struktury społeczeństwa lub zmiany działań społecznych, które zajądą pod wpływem decyzji władzy, okażą się niekorzystne dla społeczeństwa (lub dla określonej jego części)<sup>3</sup>, wówczas homeostat odpowiednich członków społeczeństwa będzie się starał temu przeciwdziałać i powstanie społeczne zapotrzebowanie na innego organizatora społeczeństwa, tzn. społeczne zapotrzebowanie na nowy ruch społeczno-polityczny, który wprowadziłby do społeczeństwa informacje o potrzebnej wartości sterowniczej i wykonawczej. Jeżeli to zapotrzebowanie powstanie u  $m$  członków społeczeństwa, u których zaburzona została równowaga funkcjonalna, wówczas powstaje w społeczeństwie potencjalna społeczna baza dysponująca mocą koordynacyjną:

$$(10.2) \quad P_k = \sum_{i=1}^m P_{ki} \leq {}_g P_k; \quad m \leq n$$

Jeżeli aktywność, którą podejmuje społeczeństwo pod wpływem sterowania przez władzę wynosi  $A_1$ , a aktywność potrzebna ze względu na interes społeczeństwa (a właściwie  $m$  jego członków) w istniejących nowych warunkach wynosi  $A_2$ , przy czym  $A_1 < A_2$ , wówczas istnienie różnicy  $\Delta A = A_2 - A_1$  stwarza potencjalne zapotrzebowanie na nowy ośrodek organizujący społeczeństwo. Jeżeli w pewnej grupie członków społeczeństwa pojawi się w takiej sytuacji nowa norma społeczna lub układ norm społecznych  $N_{ij}$ , zawierający informacje o wartości  $\Delta A$  (lub zbliżonej do  $\Delta A$ ), wówczas ta grupa społeczna ma możliwości wywołania ruchu politycznego w społeczeństwie.

Ale to jeszcze nie wystarczy, aby powstał ruch; trzeba jeszcze wskazać sposób, w jaki w istniejących warunkach można zrealizować koncepcje o określonej wartości, mimo ewentualnego przeciwdziałania ze strony

---

<sup>2</sup> Np. wskutek zmniejszenia się areалу ziem uprawnych, zmniejszenia się surowcowej podstawy przemysłu lub wskutek wzrostu odsetka ludności nieprodukcyjnej społeczeństwo musi zwiększyć wydajność pracy w przemyśle i rolnictwie.

<sup>3</sup> Tzn. zaburzają stan jego równowagi funkcjonalnej lub uniemożliwiają usunięcie oddziaływań ze strony środowiska, które zaburzają równowagę funkcjonalną społeczeństwa.

władzy lub innych grup społecznych; wreszcie trzeba dotrzeć do społeczeństwa i upowszechnić posiadane informacje; a dalej – stworzyć sobie możliwości sterowania społeczeństwem w postaci rozbudowy odpowiedniego aparatu organizacyjnego spełniającego funkcje kanału informacyjnego do społeczeństwa i przekaznika mocy sterowniczej.

Zbiór norm ideologicznych wytyczający cele ruchu społeczno-politycznego nazywać będziemy w skrócie **ideologią ruchu**.

Zbiór norm określających metody osiągania celów określonych przez ideologię nazwiemy **strategią**. W skład strategii wchodzi zarówno zbiór norm wytyczających krótkofalowe, jak i długofalowe metody walki <sup>4</sup>. Część norm wchodzących w skład ideologii i strategii wchodzi zazwyczaj w skład programu ruchu, który ogłasza się i propaguje.

Zbiór dyrektyw określających metodę tworzenia norm ideologicznych i norm wchodzących w skład strategii nazwiemy **doktryną ruchu** <sup>5</sup>. Sprawna nowoczesna doktryna ruchu oparta powinna być na metodach naukowych.

Ideologia, strategia i doktryna tworzą normotyp ruchu, który spełnia funkcje analogiczne jak normotyp cywilizacyjny, nazwiemy go w dalszym ciągu **teorią ruchu**.

Na to aby powstał ruch społeczno-polityczny, musi nie tylko istnieć zapotrzebowanie na ten ruch, ale musi również powstać teoria o określonej wartości sterowniczej i wykonawczej.

Lenin pisał: „Bez rewolucyjnej teorii niemożliwy jest również ruch rewolucyjny [...]. Rolę przodującego bojownika może wykonać jedynie partia kierowana przez przodującą teorię” <sup>6</sup>.

Zdarzały się nieraz w historii ruchy polityczne, których teoria była niekompletna, tzn. brak w niej było doktryny (pewną ideologię i strategię musi mieć każdy ruch), jednakże takie ruchy albo prędko upadały, albo podlegały penetracji i indoktrynacji przez inne ruchy. Przykładem może tu służyć polski ruch ludowy, zarówno przed pierwszą wojną światową, jak i w okresie międzywojennym, który właściwie nie miał swojej doktryny i w rezultacie stał się domeną wpływów zarówno marksistowskiej lewicy, jak nacjonalistycznej prawicy, co w konsekwencji prowadziło do wewnętrznego

---

<sup>4</sup> A więc zarówno to co w tradycyjnej politologii nazywane bywa strategią, jak i to co nazywane bywa taktyką.

<sup>5</sup> Dyrektywy te można nazywać normami określającymi metodę tworzenia norm ideologicznych i norm strategii, czyli metanormami.

<sup>6</sup> W. I. Lenin, *Co robić?* Warszawa 1951, s. 30 - 31.



rozbitcia ruchu; ten brak doktryny wynikał zresztą w dużej mierze z charakteru klasy chłopskiej, której interesy reprezentował ruch ludowy.

Ale samo istnienie zapotrzebowania społecznego i teorii nie wystarczy do wywołania odpowiednich zmian organizacji społeczeństwa, do tego celu konieczny jest jeszcze odpowiedni kanał informacyjny, którym teoria ruchu zawierająca odpowiednie informacje zostanie wprowadzona do społeczeństwa i dzięki któremu możliwe będzie sterowanie społeczeństwa. Rolę takiego kanału spełnia organizacja społeczno-polityczna.

Można w związku z tym określić **organizację społeczno-polityczną** jako zespół ludzi dążących do realizacji wspólnych celów politycznych – tj. wywołania odpowiednich zmian struktury społeczeństwa – przy użyciu określonych metod i posłusznych określonemu kierownictwu, tzn. przekazujących określone sygnały sterownicze lub działających pod wpływem sygnałów sterowniczych pochodzących od kierownictwa, które pełni w tym wypadku rolę organizatora.

Bez istnienia organizacji możliwy jest żywiołowy ruch społeczny, jednakże dla wywołania określonych skoordynowanych zmian struktury społecznej, niezależnie od władzy, która pełni funkcje organizatora społeczeństwa w określonym miejscu i czasie, konieczne jest istnienie organizacji społeczno-politycznej.

Istnienie zapotrzebowania na nowy ruch społeczno-polityczny zazwyczaj przejawia się głównie w formie niezadowolenia z istniejącego stanu, bez świadomości, co należy zrobić, żeby ten stan zmienić. Bódcze z otoczenia zaburzają równowagę funkcjonalną ludzi, ale jak długo do społeczeństwa nie zostanie wprowadzona informacja o określonej wartości  $\Delta A$ , ludzie nie wiedzą dlaczego jest źle i co można zrobić, żeby ten zły stan zmienić.

Rola twórców teorii ruchu polega na uświadomieniu źródeł złego stanu rzeczy, wskazaniu celów i metod, które prowadzą do przywrócenia stanu równowagi funkcjonalnej społeczeństwa w danej sytuacji. Inaczej – muszą oni wyprodukować informację o określonej wartości sterowniczej  $\Delta A^d$  i wykonawczej  $\Delta A$ .

Ponieważ w społeczeństwie o cywilizacji informacyjno-dynamicznej najsprawniejszymi metodami produkcji informacji są metody naukowe, zatem proces produkcji wspomnianych wyżej informacji, czyli inaczej – proces krystalizacji ideologii, a potem również doktryny i strategii, odbywa się najczęściej metodami analogicznymi do metod naukowych. Dlatego te właśnie ruchy, które nie dysponują doktryną naukową, charakteryzują się

mniejszą szybkością produkcji informacji i mogą być łatwo organizowane przez ruchy i ośrodki, które mają doktrynę naukową i mogą w związku z tym produkować szybciej informacje o określonej wartości, a w związku z tym mogą też skoncentrować informacje o większej wartości sterowniczej i wykonawczej.

Dlatego też krystalizacja teorii odbywa się zazwyczaj w formie dyskusji w małych grupkach, dysponujących większą liczbą informacji o wartości sterowniczej i wykonawczej, a czasem nawet teoria jest opracowywana przez pojedyncze osoby, a następnie tylko dyskutowana w małych grupach.

Po okresie krystalizacji teorii rozpoczyna się proces jej propagacji do społeczeństwa, połączony z rozbudową aparatu organizacyjnego.

Po sformułowaniu przez twórców teoria musi zostać najpierw przyjęta przez pewną grupę jej zwolenników, którzy rozpoczynają jej propagowanie w społeczeństwie i od których rozpoczyna się proces krystalizacji organizacji.

W pierwszym okresie propaganda nowej teorii odbywa się z reguły bez udziału środków masowego przekazu informacji, które są w posiadaniu władzy, a ta, oczywiście, nie jest zainteresowana w takiej propagandzie. Dominuje więc przekaz informacji w drodze kontaktów osobistych. Przebieg dyfuzji w społeczeństwie dla takiego przypadku opisać możemy za pomocą wyrażenia podanego przez J. S. Colemana<sup>7</sup>, które przy oznaczeniach takich jak w rozdziale 2.4. przybierze następującą postać:

$$(10.3) \quad x = \frac{n \cdot e^{knt}}{n - 1 + e^{knt}}$$

gdzie:  $n$  – całkowita liczebność społeczeństwa,

$x$  – liczba osób, do których w chwili  $t$  dotarła propaganda nowej teorii,

---

<sup>7</sup> J. S. Coleman zakłada uproszczony model dyfuzji – przyjmuje, że każdy członek społeczeństwa, do którego dotarła propaganda nowej teorii, przekazuje ją dalej poprzez osobiste kontakty określonej stałej liczbie osób (zależnej od częstości i zasięgu kontaktów), przy czym jednak może trafić na osoby, do których propaganda już dotarła. Zatem szybkość dyfuzji  $\frac{dx}{dt}$  jest proporcjonalna do liczby osób, do których teoria ta już dotarła oraz do liczby osób, do których jeszcze nie dotarła. Powyższe założenia prowadzą do równania  $\frac{dx}{dt} = k \cdot x \cdot (n - x)$ . Równanie to rozwiązujemy, przyjmując jako początek procesu dyfuzji chwilę, w której teoria była znana tylko jej twórcy, otrzymując warunki początkowe dla  $t = 0$ ;  $x = 1$ . J. S. Coleman, *Wstęp do socjologii matematycznej*, wyd. cyt., s. 56.

$k$  – współczynnik prędkości dyfuzji, który jest wprost proporcjonalny do częstości kontaktów między członkami społeczeństwa.

Wyrażenie (10.3) jest inne niż wyrażenie opisujące zmiany norm pod wpływem stale agitującego źródła, które podaliśmy w rozdziale 2.4. i inne niż wyrażenie opisujące zmiany rejestratów w korelatorach układów samodzielnych i samosterownych. Oznacza to, że w tym wypadku społeczeństwo nie funkcjonuje jako układ zorganizowany sterowany przez władzę, co zawsze budzi niepokój władz, które starają się przeciwdziałać dyfuzji, przede wszystkim przez zmniejszanie współczynnika  $k$ , czyli ograniczanie kontaktów wewnątrz społeczeństwa (atomizację społeczeństwa), a poza tym przez izolowanie i niszczenie osób będących nośnikami nowej teorii.

Jeżeli teoria ma doprowadzić do zmian struktury społecznej niezależnie od władzy czy też wbrew niej, dyfuzja teorii musi iść w parze z rozbudową organizacji społeczno-politycznej. Na konieczność sprzężenia procesu dyfuzji poglądów z rozbudową organizacji wskazywał Lenin. Podkreślał on, że budowanie partii politycznej klasy robotniczej rozpocząć należy od zorganizowania ogólnorosyjskiego pisma politycznego, które prowadziłoby propagandę poglądów rewolucyjnych. W artykule *Od czego zacząć* pisał: „Naszym zdaniem, punktem wyjścia działalności, pierwszym krokiem praktycznym ku utworzeniu pożądanej organizacji, wreszcie nicią przewodnią, trzymając się której moglibyśmy nieugięcie rozwijać, pogłębiać i rozszerzać tę organizację – powinno być zorganizowanie ogólnorosyjskiego pisma politycznego [...]. Bez niego niemożliwe jest systematyczne uprawianie konsekwentnej pod względem zasad oraz wszechstronnej propagandy i agitacji, która stanowi stałe i główne zadanie socjaldemokracji w ogóle, a w szczególności palące zadanie chwili obecnej, gdy zainteresowanie polityką i sprawami socjalizmu zbudziło się w najszerszych warstwach ludności”<sup>8</sup>.

Lenin uważał, że takie pismo będzie nie tylko środkiem ideowego zespolenia partii, lecz również środkiem organizacyjnego zjednoczenia organizacji terenowych w partię. Sieć agentów i korespondentów takiego pisma, będących przedstawicielami terenowych organizacji, stanie się ośrodkiem krystalizacji partii.

---

<sup>8</sup> W. I. Lenin, *Od czego zacząć*, [w:] *Dziela* t. V. Warszawa 1950, s. 17.

„Pismo – to nie tylko kolektywny propagandysta i kolektywny agitator, lecz również kolektywny organizator [...].

Owa sieć agentów będzie kością takiej właśnie organizacji, jakiej nam trzeba: dostatecznie wielkiej, aby ogarnąć cały kraj; dostatecznie szerokiej i wszechstronnej, aby przeprowadzić ścisły i szczegółowy podział pracy; dostatecznie konsekwentnej, aby umieć przy wszelkich okolicznościach, przy wszelkich „zwrotach” i niespodziankach nieugięcie prowadzić swoją działalność; dostatecznie giętkiej, aby umieć, z jednej strony, uchylić się od boju w otwartym polu z przytłaczającym swą siłą nieprzyjacielem, gdy skupił on w jednym punkcie wszystkie siły, a z drugiej strony, aby umieć korzystać z nieobrotowości tego nieprzyjaciela i nacierać na niego tam i wtedy, gdzie najmniej spodziewane jest natarcie”<sup>9</sup>.

Gdy rozpoczyna się okres dyfuzji teorii i krystalizacji organizacji, teoria spełnia bardzo istotne funkcje:

1. Dzięki wytworzeniu jednolitego normotypu  $\bar{N}_{ij}$ , u swych zwolenników spełnia funkcję organizująco-integrującą. Chodzi tutaj o to, że w wypadku wystąpienia w otoczeniu bodźców  $\bar{b}_i$  ludzie ci podejmują jednolite działania  $\bar{r}_j = \bar{b}_i \cdot \bar{N}_{ij}$ . W tym okresie oddziałują głównie ideologia i strategia.

2. Poprzez rozpowszechnienie doktryny spełnia funkcję poznawczo-metodyczną, umożliwiając ludziom orientację w zachodzących procesach społecznych oraz wyznaczanie celów i metod działalności społecznej w zależności od zmian sytuacji. Jeżeli przy tym doktryna jest wydajna informacyjnie, daje swym zwolennikom możliwość koncentrowania informacji o odpowiedniej wartości  $\Delta A$ ,  $\Delta A^4$ .

3. Ponieważ wśród ludzi, do których dociera teoria, jedni ją przyjmują i uznają, a inni nie, spełnia ona w związku z tym funkcję selektywną zarówno pod względem intelektualnym, jak i charakterologicznym. Jeżeli przy tym doktryna ma dużą wartość poznawczą, będzie ona przyjmowana przede wszystkim przez ludzi o odpowiednich uzdolnieniach politycznych; ponadto, ideologia zgodna z potrzebami społeczeństwa, a wymagająca dla swej realizacji poświęcenia przez jej zwolenników własnej mocy koordynacyjnej, skupiać będzie wokół siebie ludzi, u których dominują motywacje informacyjne, zdolnych poświęcić się dla ruchu, a nie tylko chcących czerpać z niego osobiste korzyści o charakterze energomaterialnym. Krótko mówiąc,

---

<sup>9</sup> Tamże, s. 19 - 20.

teoria o odpowiedniej wartości sterowniczo-wykonawczej dokonywać będzie wśród swych zwolenników selekcji dodatniej.

Ludzie, u których dominują motywacje informacyjne oparte na normach zgodnych z interesem społeczeństwa (lub określonych grup społecznych), pod wpływem nowej teorii podejmują określone działania, tzn. oddadzą swą moc koordynacyjną do dyspozycji ruchu<sup>10</sup>. Jeżeli w społeczeństwie procent takich ludzi wynosi  $\alpha_1$ , wzrost liczby osób  $x_s$ , które wskutek dotarcia do nich nowej teorii społeczno-politycznej oddadzą swą moc do dyspozycji ruchu, możemy, biorąc pod uwagę (10.3), wyrazić w następujący sposób:

$$(10.4) \quad x_s = \alpha_1 \cdot x = \frac{\alpha_1 \cdot n \cdot e^{knt}}{n - 1 + e^{knt}}$$

Ludzie, u których dominują motywacje energetyczne oraz ludzie, u których motywacje energetyczne i informacyjne się równoważą, nie będą skłonni oddać swej mocy koordynacyjnej do dyspozycji ruchu ze względu na niebezpieczeństwa związane z represjami, jakie w niedługim czasie może to spowodować. W związku z tym moc koordynacyjna, która może być użyta jako moc sterownicza (tzn. do wywołania zmian struktury społeczeństwa), jaką ruch będzie mógł uzyskać w wyniku procesu dyfuzji teorii w społeczeństwie, wyniesie:

$$(10.5) \quad {}_sP_k^A = \sum_{i=1}^{\alpha_1 x} P_{ki}^A \leq \sum_{i=1}^{\alpha_1 n} P_{ki}^A \leq \sum_{i=1}^{\alpha_1 n} P_{ki}$$

Przez  $P_{ki}^A$  oznaczamy tę część mocy koordynacyjnej członków ruchu, która może być użyta na cele sterownicze;  ${}_sP_k^A$  oznacza całkowitą moc sterowniczą, którą dysponuje ruch.

Oznaczmy przez  ${}_wP^A$  moc sterowniczą, jaką dysponuje władza; moc ta w może być użyta przeciwko ruchowi społeczno-politycznemu.

Jeżeli w chwili  $t$  wchodzi w grę konflikt między ruchem społeczno-politycznym a władzą, w którym wykorzystane być mogą moce obu stron, przy czym zakładamy, że całe moce sterownicze obu stron mogą być wykorzystane, wówczas pierwszy socjoenergetyczny warunek zachowania istniejącej organizacji społeczeństwa, w której aktualna władza jest organizatorem, przybierze postać:

---

<sup>10</sup> Warto w tym miejscu przypomnieć zdanie Marksa: „Teoria staje się siłą materialną z chwilą, gdy opanowuje masy”. K. Marks, F. Engels, *Przyczynek do krytyki heglowskiej filozofii*. Dzieła t. 1. Warszawa 1962. s. 466.

$$(10.6) \quad {}_sP_k^A = \sum_{i=1}^{\alpha_1 x} P_{ki}^A < {}_wP^A$$

Załóżmy, że w społeczeństwie istnieje pewien procent ludzi  $\alpha_W$ , którzy będą bronić istniejącego stanu organizacji społecznej, ponieważ jest zgodny z ich interesem; oczywiście, władza postara się o to, żeby ci ludzie dysponowali głównymi mocami społecznymi<sup>11</sup>. Ponadto załóżmy, że w społeczeństwie istnieje procent ludzi  $\alpha_E$ , u których dominują motywacje energetyczne, w związku z tym strona, która dysponuje przewagą energetyczną, może wymusić ich posłuszeństwo; wreszcie procent  $\alpha_{IE}$  ludzi, u których motywacje informacyjne i energetyczne są w równowadze – ci ludzie w stanie stabilizacji nie podejmują działań grożących represjami energetycznymi, ale gdy zobaczą możliwość realizacji nowej teorii, oddadzą swą moc koordynacyjną do dyspozycji ruchu. Najczęściej początkowo zarówno procent  $\alpha_I$ , jak i  $\alpha_W$  jest niewielki – pierwszy dlatego, że władze, chcąc uniemożliwić zmiany społeczne przeciwne swoim interesom, będą się starały maksymalnie go obniżyć, natomiast drugi dlatego, że klasy rządzące i z nimi związani ludzie stanowią mniejszość. Ponieważ jednak z reguły zwolennicy władzy skupiają w swych rękach o wiele większe środki energomaterialne, jakimi dysponuje państwo, zatem w sytuacji ustabilizowanej nierówność (10.6) będzie spełniona. Jednakże procent  $\alpha_W$  nie wystarczy z reguły do obsady aparatu dysponującego wielkimi mocami społecznymi, zatem znajdują się tam również ludzie o motywacjach mieszanych i energetycznych, którzy najczęściej stanowią bardzo znaczny odsetek społeczeństwa ( $\alpha_E$  i  $\alpha_{IE}$  jest duże w porównaniu z  $\alpha_I$  i  $\alpha_W$ ).

Proces krystalizacji organizacji dążących do dokonania postępowych zmian struktury społecznej może się odbywać przede wszystkim opierając się na ludziach, u których dominują motywacje informacyjne.

Po krystalizacji kierownictwa następuje krystalizacja kadr organizacji, a następnie masy członkowskiej i sympatyków; przy czym ludzie wciągani do organizacji muszą być podatni na sterowanie za pośrednictwem sygnałów sterowniczych pochodzących od kierownictwa organizacji albo – krótko – muszą być karni i dyspozycyjni.

O problemach tych pisał Lenin w *Co robić?* Lenin uważał, że partia powinna się składać z dwóch części: ze ścisłego grona kadrowych pracowników kierowniczych oraz z szerokiej sieci terenowych organizacji partyj-

---

<sup>11</sup> Bezpośrednio lub pośrednio – poprzez posiadanie odpowiednich informacji o wartości sterowniczej oraz dysponowanie kanałami sterowniczymi.

nych, z licznej masy członków partii korzystających z poparcia setek tysięcy sympatyków.

„I oto twierdzą: 1) że żaden ruch rewolucyjny nie może być trwały bez trwałej i zachowującej ciągłość organizacji kierowników; 2) że im szersze są masy żywiołowo wciągane do walki, stanowiące podstawę ruchu i biorące w nim udział, tym bardziej paląca jest konieczność takiej organizacji i tym mocniejsza powinna być ta organizacja (bo tym łatwiej jest wszelkim demagogom zwodzić nierozwinięte warstwy masy); 3) że taka organizacja powinna składać się głównie z ludzi zawodowo zajmujących się działalnością rewolucyjną; 4) że w kraju rządzonym samowładnie im bardziej zacieśnimy skład członków tej organizacji do takich tylko członków, którzy zawodowo zajmują się działalnością rewolucyjną i otrzymali zawodowe przygotowanie w sztuce walki z policją polityczną, tym trudniej będzie wyłowić taką organizację i – 5) – tym szerszy będzie skład osób i spośród klasy robotniczej, i spośród innych klas społeczeństwa, które będą miały możliwość brania udziału w ruchu i czynnej w nim pracy”<sup>12</sup>.

W *Krok naprzód, dwa kroki wstecz* Lenin pisał: „wyrażam w ten sposób zupełnie wyraźnie i dokładnie swoje życzenie, swoje żądanie, aby partia, jako czołowy oddział klasy, była czymś możliwie najbardziej zorganizowanym, żeby partia wchłaniała jedynie takie żywioły, które dają się chociażby minimalnie zorganizować”<sup>13</sup>.

Jeżeli organizacja chcąc dokonać zmian struktury społecznej spotka się z przeciwdziałaniem władzy, musi starać się zmienić na swoją korzyść stosunek mocy sterowniczych, którymi obie strony dysponują. Może to robić – z jednej strony – powiększając swoją moc, a z drugiej – pomniejszając moc, na której opiera swe panowanie władza. Staje więc przed organizacją kierującą ruchem społecznym problem spowodowania korzystnych dla siebie działań ze strony ludzi o motywacjach mieszanych i o motywacjach energetycznych.

Ponieważ władza klas dążących do zachowania istniejącej struktury społecznej wbrew interesom większości społeczeństwa opiera się z reguły na oddziaływaniach energetycznych albo na komunikatach zawierających informacje dotyczące możliwości ich zastosowania, zatem często organizacje dążące do zmiany struktury społecznej, spotykając się z przeciwdziałaniem

---

<sup>12</sup> W. I. Lenin, *Co robić?* wyd. cyt., s. 136 - 137.

<sup>13</sup> W. I. Lenin, *Krok naprzód, dwa kroki wstecz*. Warszawa 1948, t. I, s. 390 - 391.

władzy, starają się same uruchomić oddziaływania o charakterze energetycznym, licząc na poszerzenie w ten sposób swej mocy.

Najprostszym sposobem tego rodzaju jest terror indywidualny, który stosowała np. organizacja „Narodna Wola” w Rosji carskiej albo też część PPS kierowana przez J. Piłsudskiego (późniejsza PPS – Frakcja Rewolucyjna).

Innym sposobem jest dążenie do wywołania starć między tłumem a policją, aby przeciwko policji wywołać odruchy samoobronne tłumu, a więc działania oparte na motywacjach energetycznych (normy witalne) – tego typu działania stosowały również bojówki kierowane przez Piłsudskiego.

Ciekawym przykładem działań tego rodzaju może być akcja na Placu Grzybowskim w Warszawie 10 listopada 1904 r., przeprowadzona przez bojówki PPS. Organizacja PPS skorzystała z tego, że na Placu Grzybowskim zwykle zbierały się w niedzielę tłumy przychodzące na sumę, odbywającą się w obszernym, stojącym przy tym placu, Kościele Wszystkich Świętych. Aby te tłumy jeszcze zwiększyć, rozrzuciła na przedmieściach ulotki wzywające ludność robotniczą na określoną godzinę w niedzielę na plac w celu zmanifestowania przeciw wojnie z Japonią. Plac wypełnił się licznym tłumem, zarówno zwolenników manifestacji jak i ludzi, którzy przyszli do kościoła na sumę i wreszcie widzów. Ulotki zwały też, oczywiście, policję. W pewnej chwili na schodach kościoła, które górują nad placem, pojawiła się grupa bojowców ze sztandarem PPS śpiewających „Warszawiankę”. Policja szybko skierowała się ku grupie, wówczas z grupy padły strzały do policjantów i bojowcy cofnęli się do wnętrza kościoła, miesząc się z tłumem zebrany na mszy. Policja ponownie ostro natarła, uderzając na bezbronny tłum, zabijając szereg osób.

Tego typu akcje nie przynoszą jednak trwałych rezultatów; jak długo władza dysponuje przewagą energetyczną, jest ona w stanie wymusić posłuszeństwo opierając się na tej przewadze. Dlatego terror indywidualny nie może przynieść rozstrzygających rezultatów.

Sytuacja ulega zmianie, gdy moc, którą dysponuje władza, zaczyna maleć. Powodem tego mogą być albo trudności gospodarcze, albo niepowodzenia polityczne lub militarne. Pod ich wpływem wśród członków rządu czy partii rządzącej, a także wśród wyższej biurokracji i w kołach społecznych, z których się rekrutują szefowie administracji lub dowódcy wojska – ustala się przeświadczenie o grożącej państwu ruinie finansowej, gospodarczej lub



wojennej. Żaden jednak plan ratunku nie znajduje uznania i poparcia dosyć silnego, aby mógł być konsekwentnie przeprowadzony.

Postępowanie rządu i jego decyzje są chwiejne, powzięte postanowienia zanim zostaną wykonane już bywają najczęściej zmieniane albo też jednocześnie rozpoczyna się kilka wzajemnie wykluczających się planów działania. To wszystko zwiększa niepokój w warstwie rządzącej. Masa biernych obywateli najczęściej nie zdaje sobie początkowo sprawy z tego, że kurs nawy państwowej jest tak niepewny i bezplanowy. Może nawet wierzyć jeszcze w niezwalczoną potęgę państwa. Ale im bliżej steru polityki państwowej stoją odnośne warstwy społeczne – tym mniej w nich wiary i optymizmu, tym częściej słyszy się od nich słowa wróżące katastrofę, refleksje na temat czekającej państwo zguby i coraz ostrzejsze oskarżenia jednych działaczy państwowych przeciwko drugim o „zradę czy głupotę”, o brak charakteru, woli czy lekkomyślne igranie z niezadowoleniem ludu, o ślepotę lub upór, nie chcący widzieć konieczności gruntownych reform, bez których państwo się nie ostoi, czy też o wywrotowe knowania dla dogodzenia własnym niechęciom czy ambicjom.

Powoli echa niepokoju myśli, pesymizmu, niewiary w przyszłość państwa, a przede wszystkim ostrych krytyk nieudolnej polityki państwowej rozpowszechniają się wśród bardziej wykształconych warstw społeczeństwa, budząc w nich zaniepokojenie o los państwa, niewiarę w umiejętność rządzenia tych, którzy stoją na jego czele, a jednocześnie podnosząc ich wrażliwość na hasła teorii głoszących krytykę całego dotychczasowego ustroju państwowego i społecznego. Im większa była przy tym poprzednio w masie biernych obywateli wiara w potęgę państwa – tym większy w nich wzbiera gniew na winowajców załamania się ich iluzji.

Warstwa rządząca zauważa zmianę stosunku masy obywateli do państwa, rządu i administracji państwowej. „Góra” zaczyna się liczyć z rewolucją jako realną siłą. Jeżeli teraz rozkład myśli i woli w kierującej państwem warstwie społecznej objął całą tę warstwę i podzielił ją na tak zwalczające się obozy, że ani żaden program polityczny, ani żaden człowiek zjednoczyć jej dla konsekwentnego działania nie może – wtedy z reguły pierwszy wstrząs spowodowany czy to zewnętrznymi niepowodzeniami, czy kryzysem gospodarczo-finansowym prowadzi do rewolucji. Wynikające bowiem z niezaspokojenia żywotnych potrzeb ludności zaburzenia wskutek słabości rządu rozrastają się i powodują upadek dotychczasowej władzy państwowej. Do władzy dochodzą najpierw ludzie z warstwy rządzącej, którzy jednak stali

w opozycji do ostatniego rządu. Ludzie ci zazwyczaj nie mogą jednak również opanować sytuacji i władza może wówczas przejść w ręce ugrupowań rewolucyjnych, głoszących całkowitą krytykę całego dotychczasowego ustroju.

W opisanej powyżej sytuacji wrzenia społecznego, wystarczy nagle podziałanie bodźców o charakterze energetycznym – np. podwyżka cen żywności albo sprowokowanie rozruchów przez represje – aby spowodować przejście na stronę przeciwników władzy ludzi o motywacjach energetycznych lub o równowadze motywacji energetycznych i informacyjnych, z których niektórzy dysponować mogą nawet częścią mocy, będącej dotychczas w dyspozycji władzy (np. przejście wojska na stronę rewolucji).

Nagła zmiana zachowania zaskakuje z reguły przedstawicieli władzy, którzy nie biorą najczęściej pod uwagę, że zmiany norm następowały przed tym przez długi okres, a tylko nagła zmiana bodźców związana z powstaniem nowej sytuacji spowodowała wystąpienie reakcji związanych z tymi normami.

Ponadto w opisanej powyżej sytuacji ułatwione jest przenikanie do społeczeństwa informacji o nowej teorii, co zwiększa szybkość jej dyfuzji w społeczeństwie.

Oznaczmy przez  $r_s$  liczbę członków społeczeństwa, którzy podejmują działania (reakcje) polegające na czynnym poparciu organizacji zmierzającej do zmiany struktury społeczeństwa; przez  $i_r$  liczbę członków społeczeństwa, do których docierają bodźce informacyjne, pod których wpływem wystąpić mogą działania  $r_s$ ; przez  $e_p$  liczbę członków społeczeństwa, do których docierają analogiczne bodźce energetyczne; przez  $n_{r_s}$  częstotliwość występowania w społeczeństwie osobników, u których dominują motywacje informacyjne (w zakresie działań  $r_s$ ); przez  $n_{p_s}$  częstotliwość występowania w społeczeństwie osobników, u których dominują analogiczne motywacje energetyczne ( $n_{r_s} \ll n_{p_s}$ ); a ponadto założmy dla prostoty, że nie może u ludzi występować idealna równowaga motywacji energetycznych i informacyjnych, lecz że któryś typ motywacji musi dominować.

W sytuacji ustabilizowanej tylko motywacje informacyjne mogą powodować działania zmierzające do zmiany struktury społecznej, gdyż władza dysponując odpowiednio dużą mocą sterowniczą może skutecznie zneutralizować ewentualne działanie bodźców energetycznych, które mogłyby powodować działania zmierzające do zmiany struktury społecznej. Możemy zatem napisać:

$$(10.7) \quad r_s = \begin{bmatrix} i_r \\ 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} n_{rs} \\ n_{ps} \end{bmatrix} = i_r \cdot n_{rs}$$

W sytuacji osłabienia władzy mogą nagle z dużą częstotliwością wystąpić bodźce o charakterze energetycznym, powodujące masowe wystąpienie w społeczeństwie działań zmierzających do zmiany struktury społeczeństwa. Możemy to zapisać w następujący sposób:

$$(10.8) \quad r_s = \begin{bmatrix} i_r \\ e_p \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} n_{rs} \\ n_{ps} \end{bmatrix} = i_r \cdot n_{rs} + e_p \cdot n_{ps} \gg i_r \cdot n_{rs}$$

Jeżeli sytuacja ustabilizowana opisana wzorem (10.7) występowała w okresie  $[t_1, t_2]$ , a w chwili  $t_2$  rozpoczęło się nagle działanie bodźców energetycznych wywołujących działania zmierzające do zmiany struktury społeczeństwa, wówczas możemy liczbę członków społeczeństwa podejmujących takie działania dla  $t \geq t_1$  wyrazić:

$$(10.9) \quad r_s = \begin{bmatrix} i_r \\ e_p \cdot \eta(t - t_2) \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} n_{rs} \\ n_{ps} \end{bmatrix} = i_r \cdot n_{rs} + e_p \cdot n_{ps} \cdot \eta(t - t_2)$$

Odpowiednie normy społeczne związane z motywacjami energetycznymi występowały w społeczeństwie już w okresie poprzedzającym chwilę  $t_2$ , a tylko wystąpienie w chwili  $t_2$  odpowiednich bodźców energetycznych spowodowało wystąpienie reakcji związanych z tymi normami, czyli niejako ujawnienie się istnienia tych norm.

Aby nastąpiła zmiana struktury społeczeństwa, moc sterownicza, jaką dysponują członkowie społeczeństwa zmierzający do zmiany struktury społecznej (których liczba wynosi  $r_s$ ), musi w chwili energetycznej konfrontacji przewyższyć moc sterowniczą, jaką dysponuje władza, tzn. musi być spełniona następująca nierówność:

$$(10.10) \quad {}_sP_k^A = \sum_{i=1}^{r_s} P_{ki}^A > {}_wP^A$$

Nierówność (10.10) można by nazwać energetycznym warunkiem zmiany struktury społecznej. W wypadku, gdy zaistnieje sytuacja opisana wyrażeniem (10.10), powstają warunki dla zmiany struktury społecznej, polegające na tym, że władza przechodzi w ręce organizacji, która kierowała ruchem społeczno-politycznym, dążącym do zmian. W rzeczywistości jednak wystąpienie tej zmiany zależy nie tylko od spełnienia warunku energetycznego (10.10), ale również od liczebności i sprawności organizacji. Musi ona bowiem w decydującym miejscu i czasie wykorzystać energię społeczną, która staje do jej dyspozycji – czyli skupić przewagę mocy

sterowniczej własnej nad odpowiednią mocą, jaką dysponuje przeciwnik, a potem musi wykorzystać zwycięstwo. Brak odpowiedniej organizacji może być przyczyną upadku wybuchającej spontanicznie rewolucji, gdyż po ustąpieniu działania bodźców, które wywołały rewolucję, liczba osób skłonnych do działań rewolucyjnych  $r_s$  maleje i wówczas warunki zachowania dawnej struktury mogą znowu zostać spełnione.

Jeżeli rewolucja zwycięży i władza przejdzie w ręce organizacji, która dążyła do zmiany struktury społecznej, wówczas następuje okres sprawdzania wartości wykonawczej teorii ruchu (wartość sterownicza teorii zostaje sprawdzona w momencie zwycięstwa).

Ponieważ w momencie zwycięstwa rewolucji odpowiednie przekązniki mocy sterowniczej i kanały informacyjne, jakimi dysponuje organizacja państwowa, przechodzą w ręce zwycięskiej organizacji, zatem musi ona na tyle zwiększyć liczbę swoich członków, aby mogła skutecznie kontrolować organizację państwową. Wzrost liczby członków musi być wówczas z reguły bardzo znaczny<sup>14</sup>. Wzrost liczebności organizacji niesie ze sobą zawsze niebezpieczeństwo zdominowania jej przez element o przewadze motywacji energetycznych, który w przynależności do zwycięskiej organizacji widzi możliwość uzyskania osobistych korzyści energomaterialnych. W takiej sytuacji ważną rolę może odegrać ideologia – jeżeli jest postępową, tzn. zgodna z interesami społeczeństwa na danym etapie jego rozwoju, wówczas wymagać ona będzie dużych zmian struktury społecznej (dotychczasowa struktura nie odpowiadała tym interesom); przeprowadzenie tych zmian napotka opór ludzi o normotypie wytworzonym w poprzedniej strukturze, dlatego realizacja tych zmian wymagać będzie od członków organizacji dużego wysiłku, połączonego z rezygnacją ze swych osobistych interesów, co na dłuższy czas wymaga istnienia u nich przewagi motywacji informacyjnych. Można więc na tym etapie również mówić o pozytywnej funkcji selektywnej postępowej teorii społeczno-politycznej.

Możliwość utrzymania władzy przez zwycięską organizację zależy na dłuższą metę od tego, czy potrafi ona sterować społeczeństwem zgodnie z jego interesem<sup>15</sup>, tzn. czy potrafi tak modyfikować strukturę społeczeń-

---

<sup>14</sup> Np. w lecie 1944 r. PPR liczyła około 20 tys. członków, w maju 1945 r. niemal 300 tys., a w czerwcu 1947 r. – niemal 850 tys. N. Kołomejczyk, B. Syzdek, *Polska w latach 1944 - 1949*. Warszawa 1968, s. 33, 90, 199.

<sup>15</sup> Zależy to przede wszystkim od tego, jak będzie funkcjonować sprzężenie między społeczeństwem a władzą, czyli od tego, czy społeczeństwo będzie mogło sterować decyzjami władz.

stwa, aby było ono zdolne do zachowania równowagi funkcjonalnej w zmieniających się warunkach.

## 10.2. PODZIAŁ ORGANIZACJI POLITYCZNYCH ZE WZGLĘDU NA MODEL STEROWANIA

Można przeprowadzić dwa istotne z punktu widzenia cybernetycznego rodzaje klasyfikacji organizacji politycznych ze względu na model sterowania:

I. Klasyfikacja ze względu na model sterowania wewnątrz organizacji – prowadzi do wyróżnienia trzech zasadniczych typów: 1. organizacje demokratyczne; 2. organizacje centralistyczne; 3. organizacje centralistyczno-demokratyczne.

II. Klasyfikacja ze względu na model sterowania otoczeniem, czyli ze względu na rodzaj przepływu informacji o wartości sterowniczej (zwłaszcza dotyczących działalności organizacji) między organizacją a jej otoczeniem społecznym – prowadzi do wyróżnienia następujących zasadniczych typów: 1. organizacje jawne; 2. organizacje tajne, które dzielą się na a) konspiracje, b) mafie.

**Organizacje demokratyczne** charakteryzują się tym, że źródłem decyzji wywołujących zmiany struktury organizacji lub zmiany jej działań są (lub mogą być) wszyscy członkowie organizacji (bezpośrednio lub pośrednio).

**Organizacje centralistyczne** charakteryzują się tym, że tylko kierownictwo jest źródłem decyzji wywołujących zmiany struktury lub zmiany działań organizacji.

**Organizacje centralistyczno-demokratyczne** charakteryzują się tym, że źródłem decyzji wywołujących zmiany struktury lub zmiany działań organizacji są w pewnym (statutowo określonym) zakresie wszyscy członkowie, a w pewnym zakresie – kierownictwo organizacji.

Przykładem organizacji demokratycznej może być organizacja państwa polskiego przed rozbiorami, w którym istniało prawo weta, zakładano bowiem, że bez zgody wszystkich członków organizacji (sejmu, sejmiku, stanu szlacheckiego) nie można podejmować decyzji.

Przykładem organizacji centralistycznej może być partia hitlerowska NSDAP, w której źródłem decyzji był wódz – führer – sprawujący w partii władzę nieograniczoną.

Przykładem organizacji centralistyczno-demokratycznej mogą być partie komunistyczne i robotnicze, w których władze wybierane są w sposób

demokratyczny – a więc o wyborze decydują wszyscy członkowie (bezpośrednio lub pośrednio), ale po wyborze decyzje spoczywają w ręku władz. Pewne decyzje mogą być zawsze zastrzeżone dla ogółu członków organizacji, np. wymagać plebiscytu.

**Organizacje demokratyczne** charakteryzują się decentralizacją, a więc mniej więcej równomiernym rozkładem informacji o wartości sterowniczej oraz mocy sterowniczej. W związku z tym odznaczają się też małą zdolnością do koncentracji informacji o wartości sterowniczej oraz mocy sterowniczej, a także małą szybkością wzrostu tej koncentracji. Równomierny rozkład informacji o wartości sterowniczej powoduje wzrost liczby osób, które wymieniają informacje o wartości sterowniczej, jak również z reguły wzrost częstotliwości odpowiednich komunikatów; w związku z tym wzrasta prawdopodobieństwo zdobycia informacji o wartości sterowniczej i wykonawczej; wzrasta więc w nich szybkość produkcji informacji, a struktura takich organizacji wykazywać może dużą szybkość zmian.

Możliwości zorganizowanego działania występują w organizacjach demokratycznych przede wszystkim wtedy, gdy wymaga tego interes ogółu członków organizacji; aby więc mogły one sprawnie działać muszą być spełnione dwa następujące warunki:

- a) wśród członków organizacji musi istnieć jednolity normotyp;
- b) muszą na członków organizacji podziałać jednolite bodźce, które dotrą do ogółu członków; inaczej – sprawne funkcjonowanie jest możliwe przy jednolitym składzie członków organizacji, a różnice normotypów mogą łatwo sparaliżować organizację, a ponadto gdy cel działania jest jasny dla ogółu członków. Dlatego np. społeczeństwo polskie potrafiło działać sprawnie w okresie zagrożenia.

Równomierny rozkład informacji i mocy sterowniczych powoduje też dużą zdolność przystosowawczą poszczególnych elementów organizacji oraz możliwość stosunkowo szybkiego reagowania tych elementów na zmienne sytuacje. Powoduje on też małą wrażliwość na utratę łączności z kierownictwem, co jest szczególnie istotne w okresach walki i klęski<sup>16</sup>. Każdy człon organizacji demokratycznej może stać się ośrodkiem krystalizacji nowej struktury.

Jeżeli chodzi o działania, których cel nie jest w sposób oczywisty dla ogółu zgodny z jego interesami, to występuje skłonność do bezwładu i trudno

---

<sup>16</sup> Np. naród polski mimo utraty państwa był w stanie zachować swą organizację wewnętrzną i po każdej klęsce odbudować ją od nowa.

jest wywołać tego rodzaju działania. Zjawiska te występowały bardzo wyraźnie w Polsce po odzyskaniu niepodległości w 1918 r.

Funkcjonować sprawnie niezależnie od ewentualnych zmian sytuacji mogą natomiast organizacje demokratyczne tylko wtedy, gdy ich członkowie charakteryzują się bardzo wysokimi zdolnościami samosterowania się w kierunku korzystnym dla organizacji, a więc w wypadku, gdy u ogółu członków istnieją dobrze wykształcone normy poznawcze, ideologiczne i etyczne.

**Organizacje centralistyczne** charakteryzują się dużą koncentracją informacji o wartości sterowniczej i mocy sterowniczej w ośrodku władzy oraz dużą zdolnością do ich koncentrowania i dużą szybkością ich koncentracji.

Ograniczenie grona osób dysponujących informacjami o wartości sterowniczej powoduje zmniejszenie prawdopodobieństwa zdobywania nowych informacji tego typu, a w związku z tym organizacje centralistyczne charakteryzują się małą szybkością produkcji takich informacji, co powoduje małą szybkość zmian struktury; co przejawia się często w postaci tendencji do kostnienia ich struktury. Duża koncentracja informacji i mocy sterowniczych w ośrodku władzy powoduje dużą zdolność do zorganizowanego działania tych organizacji w każdej sytuacji, kierownictwo może bowiem wymusić nawet działania niezgodne z interesami poszczególnych członków i to nawet w wypadku niejednolitego normotypu poszczególnych części organizacji.

Stabilizacja struktury łączy się z wytwarzaniem dużych przewodności korelacyjnych związanych z normami posłuszeństwa wobec władzy. W połączeniu z małym potencjałem informacyjnym i małą mocą sterowniczą, jaką dysponują poszczególne części organizacji samodzielnie, powoduje to dużą wrażliwość tych organizacji na przerwanie łączności z kierownictwem lub na brak sygnałów sterowniczych od kierownictwa, a poza tym małą zdolność przystosowywania się struktury tych organizacji do zmian zachodzących w otoczeniu. W wypadku zniszczenia struktury tych organizacji trudno jest ją odbudować. Konieczność wymuszania posłuszeństwa powoduje też rozwój norm związanych z motywacjami energetycznymi, a rutyna (duża przewodność korelacyjna) sprzyja wymuszeniom informacyjnym<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> Dla zilustrowania praktycznego funkcjonowania omówionych wyżej prawidłowości warto przytoczyć eksperyment socjologiczny przeprowadzony w Stanach Zjednoczonych: Badano trzy grupy dzieci kierowane przez trzech wychowawców. W jednej grupie sterowanie

**Organizacje centralistyczno-demokratyczne** łączą pewne cechy obu typów organizacji opisanej powyżej. Przy tym modelu sterowania możliwe są różnorakie rozwiązania, które mogą być bardziej zbliżone do jednego lub drugiego rodzaju (przewaga demokratyzmu lub centralizmu). W wypadku trafnego wyboru modelu może on kumulować zalety zarówno organizacji centralistycznej, jak i demokratycznej, w wypadku natomiast wyboru nietrafnego – może kumulować wady obu modeli. W związku z tym dużego znaczenia nabiera problem optymalizacji modelu sterowania organizacji.

Jeżeli przez  $wA^{\Delta}$  oznaczmy wartość sterowniczą informacji, którymi dysponuje ośrodek władzy danej organizacji, a przez  $spA^{\Delta}$  wartość sterowniczą informacji, którymi dysponuje ogół członków organizacji (lub społeczeństwo), wówczas:

$$(10.11) \quad \Delta A^{\Delta} = wA^{\Delta} - spA^{\Delta}$$

będzie miarą względnej koncentracji tych informacji w ośrodku władzy.

Analogicznie określić możemy względną koncentrację mocy sterowniczej w ośrodku władzy  $\Delta P^{\Delta}$  jako różnicę między mocą sterowniczą będącą w dyspozycji władzy  $wP^{\Delta}$  a mocą sterowniczą, którą dysponuje ogół członków organizacji (społeczeństwa)  $spP^{\Delta}$ :

$$(10.12) \quad \Delta P^{\Delta} = wP^{\Delta} - spP^{\Delta}$$

---

zredukowane zostało do minimum, tzn. wychowawca znajdował się na sali, a dzieci robiły to, na co miały ochotę. Druga grupa sterowana była tak jak organizacja demokratyczna; wychowawca zrobił z dziećmi naradę, na której wspólnie rozdzielono zadania oraz ustalono nagrody za ich wykonanie, następnie dzieci wykonywały swoje zadania, a wychowawca sprawował nad nimi tylko luźny dozór. W trzeciej grupie zastosowano metody centralistyczne – wychowawca rozdzielił zadania i egzekwował ich wykonanie. Następnie badano współczynniki aktywności we wszystkich trzech grupach. Gdy wychowawcy byli obecni na sali, najwyższy współczynnik aktywności wykazała grupa sterowana w sposób centralistyczny; niższy od niej, ale dość wysoki współczynnik aktywności wykazała grupa sterowana w sposób demokratyczny; grupa pozostawiona bez sterowania wykazała minimalną aktywność. Następnie w każdej grupie wychowawca wychodził, natomiast po jego wyjściu zjawiał się dozorca, który mówił, że trzeba w określonym czasie (kilkanaście minut) opuścić salę, bo budynek się zamyka. Badano następnie współczynnik aktywności w nowej sytuacji – okazało się, że w grupie pierwszej (bez sterowania przez wychowawcę) aktywność pozostawała bez zmian, tzn. nadal była bardzo niska, natomiast dzieci zaczynały przejawiać wzajemną agresję; w grupie sterowanej przed tym w sposób centralistyczny następował gwałtowny spadek aktywności i przejawiała się agresja wzajemna; natomiast w grupie sterowanej przed tym w sposób demokratyczny dzieci zwoływały krótką naradę i przez pozostałych kilkanaście minut przejawiały znacznie większą aktywność, zmierzającą do wykonania zadań w krótszym czasie.



Porównamy teraz koncentrację informacji i mocy sterowniczej w organizacjach o centralistycznym i demokratycznym modelu sterowania. Indeksami  $d$  oznaczать będziemy odpowiednie wielkości dla modelu demokratycznego, a indeksami  $c$  – dla modelu centralistycznego. Założmy, że w badanym przez nas momencie obie organizacje dysponują informacjami o takiej samej wartości sterowniczej oraz takimi samymi mocami sterowniczymi, tzn. zachodzą równości:

$$(10.13) \quad {}_wA_c^A = {}_wA_d^A; \quad {}_wP_c^A = {}_wP_d^A$$

Ponieważ jednak organizacja o modelu centralistycznym charakteryzuje się większą niż analogiczna organizacja o modelu demokratycznym względną koncentracją informacji o wartości sterowniczej oraz mocy sterowniczej w ośrodku władzy, zatem w badanym przez nas momencie, dla badanych przez nas organizacji (tj. przy spełnieniu równości (10.13)), zachodzić będzie:

$$(10.14) \quad \Delta A_d^A < \Delta A_c^A; \quad \Delta P_d^A < \Delta P_c^A$$

Jednocześnie organizacje demokratyczne odznaczają się z reguły większą szybkością produkowania informacji oraz większą szybkością wzrostu mocy w społeczeństwie i w ośrodku władzy niż analogiczne organizacje centralistyczne (zachodzi bowiem większe prawdopodobieństwo zdobycia odpowiednich informacji), możemy to zapisać w następującej postaci:

$$(10.15) \quad \begin{aligned} \frac{d{}_wA_d^A}{dt} &> \frac{d{}_wA_c^A}{dt}; & \frac{d{}_wP_d^A}{dt} &> \frac{d{}_wP_c^A}{dt} \\ \frac{d{}_{sp}A_d^A}{dt} &> \frac{d{}_{sp}A_c^A}{dt}; & \frac{d{}_{sp}P_d^A}{dt} &> \frac{d{}_{sp}P_c^A}{dt} \end{aligned}$$

Po to aby model organizacji centralistycznej nie przekształcał się z biegiem czasu w model demokratyczny względna koncentracja informacji i mocy sterowniczej nie może maleć: analogicznie – aby model demokratyczny nie przekształcał się z biegiem czasu w model centralistyczny, nie może rosnąć względna koncentracja informacji i mocy sterowniczej. Powyższe warunki możemy wyrazić:

$$(10.16) \quad \begin{aligned} \frac{d\Delta A_c^A}{dt} &\geq 0; & \frac{d\Delta A_d^A}{dt} &\leq 0 \Rightarrow \frac{d\Delta A_d^A}{dt} \leq \frac{d\Delta A_c^A}{dt} \\ \frac{d\Delta P_c^A}{dt} &\geq 0; & \frac{d\Delta P_d^A}{dt} &\leq 0 \Rightarrow \frac{d\Delta P_d^A}{dt} \leq \frac{d\Delta P_c^A}{dt} \end{aligned}$$

Wyrażenia (10.16) możemy nazwać warunkami zachowania obu modeli sterowania. Można je też interpretować w taki sposób, że dla zachowania centralistycznego modelu sterowania władza nie może dopuścić do zmniejszania względnej koncentracji informacji i mocy sterowniczej w ośrodku władzy, w przeciwnym bowiem razie model sterowania zacznie się przekształcać w demokratyczny; natomiast dla zachowania demokratycznego modelu sterowania społeczeństwo nie może dopuścić do zwiększania względnej koncentracji informacji i mocy sterowniczej w ośrodku władzy, w przeciwnym bowiem razie model zacznie się przekształcać w centralistyczny. Jeżeli pominiemy trywialny przypadek, gdy obie pochodne są równe zeru (co oznacza stagnację), wówczas można powiedzieć, że dla zachowania centralistycznego modelu władza dążyć musi do zwiększania względnej koncentracji informacji i mocy sterowniczej; natomiast dla zachowania demokratycznego modelu społeczeństwo musi dążyć do zmniejszania tej koncentracji. Z wyrażen (10.16) widać też, że warunki zachowania obu modeli prowadzą do wniosku, że szybkość wzrostu względnej koncentracji informacji i mocy sterowniczej w modelu demokratycznym jest mniejsza niż odpowiednia szybkość w analogicznej organizacji o modelu centralistycznym.

Wybór optymalnego modelu będzie zależał przede wszystkim od tego, czy działalność, którą ma podjąć organizacja (społeczeństwo) wymaga dużej koncentracji informacji i mocy sterowniczej.

Jeżeli skutek albo niejednolitego normotypu członków organizacji (społeczeństwa) – np. gdy istnieje w społeczeństwie (organizacji) wiele grup partykularnych o sprzecznych interesach – albo tego, że działanie, które ma podjąć organizacja jest niezgodne z interesami większości jej członków, władza musi wymuszać posłuszeństwo u większości członków organizacji, wówczas konieczna jest duża koncentracja informacji i mocy sterowniczej – tzn. chodzić jej będzie o:  $\max \Delta A^A$ ,  $\max \Delta P^A$ , a zatem optymalny będzie model centralistyczny.

Jeżeli natomiast działanie, które ma podjąć organizacja (społeczeństwo) nie wymaga dużej koncentracji informacji i mocy sterowniczej – np. dlatego, że jest zgodne z interesami ogółu jej członków, u których istnieje jednolity normotyp, w którym dominują normy związane z motywacjami informacyjnymi, natomiast jest trudne i w związku z tym wymaga informacji o dużej wartości i dużej mocy w organizacji (społeczeństwie) – wówczas chodzić będzie o uzyskanie maksymalnego wzrostu aktywności oraz

informacji i mocy sterowniczej nie tylko w ośrodku władzy, ale również i u członków organizacji, czyli o uzyskanie:  $\max_w A^A$ ,  $\max_{sp} A^A$ ,  $\max_w P^A$ ,  $\max_{sp} P^A$ , w związku z tym optymalny będzie model demokratyczny.

Zachodzi też czasem konieczność zmieniania w pewnym okresie modelu sterowania organizacji; np. w okresie bezpośrednio po rewolucji nowe normy nie są jeszcze utrwalone w społeczeństwie, równocześnie istnieją silne grupy związane ze starym ustrojem, a otaczające państwa są wrogo nastawione do zwycięskiej rewolucji, zachodzi więc konieczność dużej koncentracji informacji i mocy sterowniczej w ośrodku władzy, w związku z czym optymalny będzie model centralistyczny; w miarę jednak jak w społeczeństwie utrwala się nowe normy, a opór grup związanych ze starym ustrojem słabnie, zachodzi potrzeba decentralizacji modelu sterowania i zaczyna się on zbliżać coraz bardziej do modelu demokratycznego.

W ogólnym przypadku może nam chodzić o uzyskanie optymalnej aktywności społecznej  $A_j$  w określonej dziedzinie (lub wielu dziedzinach), przy czym aktywność ta zależy od norm społecznych ukształtowanych w społeczeństwie oraz od bodźców działających na społeczeństwo, a przy tym zarówno normy, jak i bodźce zależą od modelu sterowania organizacją, co możemy ogólnie zapisać:

$$(10.17) A_j = b_i [wA^A, spA^A, wP^A, spP^A] \cdot N_{ij} [wA^A, spA^A, wP^A, spP^A]$$

Zagadnienie optymalizacji modelu sterowania organizacją sprowadzi się w tym wypadku do optymalizacji funkcjonu (10.17).

Omówimy teraz drugi podział organizacji politycznych.

**Organizacje jawne** są to organizacje, które dopuszczają przepływ informacji dotyczących ich istnienia, struktury organizacyjno-personalnej, działalności i celów do otoczenia społecznego.

**Organizacje tajne** są to organizacje, które takiego przepływu nie dopuszczają, czyli zachowują tajemnicę wobec otoczenia. Przy czym tajemnica może dotyczyć wszystkich lub tylko niektórych z wymienionych wyżej elementów.

Możemy przy tym wyróżnić dwa podstawowe modele:

**Konspiracja** jest to tajna organizacja, która utrzymuje w tajemnicy wobec otoczenia informacje dotyczące swej struktury lub działalności, ale nie ukrywa samego faktu swego istnienia i swych celów. Przykładem konspiracji może być KPP, która ze względu na bezpieczeństwo organizacji nie mogła ujawnić wobec otoczenia informacji dotyczących swej struktury orga-

nizacyjno-personalnej i szczegółów swej działalności, ale nie ukrywała swego istnienia ani swych celów, a nawet starała się o ich propagowanie.

**Mafia** jest to organizacja tajna, która utrzymuje w tajemnicy sam fakt swego istnienia lub właściwe cele swej działalności, przy czym tajemnica dotycząca właściwych celów mafii jest zachowywana czasami nie tylko wobec otoczenia, ale nawet wobec większości członków samej mafii.

Jeżeli organizacja ukrywa tylko fakt swego istnienia, a nie ukrywa celów, wówczas mamy do czynienia z *quasi*-mafią (pseudomafią); jeżeli ukrywa zarówno fakt swego istnienia, jak i cele – wówczas jest to mafia właściwa o całkowitej barierze informacyjnej; wreszcie, jeżeli nie ukrywa faktu swego istnienia, a tylko ukrywa właściwe cele swej działalności – wówczas będzie to mafia właściwa o częściowej barierze informacyjnej.

Przykładem *quasi*-mafii może być kierująca obozem endeckim organizacja o nazwie Liga Narodowa. Była to organizacja, która wobec otoczenia społecznego ukrywała fakt swego istnienia, gdyż chciała przenikać i sterować organizacje polityczne we wszystkich zaborach i to nie tylko organizacje endeckie (np. w pewnym okresie należeli do niej Witos i Korfanty); natomiast celów podstawowych swej działalności nie starała się ukrywać wobec społeczeństwa polskiego, a nawet tworzyła różne endeckie i krypto-endeckie jawne organizacje, których zadaniem było propagowanie tych celów w społeczeństwie polskim.

Przykładem mafii właściwej o całkowitej barierze informacyjnej może być Święta Drużyna – tajna liga założona przez carskich dygnitarzy latem 1881 roku do walki z ruchem rewolucyjnym (niezależnie od oficjalnej policji i żandarmerii). Carscy dygnitarze, którzy organizowali Świętą Drużynę, uznali, że trzeba naśladować skuteczne metody stosowane przez organizacje rewolucyjne. Zastosowali więc w Drużynie system zakonspirowanych piątek wzorowany na organizacjach karbonariuszy, tylko organizator piątki miał kontakt z wyższym ogniwem organizacyjnym. Członkowie Świętej Drużyny na wzór wolnomularski nazywali się braćmi. Używali też oni w swej korespondencji pseudonimów lub cyfr. Na czele Drużyny stała Rada, a organizacją Drużyny kierował Centralny Komitet powołany przez Radę, na czele którego stał hrabia Paweł Szuwałow. Drużyna oprócz zwyczajnej działalności wywiadowczo-policyjnej prowadziła również akcję propagandową – wydawała własne pisma, oraz terrorystyczną – organizowała zabójstwa wybitnych rewolucjonistów. Niczego jednak nie firmowała, a nawet samo swe istnienie utrzymywała w tajemnicy wobec społeczeństwa. Np.

kiedy członkowie Świętej Drużyny nawiązali w celach prowokacyjnych pertraktacje z członkami Komitetu Wykonawczego Narodnej Woli, występowali w imieniu organizacji o nazwie „Ziemska Liga”, która w rzeczywistości nie istniała. Można w związku z tym Świętą Drużynę uważać za typową organizację mafijną o całkowitej barierze informacyjnej wobec społeczeństwa.

Przykładem mafii właściwej o częściowej barierze informacyjnej może być założone w 1819 r. przez W. Łukasińskiego, K. Machnickiego oraz innych działaczy niepodległościowych Wolne Mularstwo Narodowe. Wykorzystali oni rozgałęzione za wiedzą rządu organizacje wolnomularskie, które sprzyjały celom spiskowym, dla uspienia czujności władz carskich. Organizacja wolnomularska „zapobiegała zdradzie i denuncjacji, odkrywając istotne cele dopiero na najwyższym stopniu dobrze poznanym i wypróbowanym osobom”.

Wolne Mularstwo Narodowe „na pierwszych stopniach miało te same cele, co i zwykle wolne mularstwo – w łóżach stał biust cesarza Aleksandra i dopiero na czwartym stopniu wyjawiano wtajemniczonym, że głównym celem była cała i niepodległa Polska. W tym też duchu tłumaczono wszystkie symbole wolnego mularstwa. Odbudowanie kościoła Salomona – to odbudowanie Polski; zamordowanie niewinnego Hirma – to rozdarcie narodu polskiego; trzech jego mordercy – to rozbiórce monarchie. Wolni mularze jako dzieci Hirma obowiązani są pomścić śmierć swego rodzica i spełnić jego zadanie”<sup>18</sup>.

Organizacje jawne mają modele sterowania – demokratyczny, centralistyczny i centralistyczno-demokratyczny.

Jeżeli chodzi o konspirację, to mogą one w zasadzie mieć modele sterowania podobne do modeli organizacji jawnych, z tym jednak, że najczęściej występują modele centralistyczne lub centralistyczno-demokratyczne.

Jeżeli chodzi o mafie, to najczęściej występuje tu specyficzny model sterowania, polegający na stosowaniu szeregu kolejnych szczebli mafii, które stanowią jakby mafię w mafii, co prowadzi zresztą często do rozłamów i tzw. pączkowania mafii.

Bariera informacyjna między organizacją a otoczeniem zwiększa zarówno zdolność koncentracji informacji o wartości sterowniczej, jak też umożliwia uzyskanie większej szybkości jej wzrostu, ma więc zalety sterowania takie

---

<sup>18</sup> B. Limanowski, *Historia demokracji polskiej*. Warszawa 1957, t. 1. s. 197 - 198.

jak model centralistyczny. Organizacje mafijne są też często stosowane dla zwiększenia operatywności organizacji o formalnej strukturze demokratycznej, na zewnątrz zostaje wówczas zachowany model demokratyczny, a równocześnie wzrasta operatywność organizacji.

Organizacje mafijne bywają też stosowane wówczas, gdy cele organizacji są sprzeczne z interesami społeczeństwa, na które chce się wpływać. Gdyby cele takiej organizacji zostały społeczeństwu ujawnione, możliwość sterowania nim zmalałaby niemal do zera, trzeba więc społeczeństwu podać inne cele lub też ukryć sam fakt istnienia organizacji i dopiero w miarę poddawania ludzi stopniowej indoktrynacji w ramach kolejnych szczebli mafii można częściowo ujawniać im właściwe cele mafii; czasem zresztą może to być niemożliwe i wówczas członkowie pewnych społeczności nie mogą być przyjmowani do najwyższych szczebli mafii.

Aby skutecznie zapobiec przenikaniu informacji do otoczenia, mafia może wykorzystywać środki energetyczne w postaci przede wszystkim terroru lub środki informacyjne w postaci wytwarzania u swych członków poczucia wyższości lub wrogości w stosunku do otoczenia<sup>19</sup>, które działa jak swego rodzaju bariera psychologiczna.

Mafia dzięki swej strukturze ma dużą zdolność dyfuzji do innych struktur organizacyjnych, co umożliwia jej wykorzystywanie mocy i informacji skoncentrowanych przez organizacje, do których przenika<sup>20</sup>.

Decyzje w mafii zapadają w sposób centralny, gdyż struktura mafii umożliwia sterowanie niższymi szczeblami mafii przez wyższe szczeble. Wyższy szczebel mafii powinien mieć w ramach niższego szczebla rodzaj „pakietu kontrolnego”, tzn. dysponować taką liczbą osób, aby móc prze-forsować swoje decyzje.

Członkowie mafii często muszą głosić inne poglądy niż rzeczywiście wyznają, muszą starać się godzić (przynajmniej na zewnątrz) lojalność wobec organizacji, do których jawnie należą i lojalność wobec mafii; to powoduje często konflikty etyczne i prawne. Taka sytuacja sprzyja deregulacji norm poznawczych i konstytutywnych, co z kolei zwiększa prawdo-

---

<sup>19</sup> Jako przykład może tu służyć mafijna organizacja pilsudczyków zwana „Konwentem”, która za pomocą terroru utrzymywała żelazną dyscyplinę w swych szeregach, a równocześnie wytwarzała u swych członków poczucie wyższości w stosunku do reszty narodu. Obliczenia na temat zdolności asymilowania otoczenia przez małą grupę o barierze informacyjnej (w postaci np. poczucia wyższości lub wrogości) znaleźć można, [w:] J. S. Coleman, wyd. cyt., s. 252, 487.

<sup>20</sup> Przykładów dostarcza działalność „Konwentu”, który przenikając do różnych organizacji, wykorzystywał je do swych celów.

podobieństwo nielojalności wobec samej mafii i prowadzi do wspomnianych wyżej zjawisk rozłamów w mafii i „pączkowania” mafii. Z reguły też organizacje jawne i konspiracje bronią się przed penetracją ze strony mafii i przed wytwarzaniem się mafii w ich obrębie.

Jeżeli chodzi o konspiracje, to powstają one najczęściej w sytuacji, gdy oficjalne organy sterownicze społeczeństwa sterują je wbrew interesom ogółu społeczeństwa i nie dopuszczają do tworzenia organizacji niezależnych od siebie. W takiej sytuacji jednym z podstawowych sposobów zmiany niekorzystnego dla powstających organizacji społeczno-politycznych stosunku koncentracji informacji o wartości sterowniczej oraz mocy sterowniczej, jest zachowanie bariery informacyjnej wobec władz i z konieczności również wobec otoczenia, którym władza steruje. Bariera tajemnicy jest w tym wypadku środkiem dość skutecznym, zwłaszcza w krótkich okresach czasu. Np. w latach 1904 - 1906 Organizacja Bojowa PPS składająca się w szczytowym okresie z około 5000 bojowców wywołała zamieszanie w całej Kongresówce, a 15 sierpnia 1906 r. podczas „krwawej środy” w wyniku akcji, w której brało udział stu kilkunastu ludzi i to w mieście posiadającym wówczas 30000 wojska i policji, władze zaborcze zostały zmuszone do ściągnięcia do Warszawy sił zbrojnych z innych punktów kraju.

Ogólnie stwierdzić można, że najczęściej zapotrzebowanie na konspiracje powstaje wówczas, gdy trzeba ukryć działalność organizacji wobec władzy, natomiast zapotrzebowanie na mafię powstaje najczęściej wówczas, gdy trzeba ukryć przed społeczeństwem cele lub istnienie organizacji.

Przedstawione powyżej sposoby klasyfikacji organizacji politycznych nie wyczerpują wszystkich możliwości. Mają one jednak bardzo istotne znaczenie z punktu widzenia procesów sterowania społecznego, dlatego też z powodu braku miejsca ograniczyliśmy się do omówienia przedstawionych powyżej dwóch sposobów klasyfikacji.

# 11. CYBERNETYCZNA ANALIZA WALKI POLITYCZNEJ

## 11.1. ZASTOSOWANIE CYBERNETYCZNEJ TEORII UKŁADÓW SAMODZIELNYCH DO ANALIZY WALKI POLITYCZNEJ

Problemy walki politycznej ściśle łączą się z zagadnieniami sterowania społeczeństwem, można by nawet powiedzieć, że walka jest jedną z metod sterowania społeczeństwem, toteż w poprzednich rozdziałach opisaliśmy pewne zagadnienia związane z walką polityczną. W niniejszym rozdziale ogólnie zanalizujemy pewne problemy walki politycznej na podstawie cybernetycznej teorii układów samodzielnych<sup>1</sup>.

Spróbujmy więc w dalszym ciągu zanalizować procesy walki politycznej wykorzystując, przedstawiony w poprzednich rozdziałach, cybernetyczny model zorganizowanych działań społecznych oparty na cybernetycznej teorii układów samodzielnych.

**Walką polityczną** nazywać będziemy celowe oddziaływanie jednej organizacji politycznej na inną organizację polityczną, zmierzające do uniemożliwienia lub utrudnienia w niej określonych procesów sterowniczych oraz obrony własnej organizacji od analogicznych działań innych organizacji.

Oddziaływanie takie polega na niszczeniu organizacji przeciwnika (dezorganizowaniu go), tak aby uczynić go niezdolnym do dalszej walki oraz na obronie własnej struktury przed niszczeniem przez przeciwnika.

Wielkość zniszczenia możemy mierzyć zmniejszeniem stopnia organizacji przeciwnika albo zmniejszeniem wielkości jego działań społecznych lub rezultatów tych działań.

---

<sup>1</sup> Istnieje bardzo bogata literatura dotycząca zagadnień ogólnej teorii walki. W ostatnich latach pojawiły się również opracowania, w których zastosowano do tych zagadnień metody cybernetyki. Jedno z najciekawszych opracowań z tej dziedziny to książka znanego polskiego cybernetyka Józefa Koniecznego, w której autor opierając się na modelach ogólnych zbudował binarny model cybernetycznego systemu wojennego. J. Konieczny, *Cybernetyka walki*. Warszawa 1970.



Niszczenie może być energetyczne lub informacyjne. Można przy tym mówić o niszczeniu energetycznym i informacyjnym zarówno ze względu na sposób niszczenia, jak i na obiekt niszczenia.

**Ze względu na sposób niszczenia** mówić będziemy o niszczeniu energetycznym, gdy zużywana jest energia celem niszczenia struktury przeciwnika (np. energia zawarta w pocisku); natomiast o niszczeniu informacyjnym mówimy wówczas, gdy do niszczenia struktury przeciwnika używa się bodźców<sup>2</sup>.

**Ze względu na obiekt niszczenia** mówić będziemy o niszczeniu energetycznym, gdy niszczeniu ulegają elementy wchodzące w skład toru energetycznego struktury przeciwnika; natomiast o niszczeniu informacyjnym – wówczas gdy niszczone są elementy wchodzące w skład toru informacyjnego.

W dalszym ciągu rozważań używać będziemy pojęć niszczenia energetycznego i niszczenia informacyjnego w tym drugim sensie.

**Niszczenie energetyczne** polegać będzie:

a) Na zmniejszaniu mocy zewnętrznej stanowiącej źródło, z którego pobiera moc zwalczany układ. Środkiem wiodącym do tego celu będzie przede wszystkim niszczenie źródeł energii przeciwnika oraz odcinanie go od tych źródeł.

Jeżeli np. jakaś organizacja polityczna czerpie środki energetyczne potrzebne do jej funkcjonowania z subwencji określonych przedsiębiorstw, zmniejszenie mocy zewnętrznej będzie polegać na dezorganizowaniu tych przedsiębiorstw, a odcinanie od źródeł energii może polegać na uniemożliwieniu przekazywania tych subwencji (np. przez wydanie odpowiedniego zarządzenia).

b) Na zmniejszaniu mocy wewnętrznej układu przez utrudnianie lub uniemożliwianie pobierania energii zewnętrznej (bez zmniejszania energii zewnętrznej). Środkiem wiodącym do tego celu będzie dezorganizowanie zasilacza układu. Np. jeżeli społeczeństwo zorganizowane pobiera niezbędną energię z otoczenia za pośrednictwem odpowiednio zorganizowanego przemysłu i rolnictwa, dezorganizowanie tego przemysłu i rolnictwa będzie równoznaczne z niszczeniem zasilacza.

---

<sup>2</sup> Problemami związanymi z niszczeniem energetycznym ze względu na sposób niszczenia nie będziemy zajmować się bliżej, wchodzą one bowiem w zakres teorii walki zbrojnej; czytelników interesujących się tymi problemami odsyłamy do cytowanej pracy J. Koniecznego.

c) Na zmniejszaniu mocy całkowitej układu przez dezorganizowanie akumulatora. Może tu np. wchodzić w grę niszczenie, rozpraszanie lub marnowanie rezerw ekonomicznych, którymi dysponuje dane społeczeństwo, lub dezorganizacja instytucji zajmujących się przetwarzaniem i przechowywaniem środków energetycznych organizacji (np. dezorganizowanie wydziałów finansowych organizacji politycznej).

d) Na zmniejszaniu mocy całkowitej układu przez dezorganizację przepływów energii w torze energetycznym. Chodzi tu o dezorganizację połączeń między zasilaczem a akumulatorem, między akumulatorem a efekтором, wreszcie między akumulatorem a organizatorem (homeostatem) i korelatorem. Może tu wchodzić w grę np. odcięcie kierownictwa od jego rezerw finansowych przez zamrożenie konta w banku.

e) Na zmniejszaniu mocy koordynacyjnej układu przez zwiększanie mocy asekuracyjnej, tzn. zwiększanie mocy jałowej i mocy roboczej.

Chodzi tutaj o to, że można niszczyć energetycznie organizację, stwarzając jej takie warunki, że wszystkie swe środki będzie musiała zużyć jako moc roboczą, tzn. na zdobycie środków na swe utrzymanie, albo można zmusić organizację do takiej rozbudowy aparatu etatowego, zwłaszcza administracyjnego, że spowoduje to wzrost mocy jałowej oraz mocy roboczej, który pochłonie moc koordynacyjną organizacji, zmniejszając do zera lub redukując do minimum jej swobodę działania (współczynnik swobody  $f \approx 0$ ).

f) Na dezorganizowaniu efektorów (np. ośrodków wykonawczych).

Wszystkie powyższe sposoby walki energetycznej wyprowadzone są bezpośrednio z analizy cybernetycznego modelu układów zorganizowanych w ogóle, a układów samodzielnych w szczególności <sup>3</sup>.

Jeżeli chodzi o **niszczenie informacyjne**, to polegać ono będzie na:

a) Dezorganizowaniu dopływu z otoczenia komunikatów zawierających informacje o odpowiedniej wartości sterowniczej i wykonawczej. Może tu np. wchodzić w grę dezorganizowanie źródeł informacji przeciwnika przez izolowanie lub dezinformowanie jego informatorów albo inaczej – dezorganizacja receptorów przeciwnika w sposób pośredni – poprzez dezorganizację dopływu informacji do receptorów.

---

<sup>3</sup> Zagadnieniami tego typu zajmuje się szczegółowo teoria walki ekonomicznej. Czytelnicy interesujący się tymi problemami mogą zapoznać się z pracą: B. Libicki, *Ekonomiczne aspekty wojny*. Warszawa 1964.

b) Bezpośrednim dezorganizowaniu pracy receptorów; np. niszczenie sieci szpiegowskiej przeciwnika, dezorganizowanie jego instytucji zajmujących się zbieraniem informacji itp.

c) Dezorganizowaniu procesów korelacji i homeostazy u przeciwnika poprzez niszczenie norm społecznych (przede wszystkim poznawczych i konstytutywnych) oraz dezorganizację instytucji zajmujących się przetwarzaniem i przechowywaniem informacji oraz decydowaniem; np. demoralizowanie przeciwnika, dezorganizowanie jego instytucji naukowych, pracy instytucji zajmujących się opracowywaniem informacji dostarczanych przez wywiad, kierownictwa.

d) Dezorganizacji procesów przepływu informacji w torze informacyjnym – między receptorami a korelatorem, między korelatorem i organizatorem (homeostatem) oraz między korelatorem a efektorami; np. wydłużanie czasu lub uniemożliwianie podejmowania decyzji istotnych z punktu widzenia procesów sterowniczych organizacji przeciwnika lub z punktu widzenia interesów jego organizacji; wydłużanie czasu i dezorganizacja przepływu informacji między źródłami informacji w terenie a centralą (czasem niewysłanie na czas do centrali ważnej informacji może uniemożliwić przeciwdziałanie niebezpieczeństwu zagrażającemu organizacji), przesyłanie zniekształconych informacji, które stają się przyczyną podejmowania błędnych decyzji.

Problemy walki informacyjnej mają dla procesów walki politycznej szczególne znaczenie oraz łączą się ściśle z procesami kształtowania kultury społecznej, dlatego omówimy je obszerniej w następnym rozdziale.

Omówione powyżej metody niszczenia energetycznego i informacyjnego to jedna strona walki politycznej – ofensywna (zaczepna), druga strona walki politycznej to strona defensywna (obronna), która polega na obronie struktury własnej organizacji przed ofensywnymi działaniami przeciwnika.

Funkcjonowanie organizacji politycznej opiera się na sprzężeniach między kierownictwem (władzą) a wykonawcami (członkami organizacji) i otoczeniem (członkami społeczeństwa, którzy nie są członkami organizacji politycznej). Można w związku z tym rozpatrywać walkę polityczną jako dezorganizowanie tych sprzężeń oraz odpowiednich obiektów (tj. kierownictwa, wykonawców i społeczeństwa, które jest sterowane przez daną organizację polityczną).

W politycznej walce organizacji atakującej chodzi o takie oddziaływanie na strukturę organizacji przeciwnika oraz na społeczeństwo, aby zmniejszyć

lub uniemożliwić wpływ organizacji przeciwnika na społeczeństwo oraz wpływ jego kierownictwa na organizację, a poza tym uniemożliwić lub zmniejszyć analogiczne oddziaływanie przeciwnika skierowane przeciwko własnej organizacji. Równocześnie chodzi też z reguły o zwiększenie własnego wpływu na społeczeństwo oraz wpływu własnego kierownictwa na własną organizację.

Walka informacyjna wywiera istotny wpływ na kształtowanie się kultury społecznej w każdym niemal społeczeństwie, warto więc zająć się bliżej związanymi z nią problemami cybernetycznymi.

## 11.2. CYBERNETYCZNE PROBLEMY WALKI INFORMACYJNEJ

Walka informacyjna ma zasadnicze znaczenie w walce politycznej. Aby móc prowadzić walkę, musimy mieć możliwość nie tylko wpływania na strukturę własnej organizacji, ale również na strukturę organizacji przeciwnika.

Podobnie jak niszczenie przeciwnika przy użyciu środków energetycznych jest możliwe wówczas, gdy można przesyłać energię do struktury przeciwnika (np. przeciwnik musi się znajdować w zasięgu naszej broni), tak też prowadzenie walki informacyjnej (tzn. niszczenie informacyjne) jest możliwe wówczas, gdy można przysyłać odpowiednie sygnały sterownicze do struktury przeciwnika i równocześnie odbierać komunikaty zawierające informacje dotyczące sytuacji w strukturze przeciwnika.

Inaczej – jeżeli organizacja  $A$  chce prowadzić walkę informacyjną z organizacją  $B$ , musi dysponować odpowiednimi kanałami informacyjnymi między strukturą przeciwnika a strukturą własną, które umożliwiają jej odbiór informacji ze struktury przeciwnika oraz przysyłanie odpowiednich sygnałów do tej struktury.

Aby móc odbierać informacje ze struktury przeciwnika, organizacja  $A$  musi dysponować odpowiednim kanałem informacyjnym  $P_{ji}$  – tzn. musi dysponować w strukturze przeciwnika zbiorem odpowiednich własnych receptorów  ${}_AS_j$  ( $j = 1, 2, 3, \dots, s$ ), odbierających sygnały (komunikaty) zawierające informacje dotyczące struktury przeciwnika, oraz zbiorem odpowiednich rejestratorów w strukturze własnej  ${}_AR_i$  ( $i = 1, 2, 3, \dots, p$ ), które rejestrują sygnały (komunikaty) przesyłane przez receptory  ${}_AS_j$ ; muszą też być określone prawdopodobieństwa warunkowe:

$$(11.1) \quad P_{ji} = P({}_A r_i | {}_A S_j)$$

opisujące prawdopodobieństwa, że zostaną odebrane sygnały  ${}_A r_i$ , jeżeli zostały nadane sygnały  ${}_A S_j$ .

Aby móc przysyłać odpowiednie sygnały sterownicze do struktury organizacji  $B$ , organizacja  $A$  musi dysponować odpowiednim kanałem informacyjnym  $P_{ki}^*$ , tzn. musi dysponować zbiorem odpowiednich własnych efektorów oddziałujących na strukturę przeciwnika  ${}_A R_l$  ( $l = 1, 2, 3, \dots, n$ ) oraz zbiorem odpowiednich estymatorów w strukturze własnej  ${}_A e_k$  ( $k = 1, 2, 3, \dots, m$ ) które wysyłają sygnały sterownicze powodujące reakcje efektorów  ${}_A R_l$ , muszą też być określone prawdopodobieństwa warunkowe:

$$(11.2) \quad P_{kl}^* = P({}_A R_l | {}_A e_k).$$

Używając języka potocznego, możemy powiedzieć, że istnienie tych kanałów polega na istnieniu łączności między odpowiednimi receptorami a rejestratorami oraz między odpowiednimi efektorami a estymatorami.

Możliwością sterowania obu kanałów musi dysponować kierownictwo organizacji  $A$ . Dysponując tymi kanałami, kierownictwo organizacji  $A$  będzie miało możliwość wywierania wpływu na strukturę organizacji  $B$  oraz zabezpieczenia się przed wpływem ze strony organizacji  $B$  na strukturę organizacji  $A$ .

Rolę zbioru receptorów  ${}_A S_j$  w strukturze przeciwnika pełnić mogą np. odpowiednie siatki informacyjnych agentów wywiadu, sieć korespondentów środków masowego przekazu, przedstawicielstwa dyplomatyczne itp.

Rolę zbioru rejestratorów  ${}_A r_i$  pełnić mogą np. odpowiednie wydziały central wywiadu, które odbierają informacje przekazywane przez agenturę, redakcje odbierające informacje od korespondentów środków masowego przekazu, odpowiednie wydziały ministerstw spraw zagranicznych itp.

Rolę zbioru efektorów oddziałujących na strukturę przeciwnika  ${}_A R_l$  może pełnić np. sieć agentów dywersji i środki masowego przekazu wysyłające komunikaty odbierane przez organizację przeciwnika. Rolę zbioru estymatorów  ${}_A e_k$  pełnić mogą np. odpowiednie wydziały central wywiadu kierujące dywersją, organy kierujące działalnością środków masowego przekazu informacji nadających odpowiednie komunikaty itp.

Oczywiście dla sprawnego sterowania pracą kanałów informacyjnych  $P_{ji}$ ,  $P_{kl}^*$  kierownictwo organizacji  $A$  musi dysponować odpowiednim korelatorem

przetwarzającym informacje przesyłane przez kanał  $P_{ji}$  na sygnały sterownicze przesyłane kanałem  $P_{kl}^*$ . Korelatorami tymi mogą być np. wydziały studiów central wywiadu, które sprawdzają i opracowują informacje przesyłane do centrali przez agenturę, redakcje sprawdzające informacje nadsyłane przez korespondentów, instytucje naukowe opracowujące informacje dotyczące struktury przeciwnika oraz instytucje, które na podstawie danych o przeciwniku oraz dyspozycji kierownictwa własnej organizacji, opracowują dyrektywy dla własnych efektorów – a więc wszelkie instytucje planujące dywersję, instytucje programujące ofensywną działalność własnych środków masowego przekazu itp.<sup>4</sup>

Możemy też wyodrębnić specjalne kanały  $\bar{P}_{ji}$  oraz  $\bar{P}_{kl}^*$ , które służą do obrony przed ofensywnymi działaniami przeciwnika, analogiczne do kanałów  $P_{ji}$  oraz  $P_{kl}^*$ . Będą to np. odpowiednie organy kontrwywiadu, instytucje programujące defensywną działalność własnych środków masowego przekazu informacji, zmierzającą do uodpornienia własnej organizacji na działania dywersyjne i wywiadowcze przeciwnika.

Zanalizujemy teraz kolejne etapy walki informacyjnej.

1. Ponieważ planowane działania własne muszą być oparte na informacjach dotyczących przeciwnika, pierwszym etapem walki informacyjnej musi być **walka o zdobycie informacji** dotyczących struktury przeciwnika.

Jeżeli potrzebę informacji o przeciwniku potraktujemy jako zapotrzebowanie społeczne, to dla zaspokojenia tego zapotrzebowania powinna powstać odpowiednia organizacja stanowiąca kanał  $P_{ji}$ , którą nazwiemy ogólnie **wywiadem ofensywnym** organizacji  $A$ . Podstawę wywiadu ofensywnego stanowią receptory umieszczone w strukturze przeciwnika.

Ponieważ wywiad ofensywny organizacji  $A$  działa na szkodę organizacji  $B$ , dla rozbudowy receptorów organizacji  $A$  w strukturze organizacji  $B$  korzystne będą wprost przeciwne warunki w organizacji  $B$  niż dla omówionego w rozdziale 10.1 procesu rozwoju organizacji społeczno-politycznych.

Dla rozwoju wywiadu ofensywnego organizacji  $A$  w strukturze organizacji  $B$  korzystny będzie rozwój u członków organizacji  $B$  norm związanych z motywacjami energetycznymi skierowanymi na własny interes, a zanik norm związanych z motywacjami informacyjnymi, na których może się opierać sprawne funkcjonowanie organizacji  $B$  – tzn. norm poznawczych,

---

<sup>4</sup> Licznych przykładów z tego zakresu dostarcza działalność ośrodka walki informacyjnej o nazwie „Wolna Europa”.

etycznych, ideologicznych i prawnych. Im bardziej przy tym procesy te obejmują kadre organizacji przeciwnika, tym większe powstają możliwości dla wywiadu.

Warto przytoczyć przykłady historyczne potwierdzające słuszność powyższych teoretycznych wniosków.

25 stycznia 1929 r. przed audytorium inspektorów i generałów do prac Generalnego Inspektoratu Sił Zbrojnych oraz nielicznych wyższych oficerów – jeden z przedstawicieli późniejszej „grupy pułkowników”, szef Oddziału II (wywiadu i kontrwywiadu) Sztabu Głównego po przewrocie majowym 1926 r. pułkownik Tadeusz Schaetzel, wygłosił programowy referat, w którym wyłożył poglądy, będące potem przez wiele lat kanonem działalności Oddziału II. Powiedział m. in. : „Najistotniejszą pracą Oddziału II jest walka o zdobycie obcej tajemnicy wojskowej i ochronę tajemnicy własnej. Nie prowadzi się jej siłą fizyczną. Wiadomości nie zdobywa się napadami. Walka toczy się jedynie w świecie wartości moralnych [...]”.

To co robi na froncie cała armia zabijając i niszcząc nieprzyjaciela fizycznie, robi służba informacyjna, zabijając i niszcząc go moralnie. Na gruzach wartości moralnych przeciwnika buduje swe zdobycze wywiad [...]. Najwyższe zdobycze osiąga zaś wówczas, gdy mu się uda opętać obcego oficera. Wywiad gra na ludzkich słabościach, na wadach charakteru, ułomnościach natury, nieopanowanych namiętnościach – dąży do ich odnalezienia, rozbudzenia i rozwinięcia”<sup>5</sup>.

W źródłowym opracowaniu L. Gondka dotyczącym działalności Abwehry na terenie Polski przedwrześniowej w okresie po dojściu Hitlera do władzy napisano m. in.: „Abwehra zlecała swej agenturze zadania wyszukiwania oficerów, podoficerów, funkcjonariuszy policji państwowej i straży granicznej – mocno zadłużonych, prowadzących nieuregulowany tryb życia, wydanych ze służby za przewinienia, w młodym wieku przeniesionych w stan spoczynku i okazujących niezadowolenie z tego powodu. Były to elementy rozpoznawania przez Abwehrę możliwości dotarcia i ewentualnie pozyskania do współpracy wywiadowczej”<sup>6</sup>.

Powyższe przykłady dotyczą działalności wywiadu wojskowego, ale takie same metody stosuje polityczny wywiad ofensywny. Znane są np. metody stosowane przez wywiad Stanów Zjednoczonych przeciwko państwom socjalistycznym i krajom rozwijającym się.

---

<sup>5</sup> W. Kozaczuk, *Bitwa o tajemnice*. Warszawa 1969, s. 124 - 130.

<sup>6</sup> L. Gondek, *Działalność Abwehry na terenie Polski 1933 - 1939*. Warszawa 1971, s. 162.

Oprócz rozbudowania organizacji wywiadu ofensywnego trzeba zebrać potrzebne komunikaty, a następnie je opracować, aby móc z nich uzyskać informacje o odpowiedniej wartości sterowniczej.

Warto jeszcze przytoczyć ciekawe sformułowania określające w sposób wyczerpujący stosunek polityki do wywiadu: „Celem każdej polityki jest jak najskuteczniejsze kształtowanie spraw publicznych, szczegółowa ocena «za i przeciw» w każdej powstałej sytuacji, i wreszcie znajdowanie dróg i środków dla osiągnięcia wytkniętych celów oraz wszechstronne przemyślenie, aż do granic możliwości, wszelkich przedsięwzięć uznanych za właściwe. Ocena sytuacji każdorazowo zawiera w sobie, oczywista, szereg miejsc wątpliwych przede wszystkim wskutek nieznajomości zamiarów i układu stosunków nie tylko w obozie politycznego przeciwnika, lecz również u politycznych przyjaciół. Dzieje się tak zwłaszcza w sferze polityki zagranicznej. Wobec licznych sprzeczności interesów, a szczególnie w kwestiach wielkiej wagi, prowadzących do zbrojnego konfliktu – przeciwnik będzie osłaniał ściśle tajemnicą wszelkie okoliczności, które by pozwoliły wnioskować o jego sposobie działania, będzie także prawdopodobnie stosował przedsięwzięcia mylące, aby ukryć swe rzeczywiste możliwości. Wszystko to sprawia, że zdobycie wiarogodnych informacji o innych – także wbrew ich woli – jest istotnym warunkiem każdej polityki zagranicznej. Wszystkie państwa posługują się do tego celu od niepamiętnych czasów tajnymi agentami, którzy w obecnej dobie są utrzymywani i nasadzani przez instytucje państwowych tajnych służb informacyjnych”<sup>7</sup>.

W walce o informacje istotne jest znalezienie osób, za których pośrednictwem mogą „przeniknąć” potrzebne informacje, a następnie zmuszenie do dostarczania potrzebnych informacji – najczęściej używa się przy tym bodźców o charakterze energetycznym, a więc szantażu, przekupstwa, alkoholu, kobiet itp.

Walka o zdobycie informacji dotyczących struktury przeciwnika idzie w parze z walką o ochronę analogicznych informacji o strukturze własnej. Działania zmierzające do ochrony informacji dotyczących własnej struktury wchodzą w zakres czynności **wywiadu defensywnego** czyli **kontrwywiadu**.

Po pierwsze – będzie tu chodzić o uodpornienie ogólne własnej organizacji (własnego społeczeństwa) na działania wywiadu przeciwnika. Polega to na wzmocnieniu norm związanych z motywacjami informacyjnymi, na

---

<sup>7</sup> J. Erasmus, *Der geheime Nachrichtendienst*. Göttingen 1955, s. 14 (cyt. wg J. Kozaczuk, wyd. cyt., s. 29 - 30).



których opiera się własna organizacja – np. przekonywanie o słuszności własnej ideologii, podnoszenie poziomu etycznego może stanowić czynnik wzmacniający odporność własnej organizacji na działania obcego wywiadu. Trzeba w tym miejscu podkreślić, że ideologia zgodna z interesami społeczeństwa, mająca wysoką wartość sterowniczą, spełnia zarazem funkcję uodporniania społeczeństwa na działania wrogiej agentury. Agentura ta ma wówczas małe szanse pozyskania współpracowników w społeczeństwie, a równocześnie społeczeństwo samo pomaga kontrwywiadowi w wykrywaniu obcej agentury. Informowanie społeczeństwa o metodach pracy wrogiej agentury może przy tym również odgrywać pewną rolę.

Po drugie – będzie tu chodzić o wykrywanie receptorów przeciwnika (agentury) w strukturze własnej i ich niszczenie. Do tego celu konieczne jest zbudowanie odpowiedniej organizacji wywiadu defensywnego. Również w tym celu wydaje się różne ustawy i przepisy przeciwszpiegowskie.

W. Kozaczuk na podstawie cytowanej pracy J. Erasmusa wymienia następujące podstawowe metody stosowane w walkach między tajnymi służbami:

a) „Uplasowanie” własnych agentów i ludzi zaufanych w służbie wywiadowczej przeciwnika – działania tego typu można nazwać kontrwywiadem ofensywnym.

b) „Odwrócenie” zdemaskowanych i ujętych agentów obcych, przy których pomocy można przesyłać wywiadowi przeciwnika odpowiednie dezinformacje.

c) „Inspiracja”, czyli „podsunięcie” obcemu wywiadowi fałszywych materiałów informacyjnych. Chodzi przy tym nie tylko o zmylenie przeciwnika, lecz także o rozpoznanie jego metod pracy, powiązań z innymi podobnymi służbami itp. Obserwując drogi rozchodzenia się fałszywej informacji, można bowiem niekiedy ustalić, „jakie, mówiąc obrazowo, wody zostaną zabarwione, gdy do małego strumienia wsypiemy farbę”.

d) „Gra radiowa”, polegająca na tym, że na własnym suwerennym obszarze pozwala się działać wykrytym, lecz opanowanym przez siebie radiostacjom przeciwnika, utrzymując go w przekonaniu, że nadal pracują na nich jego ludzie. Nadchodzące depesze mogą wówczas dostarczyć danych co do kierunków zainteresowań przeciwnika, niektórych metod pracy i innych spraw<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> J. Kozaczuk, wyd. cyt., s. 99.

Wymienione metody można nazwać dążeniem do przejęcia sterowania kanałami informacyjnymi przeciwnika i w ten sposób są one nie tylko obroną informacji o własnej strukturze, ale również uzyskaniem możliwości pośredniego sterowania działaniami przeciwnika. W rozgrywkach tego typu wiele zależy od tego, w stosunku do kogo ostatecznie zachowają się lojalnie ludzie współpracujący z tajną służbą oraz kadrowi pracownicy tajnych służb; istnienie bariery psychologicznej, związanej np. z motywacjami ideologicznymi, odgrywać może przy tym bardzo istotną rolę. Świadczą o tym liczne przykłady walki wywiadów z okresu pierwszej i drugiej wojny światowej.

W wypadku natomiast braku takiej bariery możliwe są różne niespodzianki, o czym świadczyć może np. ciekawa historia z 1914 r.: rosyjski rozkaz mobilizacyjny dostarczony został kierownikowi niemieckiej placówki wywiadowczej w Olsztynie przez agenta, który przy przedostaniu się na stronę niemiecką nie miał żadnych trudności, „pracował” bowiem za wiedzą i zgodą Niemców także na rzecz wywiadu rosyjskiego; dzięki agentowi pobierającemu pieniądze od obu stron rosyjski rozkaz mobilizacyjny w ciągu niespełna doby znalazł się na biurku szefa niemieckiego Sztabu Generalnego w Berlinie<sup>9</sup>.

W epoce rewolucji informacyjnej wydajność procesów produkcji informacji nabiera coraz większego znaczenia we współzawodnictwie międzynarodowym. Podstawowe znaczenie ma przy tym problem doganiania i ewentualnie prześcigania krajów wysoko rozwiniętych przez te kraje, które z różnych przyczyn pozostawały dotychczas w tyle. Można go nazwać problemem pościgu.

Jeżeli jakiś kraj mniej rozwinięty chce dogonić kraj bardziej od niego rozwinięty i będzie powtarzał wszystkie te same etapy rozwoju, które tamten kraj już przebył, wówczas rozwiązanie problemu pościgu może się dokonać tylko w wypadku, gdy tempo rozwoju kraju wyżej rozwiniętego bardzo zmaleje albo kosztem kolosalnego wysiłku społeczeństwa kraju mniej rozwiniętego, który pociągnąć może różne niebezpieczne konsekwencje.

Można jednak inaczej rozwiązać problem pościgu przewidując kierunek przyszłego rozwoju kraju ściganego i opuszczając szereg zbędnych etapów rozwoju, które przebywał ten kraj. Kraj, który pierwszy przebywa pewną drogę rozwoju musi nieuchronnie w pewnym stopniu popełniać błędy, których uniknąć mogą kraje doganiające go w rozwoju. W takim wypadku

---

<sup>9</sup> G. Buchheit, *Der deutsche Geheimdienst. Geschichte der militärischen Abwehr*. München 1966, s. 22 (wg Kozaczuk, cyt. wyd., s. 39).

wysiłek społeczeństwa kraju doganiającego może być mniejszy, a rozwiązanie problemu pościgu może się dokonać w sposób bardziej ekonomiczny.

Ta druga, krótsza, droga pościgu (bez powtarzania błędów, które zdarzyły się w kraju ściganym), wymaga umiejętności przewidywania, w jakim położeniu znajdzie się kraj ścigany w przyszłości, a to z kolei wymaga zdobycia odpowiednich informacji o określonej wartości. Nic więc dziwnego, że walka o odpowiednie zorganizowanie procesów produkcji informacji staje się w epoce rewolucji informacyjnej zasadniczym elementem współzawodnictwa międzynarodowego i walki informacyjnej. Kraj, który nie ma odpowiednio zorganizowanych procesów produkcji informacji, może się łatwo znaleźć w analogicznej sytuacji, w jakiej w okresie rewolucji przemysłowej znajdował się kraj, który nie miał własnego przemysłu.

Nic więc dziwnego, że np. niektóre najwyżej rozwinięte kraje kapitalistyczne starają się nie tylko optymalnie organizować własne procesy produkcji informacji, ale również hamować rozwój tych procesów u przeciwników lub potencjalnych konkurentów. Stanowi to istotny element walki informacyjnej.

W tego rodzaju walce chodzi m.in. o to, aby zmusić przeciwnika do przebywania dłuższej drogi postępu społeczno-gospodarczego. Jedną z najskuteczniejszych metod osiągnięcia tego celu jest ochrona własnych najbardziej wartościowych i najnowszych informacji i równoczesne serwowanie przeciwnikowi informacji przestarzałych – dotyczących dawniejszych etapów własnego rozwoju (np. przestarzałych licencji). Inną metodą może być zręczne sugerowanie przeciwnikowi odpowiedniej, mało istotnej tematyki badawczej w celu „zamulenia” jego środków produkcji informacji. Jeżeli uda się ten cel osiągnąć, wówczas kraj ścigający będzie zmuszony do ciągłego importu informacji z kraju ściganego; w tej sytuacji wystarczy tylko eksportowanie informacji do kraju ścigającego z pewnym opóźnieniem, aby kraj ścigany mógł stale utrzymywać swój prymat.

Omówiliśmy metody stosowane przez państwowe służby informacyjne, gdyż arsenał środków stosowanych przez organizację państwową jest najbogatszy. W walce między mniejszymi organizacjami politycznymi stosowane są te same metody, tylko w mniejszym zakresie; np. przy wykrywaniu mafii przenikającej do struktury organizacji społeczno-politycznej mogą być stosowane analogiczne metody jak przy zwalczaniu obcej służby tajnej.

Oczywiście, zdobycie informacji o przeciwniku nie jest w walce celem, lecz ma ono umożliwić skuteczne niszczenie struktury przeciwnika czy też w ogóle sterowanie nią.

2. Drugim etapem walki informacyjnej jest wywołanie odpowiednich zmian struktury przeciwnika, tzn. przede wszystkim **niszczenie informacyjne**.

Celem walki jest zdobycie maksymalnych możliwości sterowania strukturą przeciwnika i jej dezorganizowanie, czyli wywieranie na nią takiego wpływu, aby maksymalnie zredukować możliwości sterowania nią przez ośrodek kierowniczy przeciwnika.

I. Pierwszym sposobem wiodącym do tego celu jest wszelkiego rodzaju **dezinformacja** przeciwnika; o metodach dezinformacji stosowanych przez kontrwywiad mówiliśmy powyżej.

Zadaniem akcji dezinformowania przeciwnika jest zmniejszenie wartości sterowniczej  ${}_BA^A$  i wykonawczej  ${}_BA$  skoncentrowanych przez niego informacji, wskutek czego maleją jego możliwości sterownicze i możliwości działania, a w wyniku tego zmniejsza się jego moc sterownicza  ${}_BP^A$  i moc wykonawcza  ${}_BP$  można to zapisać:

$$(11.3) \quad \min {}_BA, \min {}_BA^A \Rightarrow \min {}_BP, \min {}_BP^A$$

Środkiem wiodącym do tego celu może być: a) dezinformowanie bezpośrednie, b) dezinformowanie pośrednie.

**Dezinformowanie bezpośrednie** występuje wówczas, gdy przesyła się do przeciwnika komunikaty, w których zawarte są informacje zmienione w stosunku do informacji zawartych w zbiorach oryginałów (czyli informacje sfalszowane) – np. publikowanie fałszywych wyników doświadczeń naukowych, mających istotne znaczenie sterownicze.

**Dezinformowanie pośrednie** polega na niszczeniu norm poznawczych i na dezorganizowaniu procesów, w których wyniku powstają te normy; np. dezorganizowanie szkolnictwa i badań naukowych.

Dezinformowanie możemy uważać za rodzaj sterowania strukturą przeciwnika.

Ponieważ działania społeczne następują pod wpływem bodźców niosących ze sobą informacje o sytuacji w otoczeniu, dezinformacja bezpośrednia powodować będzie bezpośrednie zmniejszenie skuteczności działania, czyli spadek aktywności.

Dezinformacja pośrednia, niszcząc normy poznawcze, powoduje pośrednio spadek aktywności.

O metodach dezinformacji bezpośredniej napisaliśmy powyżej.

Jeżeli chodzi o metody dezinformacji pośredniej, to będzie tu wchodzić w grę niszczenie motywacji związanych z normami poznawczymi, niszczenie norm poznawczych oraz zmniejszanie wydajności procesów produkcji informacji. Niszczenie motywacji związanych z normami poznawczymi może się odbywać bezpośrednio – poprzez rozbudzanie u ludzi niechęci do nauki, niweczenie ich dążeń do wiedzy, albo też pośrednio – poprzez rozbudzanie motywacji energetycznych, tak aby zdominowały one motywacje informacyjne (rozpijanie, demoralizowanie, szerzenie korupcji itp.); te działania będą tym skuteczniejsze, im bardziej uda się objąć nimi ludzi zatrudnionych przy procesach produkcji informacji – a więc naukowców, dziennikarzy, pracowników służb informacyjnych itp.

Niszczenie norm poznawczych odbywa się przy użyciu różnych metod. Jedną z najbardziej skutecznych jest równoczesne rozpowszechnianie w społeczeństwie różnych, sprzecznych ze sobą norm poznawczych, co powoduje zamęt normatywny w społeczeństwie (np. rozpowszechnianie kilku sprzecznych ze sobą teorii). Innym sposobem może być rozpowszechnianie fałszywych norm poznawczych (tzn. zawierających informacje inne niż w zbiorach oryginałów), np. fałszowanie historii (zwłaszcza politycznej) lub nauk społecznych.

Zmniejszenie wydajności procesów produkcji informacji może być uzyskiwane poprzez skierowanie pracy instytucji zajmujących się produkcją informacji na „boczne tory”, tzn. na produkcję informacji o małej wartości sterowniczej i wykonawczej.

W odniesieniu do instytucji wywiadu i kontrwywiadu można to osiągnąć kierując uwagę przeciwnika na rozpracowywanie informacyjne zagadnień mniej istotnych; np. nasyła się przeciwnikowi słabo przeszkolonych, mało wartościowych agentów wywiadu, którzy swą nieumiejętną działalnością przyciągają uwagę służb kontrwywiadowczych przeciwnika, powodując zaangażowanie przy ich rozpracowywaniu dużych sił kontrwywiadu przeciwnika, co ułatwia pracę głównej agenturze. Czasami nawet „nadaje” się wiadomości o takiej agenturze masowej własnym agentom kontrwywiadu ofensywnego (tzn. agentom własnego wywiadu uplasowanym w strukturze kontrwywiadu przeciwnika), aby mogli oni wykazać się osiągnięciami i zdobyć zaufanie i awans.

W wypadku instytucji zdobywających informacje dla środków masowego przekazu informacji będzie tu wchodzić w grę ukierunkowanie pracy dziennikarzy przeciwnika na problemy drugorzędne dla społeczeństwa. Ma to dodatkowo tę zaletę, że zachęca ludzi do ewentualnego korzystania ze środków masowego przekazu, które używane są do celów dywersji u przeciwnika.

Natomiast w odniesieniu do instytucji naukowych będzie tu wchodzić w grę sugerowanie im tematyki, możliwie pracochłonnej, ale dotyczącej problemów o małej wartości sterowniczej i wykonawczej. Sugerowanie takie może się odbywać albo w drodze kontaktów osobistych z naukowcami zatrudnionymi w odpowiednich instytucjach, albo też poprzez odpowiednią politykę sterowania własnymi publikacjami naukowymi oraz manipulowanie stypendiami i innymi formami bodźców energetycznych, wreszcie – w formie odpowiednio zorganizowanej reklamy nastawionej na propagowanie odpowiedniej tematyki i odpowiednich osób.

II. Drugim sposobem niszczenia struktury przeciwnika będzie **dezorganizacja właściwa**, prowadząca do zmniejszenia mocy sterowniczej i wykonawczej, co można w skrócie zapisać:

$$(11.4) \quad \min {}_B\Delta \Rightarrow \min {}_BP, \min {}_BP^4$$

Dezorganizację można również uważać za formę sterowania strukturą przeciwnika. Metodą osiągania celu (11.4) może być: a) dezorganizacja bezpośrednia, b) dezorganizacja pośrednia.

**Dezorganizacja bezpośrednia** polega na wysyłaniu bodźców, które wykorzystując normy istniejące w strukturze przeciwnika, wywołują u niego zmniejszenie stopnia organizacji (wzrost entropii)  ${}_B\Delta$ .

**Dezorganizacja pośrednia** polega na niszczeniu norm społecznych, na których opiera się struktura przeciwnika.

Metody dezorganizacji bezpośredniej polegać będą przede wszystkim na wysyłaniu lub inspirowaniu wysyłania przez kierownictwo przeciwnika sygnałów sterowniczych powodujących dezorganizację oraz utrudnianiu wysyłania sygnałów sterowniczych, które mogłyby spowodować podwyższenie stopnia organizacji przeciwnika.

Będzie tu wchodzić w grę wysyłanie szeregu sprzecznych zarządzeń lub zarządzeń niezgodnionych, wypaczanie słusznej koncepcji zawartej w zarządzeniach wydawanych przez kierownictwo przeciwnika itp.

Trzeba też wspomnieć jeszcze o jednej, bardzo skutecznej metodzie dezorganizacji bezpośredniej. W miarę zachodzących w otoczeniu zmian organizacja musi na nie odpowiednio reagować, co powoduje konieczność wprowadzania odpowiednich zmian swej struktury, czyli wprowadzania do własnej struktury odpowiednich informacji sterowniczych. Informacje wprowadza się przez podejmowanie odpowiednich decyzji przez ośrodki kierownicze organizacji. Niepodjęcie na czas odpowiedniej decyzji powoduje automatycznie dezorganizację układu zorganizowanego, który w nowej sytuacji nie może podjąć koniecznej działalności, gdyż uniemożliwia mu to utrzymywanie się starej struktury. Oczywiście, podjęcie błędnej decyzji może jeszcze bardziej zwiększyć stopień dezorganizacji. Jeżeli zatem władze przeciwnika mają podjąć decyzję zwiększającą stopień jego organizacji, wówczas można uzyskać dezorganizację, maksymalnie wydłużając czas podejmowania decyzji oraz czas ewentualnego wprowadzania jej w życie. Ponieważ moc korelacyjna równa jest ilorazowi energii korelacyjnej i czasu:  $K = E_k/t$ , zatem zwiększając czas można uzyskać zmniejszenie mocy korelacyjnej nawet przy stałym potencjale energetycznym – np. przy stałym potencjale produkcyjnym można powodować zmniejszenie mocy produkcyjnej przez wydłużenie czasu decyzyjnego potrzebnego na podjęcie decyzji co do rodzaju produkcji. Spadek mocy będzie, oczywiście, odpowiednio większy, jeżeli niepodjęcie w odpowiednim czasie decyzji spowoduje dezorganizację produkcji. Jeżeli ośrodek kierowniczy przeciwnika chce podjąć błędną decyzję, która wywołać może dezorganizację jego układu, wówczas dezorganizacja bezpośrednia polegać będzie na maksymalnym skróceniu czasu decyzyjnego (wówczas  $K$  rośnie). Może też przy tym wchodzić w grę inspirowanie odpowiedniej polityki personalnej u przeciwnika – tzn. popieranie ludzi, którzy boją się podejmować odpowiednie decyzje, lub podejmują błędne (nie muszą to być nawet agenci wywiadu).

Dezorganizacja pośrednia polega na niszczeniu norm, na których opiera się struktura przeciwnika. Z reguły chodzić będzie przy tym o niszczenie norm związanych z motywacjami informacyjnymi – tzn. norm poznawczych (wówczas zazębia się ona z dezinformacją pośrednią), a poza tym norm konstytutywnych, a więc norm ideologicznych (dywersja ideologiczna), norm etycznych (dywersja etyczna, czyli demoralizacja) oraz norm prawnych (podważanie praworządności).

Istotną rolę może też odgrywać niszczenie innych rodzajów norm; np. niszczenie norm estetycznych może wywierać dezorganizujący wpływ na

całą psychikę ludzi, niszczenie norm ekonomicznych – przyczyniać się do obniżenia wydajności pracy, a niszczenie norm vitalnych (np. przez propagowanie szkodliwych dla zdrowia metod leczenia oraz lekarstw) może osłabiać zdrowie ludzi.

Najczęściej chodzi jednak o spowodowanie dominacji motywacji energetycznych związanych z krótkofalowo rozumianym interesem osobistym oraz osłabianie motywacji informacyjnych związanych z interesem społecznym.

Niszczenie norm ideologicznych (dywersja ideologiczna) polegać może na rozpowszechnianiu w społeczeństwie kilku sprzecznych ze sobą ideologii albo też na wprowadzaniu kilku sprzecznych ze sobą interpretacji norm ideologicznych panujących w społeczeństwie. Inną metodą dywersji ideologicznej może być rozpowszechnianie ideologii sprzecznych z interesem społeczeństwa albo rozpowszechnianie ideologii stawiającej przed społeczeństwem cele nierealne, które nie zostaną zrealizowane. Powoduje to w społeczeństwie nastroje frustracji i zniechęcenia do wszelkiej ideologii <sup>10</sup>.

Dywersja etyczna, poza standardowymi metodami demoralizacji, może się też posługiwać metodą szerzenia błędnych zasad etycznych – polega to najczęściej na głoszeniu haseł o przeżyciu się zasad etyki panującej w danym społeczeństwie przy jednoczesnym braku nowych norm etycznych. W ten sposób podrywa się zasady etyczne panujące dotychczas w społeczeństwie, a nie wprowadza się w to miejsce żadnych nowych norm etycznych. Stosuje się też przy tym hasła odwołujące się do osobistych korzyści bezpośrednich uzyskiwanych przez łamanie norm etycznych.

Podrywanie praworządności może się też odbywać w analogiczny sposób jak dywersja etyczna: głosi się hasła o przeżyciu starych norm prawnych, a równocześnie nie dopuszcza się (lub stara się nie dopuścić) do ustanowienia nowych, stosując przy tym odwoływanie się do osobistych korzyści, które wiążą się z łamaniem norm prawnych.

Działania wchodzące w zakres dezorganizacji pośredniej można nazwać „informacyjnym zmiękczaniem struktury przeciwnika”.

Ciekawym przykładem informacyjnego zmękczenia struktury przeciwnika może być działalność carskiej tajnej policji politycznej w latach osiemdziesiątych XIX w. W 1882 r. przy biurze carskiej tajnej policji politycznej, oprócz agentury wywiadowczo-policyjnej, utworzony został specjal-

---

<sup>10</sup> Jako przykład może tu służyć szerzenie przez paryską „Kulturę” i „Wolną Europę” haseł głoszących „koniec wieku ideologii”.



ny wydział, którego zadaniem było kierowanie czynną dywersją skierowaną przeciwko środowisku rewolucyjnemu. Dywersja miała polegać na wzniecaniu kłótni między różnymi ugrupowaniami rewolucyjnymi, rozpowszechnianiu różnych poglądów obliczonych na psychologiczne obezwładnianie rewolucjonistów, rzucanie na najmniejbezpieczniejszych rewolucjonistów podejrzeń o współpracę z policją, oraz oskarżanie o robotę prowokacyjno-policyjną różnych organów prasy rewolucyjnej. Robotę tę mieli prowadzić specjaliści agencji, a ponadto dla wzniecania podejrzeń o współpracę z policją stosowano taktykę zapraszania na rozmowy z policją oraz krótkotrwałych aresztowań i zwolnień poszczególnych działaczy rewolucyjnych.

Podpułkownik żandarmów Sudiejkin, który był głównym faktycznym kierownikiem carskiej tajnej policji politycznej na początku lat osiemdziesiątych XIX w., jako podstawową metodę działania przyjął szerzenie demoralizacji w szeregach rewolucjonistów – starał się upowszechniać wśród nich rozpustę, korupcję, wzajemną nieufność i zdradę. Starał się przemieszać rewolucjonistów ze szpiegami policyjnymi, doprowadzić do zatarcia między nimi granicy i w rezultacie wychować typ szpiega-rewolucjonisty, który jest narzędziem prowokacji. Ulubionym sposobem działania Sudiejkina było wzywanie na rozmowy osób podejrzanych o działalność rewolucyjną i prowadzenie z nimi długich dyskusji politycznych, podczas których prezentował się jako ludowiec, zwolennik reform, ale przeciwnik terroru stosowanego przez rewolucjonistów, który nie może dać dobrych rezultatów i tylko przynosi szkody. Na zakończenie rozmowy proponował współpracę w zwalczaniu terroryzmu.

W działaniach Sudiejkina mamy więc wyraźne elementy zarówno dywersji etycznej, jak i ideologicznej w stosunku do środowisk rewolucyjnych.

Wszelkie działania wchodzące w zakres zarówno dezinformacji, jak dezorganizacji mogą być prowadzone przez odpowiednie kanały informacyjne – a więc przede wszystkim przez agentury dywersyjne uplasowane w strukturze przeciwnika, a poza tym przez środki masowego przekazu oddziałujące na przeciwnika, wreszcie przez zwyczajne kontakty osobiste. Oczywiście, istotne znaczenie ma umiejętność zasugerowania odpowiednich działań czy poglądów członkom organizacji przeciwnika. Wielkie znaczenie ma przy tym wywieranie wpływu na strukturę personalną przeciwnika – chodzi tu mianowicie o typowanie na stanowiska łączące się z możliwościami sterowania strukturą przeciwnika osób, na które można mieć wpływ, osób odznaczających się dominacją motywacji energetycznych

skierowanych na własny interes oraz osób, o których wiadomo, że będą podejmować błędne decyzje (lub będą się bały podejmować słuszne decyzje), a równocześnie wyłączanie z działalności osób zdolnych i ideowych, o wysokim poziomie wiedzy i wysokim poziomie etycznym – najprostszym środkiem wiodącym do tego są intrygi personalne.

Drugim aspektem informacyjnego niszczenia przeciwnika będzie zabezpieczenie własnej struktury przed tego typu niszczeniem ze strony przeciwnika. Do tego celu służą omawiane poprzednio metody kontrwywiadu, przy równoczesnym uodpornianiu własnej struktury organizacyjnej (własnego społeczeństwa) przeciwko dywersyjnym działaniom przeciwnika. Możliwości te zwiększają się, gdy panujący we własnym społeczeństwie system organizacji jest zgodny z interesami społeczeństwa.

## 12. CYBERNETYCZNY MODEL SPOŁECZNEGO ODDZIAŁYWANIA PROPAGANDY

### 12.1. ROLA PROPAGANDY W STEROWANIU SPOŁECZEŃSTWEM

Zarówno dla walki informacyjnej, jak i dla wszelkich procesów sterowniczych w społeczeństwie zasadnicze znaczenie ma propaganda. Wiemy, że aby móc sterować społeczeństwem organizator musi nie tylko wysyłać do społeczeństwa odpowiednie bodźce, ale również spowodować, aby dotarły one do adresatów. W tym celu powinien on dysponować odpowiednimi kanałami sterowniczymi. Funkcje takiego kanału spełnia właśnie odpowiednio zorganizowany aparat propagandowy.

Przez **propagandę** rozumiemy planowe oddziaływanie na psychikę ludzi za pomocą odpowiednich bodźców o charakterze informacyjnym, zmierzające do wywołania u nich odpowiednich działań lub ukształtowania odpowiednich norm.

Sterownicze oddziaływanie propagandy w społeczeństwie opisać możemy posługując się wzorem (4.7):

$$(12.1) \quad \begin{aligned} r_s(t) &= \sum_r b_r(t) \cdot N_{rs} [\bar{b}_r(t)] = \\ &= \sum_r {}_1k_r \cdot b'_r(t) \cdot N_{rs} [{}_2k_r \cdot p_r(t)] \end{aligned}$$

gdzie:  $b'_r(t)$  oraz  $p_r(t)$  oznaczają odpowiednie funkcje częstotliwości bodźców propagandowych bezpośrednio i pośrednio działających,  ${}_1k_r$  i  ${}_2k_r$  odpowiednie współczynniki przyswajalności propagandy.

Jeżeli chodzi o propagandę polityczną, to będzie to przede wszystkim planowe oddziaływanie na psychikę ludzi za pomocą bodźców o charakterze informacyjnym, zmierzające do przekonania ich o słuszności określonego programu politycznego lub wykazania niesłuszności innego programu; chodzi o to, aby w ten sposób wytworzyć u ludzi odpowiednie normy

i wywołać działania zmierzające do realizacji propagowanego programu politycznego albo mające na celu uodpornienie ludzi na bodźce sterownicze pochodzące z innych ośrodków politycznych oraz osłabienie niepożądanych norm i zmniejszenie niepożądanych rodzajów aktywności, które np. zmierzają do realizacji obcego programu politycznego lub utrudniają realizację własnego programu politycznego.

Propaganda jest jednym z podstawowych rodzajów działań wszelkich organizacji społecznych i politycznych, a równocześnie podstawową metodą walki politycznej. Można powiedzieć, że między propagandą a ruchem społeczno-politycznym istnieje stosunek sprzężenia zwrotnego: z punktu widzenia rozwoju ruchu zadaniem propagandy jest pozyskiwanie dla niego nowych ludzi, natomiast zadaniem ruchu jest przygotowanie ludzi do prowadzenia propagandy; z punktu widzenia natomiast walki politycznej zadaniem propagandy jest niszczenie niepożądanych norm w świadomości społeczeństwa i programowanie norm pożytych, zaś zadaniem ruchu jest walka o stworzenie warunków dla triumfu własnego programu i rozwój własnej propagandy (przede wszystkim walka o władzę lub utrwalenie władzy).

Propaganda oddziałuje za pomocą bodźców o charakterze informacyjnym działających bezpośrednio lub pośrednio (zob. wzór (12.1)) – w pierwszym wypadku mówimy o **motywacyjnym działaniu propagandy**, natomiast w drugim – o **wychowawczym działaniu propagandy**.

Ponieważ istnienie odpowiednich norm społecznych u członków organizacji – przede wszystkim norm ideologicznych związanych z przekonaniem o słuszności swego programu oraz norm posłuszeństwa wobec władz organizacji – jest jednym z podstawowych czynników decydujących o sprawności i jakości organizacji, zatem propaganda jest jednym z podstawowych czynników tworzących organizację i sterujących jej rozwojem.

Po to aby umożliwić maksymalnie ekonomiczne (pod względem energetycznym) sterowanie organizacją i społeczeństwem, propaganda działająca na własną organizację i własne społeczeństwo powinna się starać rozwijać normy społeczne związane z motywacjami informacyjnymi, tj. przede wszystkim normy ideologiczne, etyczne i poznawcze. W wypadku walki politycznej, przy oddziaływaniu na przeciwnika może oczywiście wchodzić w grę niszczenie norm związanych z motywacjami informacyjnymi, aby dezinformować i dezorganizować organizację przeciwnika i w ten sposób uniemożliwić mu procesy sterownicze albo przynajmniej zmusić go do

wydatkowania większych nakładów energii na sterowanie własną organizacją i własnym społeczeństwem.

## 12.2. CYBERNETYCZNA METODA OPTYMALIZACJI PLANOWANIA PROPAGANDY

Kiedy dysponujemy określonymi środkami, które przeznaczamy na propagandę, albo też kiedy dysponujemy aparatem propagandowym, zasadniczego znaczenia nabiera problem odpowiedniego rozplanowania w czasie stosowania tych środków, czyli – inaczej – optymalizacji planowania propagandy.

Zastosujemy teraz nasz cybernetyczny model działań społecznych do rozwiązywania tego typu zagadnień. Przy tym ujęciu chodzić nam będzie o optymalizację ze względu na określone działania społeczne.

1. Zaczniemy od najprostszego zagadnienia. Załóżmy, że chodzi nam o jedno określone działanie  $R$ , przy czym zależy ono od jednego określonego rodzaju bodźców  $B$  i jednego rodzaju norm  $N$ , które zależą od bodźców  $P$ , przy czym bodźce  $B$  i  $P$  są emitowane przez propagandę z częstościami odpowiednio  $b'(t)$  oraz  $p(t)$ , które są funkcjami czasu. Załóżmy również stałe współczynniki przyswajalności propagandy  ${}_1k$  i  ${}_2k$ . Przy powyższych założeniach (12.1) przybierze następującą postać:

$$(12.2) \quad r(t) = {}_1k \cdot b'(t) \cdot N[{}_2k \cdot p(t)]$$

gdzie  $r(t)$  oznacza natężenie działań  $R$ .

Założmy, że w jakimś przedziale czasu  $[0, T]$  suma wydatków przeznaczonych na propagandę jest równa pewnej określonej z góry wielkości  $C_p$ , przy czym koszty jednostkowe propagandy motywacyjnej i wychowawczej sil jednakowe i wynoszą  $C_1$ . Można je mierzyć w nakładach określonych środków. Powyższe założenia prowadzą do warunku:

$$(12.3) \quad \int_0^T dt [b'(t) + p(t)] = \frac{C_p}{C_1} = C$$

Sumę działań społecznych w okresie  $[0, T]$  w przeliczeniu na jednego członka społeczeństwa oznaczmy przez  $W(0, T)$ . Dla jej obliczenia możemy posłużyć się wzorem (12.2), otrzymamy wówczas następujący funkcjonal:

$$(12.4) \quad W(0, T) = \int_0^T dt \cdot r(t) = \int_0^T dt \cdot {}_1k \cdot b'(t) \cdot N[{}_2k \cdot p(t)]$$

Funkcjonał  $N[{}_2k \cdot p(t)]$  możemy założyć w postaci (4.8), kładąc przy tym dla uproszczenia współczynnik rejestracji równy jedności; otrzymamy wówczas:

$$(12.5) \quad N[{}_2k \cdot p(t)] = N_0 + \int_0^t dt' \cdot {}_2k \cdot p(t') = {}_2k \cdot \left[ C_0 + \int_0^t dt' \cdot p(t') \right]$$

Wielkość  $C_0$  ma przy tym interpretację sumy działań propagandowych potrzebnych do wytworzenia początkowej normy  $N_0$  (istniejącej w chwili  $t = 0$ ).

Problem polega na tym, jak rozplanować w czasie wydatki na propagandę motywacyjną i wychowawczą, aby w okresie  $[0, T]$  uzyskać maksymalną sumę działań społecznych w przeliczeniu na jednego członka społeczeństwa.

Poszukujemy zatem maksimum funkcjonału  $W(0, T)$  ze względu na funkcje  $b'(t)$ ,  $p(t)$  przy spełnieniu warunku (12.3) oraz założeniu funkcjonału  $N[{}_2k \cdot p(t)]$  w postaci (12.5).

Przy założeniu, że  $b'(t)$  i  $p(t)$  są stałe w czasie, funkcjonal działań społecznych przybierze postać:

$$(12.6) \quad W = {}_1k \cdot {}_2k \cdot C \cdot \alpha \cdot \left[ C_0 + \frac{C}{2} \cdot (1 - \alpha) \right]$$

gdzie:  $\alpha = \frac{bT}{C}$  ( $0 \leq \alpha \leq 1$ )

$\alpha$  oznacza procentowy udział wydatków przeznaczonych na propagandę motywacyjną w całości wydatków przeznaczonych na propagandę w okresie  $[0, T]$ .

Traktując  $W$  jako funkcję  $\alpha$ , znajdujemy maksimum funkcji z warunku:

$$(12.7) \quad \frac{\partial W}{\partial \alpha} = 0 \Rightarrow \alpha_{\text{eks}} = \frac{1}{2} + \frac{C_0}{C}; \quad \beta_{\text{eks}} = \frac{1}{2} - \frac{C_0}{C}$$

gdzie:  $\beta = \frac{pT}{C}$  ( $0 \leq \beta \leq 1$ )

$\beta$  oznacza procentowy udział wydatków przeznaczonych na propagandę wychowawczą w całości wydatków przeznaczonych na propagandę.

Powyższy wzór na  $\alpha_{\text{eks}}$  ma zastosowanie wówczas, jeżeli obliczone z niego  $\alpha_{\text{eks}} \leq 1$ . Jeżeli tak nie jest,  $W$  jako funkcja  $\alpha$  nie ma maksimum właściwego wewnątrz przedziału  $[0, 1]$ . Ponieważ jest rosnącą funkcją  $\alpha$ , osiąga maksimum na brzegu przedziału – należy wtedy położyć  $\alpha = 1$ . Tę samą sytuację mamy w następnych przykładach.

Przy założeniu więc, że  ${}_1k$  i  ${}_2k$  są dodatnie, tzn. nasza propaganda oddziałuje stymulująco na działania społeczne  $R$ , z wyliczonego  $\alpha_{\text{eks}}$  widać, że 430

w przypadku gdy  $C_0/C < \frac{1}{2}$ , należy przeznaczyć na propagandę motywacyjną więcej niż połowę środków; w wypadku gdy  $C_0/C \geq \frac{1}{2}$  (co można interpretować, że suma działań propagandowych, którą dysponujemy, nie jest w stanie w odpowiednio dużym stopniu zmienić zastanych w chwili  $t = 0$  norm) wówczas na propagandę motywacyjną należy przeznaczyć wszystkie środki.

2. Rozważmy dalej zagadnienie z zakresu walki politycznej. Zakładamy, że jednocześnie z naszą propagandą, która działa przy warunkach analogicznych jak w omawianym poprzednio przypadku, na nasze społeczeństwo oddziałuje propaganda wroga, która działa destymulująco na działania naszego społeczeństwa.

Założmy, że wróg przeznacza na propagandę przeciwko nam w okresie  $[0, T]$  określoną ilość środków  $\bar{C}_p$ , przy czym koszty jednostkowe jego propagandy są takie same jak naszej. Jeżeli przyjąć, że częstotliwości bodźców propagandowych są stałe w czasie przez cały badany okres, i wynoszą odpowiednio  $\bar{b}'$ ,  $\bar{p}$ , wówczas powyższe założenie prowadzi do warunku:

$$(12.8) \quad \bar{b}' + \bar{p} = \frac{\bar{C}}{T}$$

gdzie  $\bar{C} = \frac{\bar{C}_p}{c_1}$

Założmy dalej, że z informacji dostarczanych przez wywiad wiemy, iż wróg procentowo rozdzielił środki na propagandę motywacyjną i wychowawczą (a właściwie antywychowawczą), przeznaczając na nie odpowiednio:

$$(12.9) \quad \bar{\alpha} = \frac{\bar{b}' \cdot T}{\bar{C}}, \quad \bar{\beta} = \frac{\bar{p} \cdot T}{\bar{C}}$$

Przyswajalność wrogiej propagandy opisana jest współczynnikami  ${}_1\bar{k}$ ,  ${}_2\bar{k}$ .

Jeżeli przyjąć, że propaganda wroga oddziałuje według prawa analogicznego jak nasza, wówczas funkcjonal sumy działań społecznych będzie różnicą efektu, który wywołałaby nasza propaganda oraz efektu propagandy wroga, co możemy napisać w postaci:

$$(12.10) \quad W(0, T) = \int_0^T dt \{ [{}_1k \cdot b' - {}_1\bar{k} \cdot \bar{b}'] \cdot N [{}_2k \cdot p - {}_2\bar{k} \cdot \bar{p}] \} =$$

$$= ({}_1k \cdot b' - {}_1\bar{k} \cdot \bar{b}') \cdot \left[ {}_2k \cdot \left( C_0 \cdot T + \frac{p \cdot T^2}{2} \right) - {}_2\bar{k} \cdot \left( C_0 \cdot T + \frac{\bar{p}T^2}{2} \right) \right]$$

Znajdując przy zadanych  $\bar{\alpha}$  i  $\bar{\beta}$  ekstremum  $W$  ze względu na  $\alpha$  otrzymamy:

$$(12.11) \quad \frac{\partial W}{\partial \alpha} = 0 \Rightarrow \alpha_{\text{eks}} = \frac{1}{2} + \frac{C_0}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{{}_2\bar{k} \cdot \bar{C}}{{}_2k \cdot C} - \frac{\alpha}{2} \left[ \frac{{}_1\bar{k} \cdot \bar{C}}{{}_1k \cdot C} + \frac{{}_2\bar{k} \cdot \bar{C}}{{}_2k \cdot C} \right]$$

Przy założeniu, że przyswajalność propagandy przeciwnika jest taka sama jak naszej oraz że propaganda przeciwnika odnosi skutek przeciwny niż nasza (działa destymulująco)  ${}_1k = -{}_1\bar{k}$ ,  ${}_2k = -{}_2\bar{k}$ , otrzymamy:

$$(12.12) \quad \alpha_{\text{eks}} = \frac{1}{2} + \frac{C_0}{2} + \frac{\bar{C}}{C} \cdot \left( \bar{\alpha} - \frac{1}{2} \right)$$

W przypadku szczególnym, gdy  $\bar{C} = C$ , tzn. przeznaczamy na propagandę takie same środki jak przeciwnik przeciwko nam, otrzymamy:

$$(12.13) \quad \alpha_{\text{eks}} = \bar{\alpha} + \frac{C_0}{C}$$

Zanalizujmy przypadek ostatni – opisany wyrażeniem (12.13). Jeżeli  $C = 0$ , tzn. w chwili  $t = 0$  nie istnieją żadne normy  $N_0$ ,  $\alpha_{\text{eks}} = \bar{\alpha}$  zatem powinniśmy się ściśle dopasować do strategii przeciwnika (przeznaczyć na poszczególne rodzaje propagandy taki sam procent jak przeciwnik). Warto przy tym zauważyć, że maksymalna wartość  $W(0, T)$  wynosi zero, zatem w wypadku braku ukształtowanych w społeczeństwie norm i przy równych możliwościach propagandy naszej i przeciwnika możemy w najlepszym wypadku zneutralizować działanie propagandy przeciwnika.

Jeżeli

$$C < C_0 \text{ lub } C > C_0, \text{ ale } \bar{\alpha} + \frac{C_0}{C} \geq 1 \Rightarrow \frac{C_0}{C} \geq \bar{\beta},$$

tzn. jeżeli nasza akcja propagandowa nie jest w stanie w odpowiednio wysokim stopniu zmienić norm społecznych albo też jest w stanie zmienić te normy w odpowiednim stopniu, ale przeciwnik angażuje odpowiednio duże środki w propagandę motywacyjną, wówczas powinniśmy wszystkie środki przeznaczyć na propagandę motywacyjną.

Jeżeli

$$C > C_0 \text{ i } \bar{\alpha} + \frac{C_0}{C} < 1,$$



tzn. nasza propaganda jest w stanie zmienić istniejący stan norm w odpowiednio wysokim stopniu i przeciwnik przeznaczając na propagandę motywacyjną niezbyt wielkie środki, wówczas na propagandę wychowawczą powinniśmy przeznaczyć  $\beta = \bar{\beta} - C_0/C$ .

Jeżeli  $\bar{\alpha} = 1$ , tzn. przeciwnik angażuje się wyłącznie w propagandę motywacyjną, my również powinniśmy się angażować tylko w taką propagandę.

3. Zbadajmy jeszcze jeden przypadek z zakresu walki politycznej. Załóżmy, że w przedziale czasu  $[0, T]$  istnieje wyróżniona chwila  $t_1$ . Mając do dyspozycji sumę nakładów określoną wielkością  $C$  dzielimy ją następująco: część  $\beta$  przeznaczamy na propagandę wychowawczą (normotwórczą) działającą w okresie  $[0, t_1]$ , część  $\alpha$  na propagandę motywacyjną w okresie  $[t_1, T]$ . Ponadto zakładamy, że w chwili  $t_1$  włączy się do walki przeciwnik działając na nasze społeczeństwo destymulującą propagandą wychowawczą. Pozostałe założenia są analogiczne jak w poprzednim przypadku. Chcemy określić, jaki jest najbardziej efektywny z punktu widzenia sumy działań naszego społeczeństwa podział naszych środków.

Przypadek ten może mieć znaczenie dla planowania naszego przeciwdziałania ewentualnej demoralizującej propagandzie, która w latach osiemdziesiątych mogłaby być emitowana przez ośrodki imperialistyczne za pośrednictwem sztucznych satelitów Ziemi.

Jeżeli znajdziemy ekstremum funkcjonu  $W$  ze względu na  $\alpha$  wówczas otrzymamy:

$$(12.14) \quad \frac{\partial W}{\partial \alpha} = 0 \Rightarrow \alpha_{\text{eks}} = 2 + \frac{C_0}{2C} - \frac{\bar{p} \cdot (T - t_1)}{4C}$$

Oznaczając  $\bar{C} = \bar{p} \cdot (T - t_1)$ , otrzymamy:

$$(12.15) \quad \alpha_{\text{eks}} = \frac{1}{2} \left( 1 + \frac{C_0}{C} - \frac{1}{2} \cdot \frac{\bar{C}}{C} \right)$$

$$\beta_{\text{eks}} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{C_0}{C} + \frac{\bar{C}}{4C}$$

Założmy, że suma działań propagandowych przeciwnika nie jest w stanie całkowicie zderejestrować naszych norm, tzn.  $\bar{C} < C_0 + C$ , sensowne jest ponadto zakładać, że  $\bar{C} \leq C$ , tzn. przeciwnik przeciwko nam może użyć mniej środków niż my na swoim terenie (ma on bowiem zazwyczaj również inne tereny działań) lub w najgorszym przypadku tyle co my.

Przy tych założeniach otrzymujemy:

Dla dostatecznie dużych  $C_0$  (duża siła norm) otrzymamy  $\alpha = 1$ , tzn. mimo wrogich działań propagandowych należy wszystkie środki przeznaczyć na propagandę motywacyjną.

Dla  $C_0$  bliskich  $C$  i mniejszych od  $C$  optymalny podział środków określony jest wzorami (12.15).

Najciekawsze są wyniki dla małych  $C_0$  (na początku okresu  $[0, T]$  słabo ukształtowane normy) – wówczas dla  $C_0 = 0$  otrzymujemy  $\alpha_{\text{eks}} = \frac{1}{2} - \frac{\bar{C}}{4C}$ , jeżeli przyjąć wówczas  $\bar{C} = C$  to  $\alpha_{\text{eks}} = \frac{1}{4}$ , tzn. tylko 25% środków należy przeznaczyć na propagandę motywacyjną, a 75% na wychowawczą. (Wartość  $\alpha_{\text{eks}} = \frac{1}{4}$  jest zarazem najmniejszą wartością  $\alpha$  przy  $\bar{C} \leq C$ , tzn. nie opłaca się przeznaczać więcej niż 75% środków na propagandę wychowawczą.)

Oczywiście, sytuacja zmienia się zasadniczo, gdy jesteśmy w stanie zmienić stosunek współczynników przyswajalności na swoją korzyść. Szczególnie istotna jest możliwość wytworzenia we własnym społeczeństwie bariery psychologicznej przeciwko obcej propagandzie.

### 12.3. SOCJOTECHNICZNE ZASADY SKUTECZNOŚCI PROPAGANDY

Skuteczność działań propagandowych zależy nie tylko od norm istniejących w społeczeństwie, ale również od współczynników przyswajalności propagandy.

Chodzi tutaj o to, że komunikaty propagandowe adresowane do tych samych norm społecznych mogą wywoływać mniejsze lub większe zmiany aktywności społecznej, w zależności od różnych czynników ubocznych. Te dodatkowe czynniki, to ewentualna zawartość w komunikacie pewnych sygnałów wywołujących dodatkowe skojarzenia z innymi, wcześniejszymi sygnałami i przez to działających na dodatkowe normy, a nie tylko na te, na które chciano oddziaływać wysyłając komunikat. W związku z tym ważną rolę odgrywa znajomość możliwie pełnego normotypu społeczeństwa, na które chce się działać za pomocą propagandy; czyli aby móc skutecznie oddziaływać za pomocą propagandy, trzeba możliwie dobrze znać kulturę społeczeństwa, na które się oddziałuje. W określonych więc warunkach społecznych nie każda propaganda jest jednakowo skuteczna.

Problem skuteczności propagandy można ujmować zarówno w sposób ilościowy, jak i jakościowy. W niniejszym rozdziale podamy kilka socjo-

technicznych zasad skuteczności propagandy, które można w sposób jakościowy teoretycznie uzasadnić na podstawie cybernetycznego modelu społeczeństwa jako układu samodzielnego, przy założeniu, że utrzymuje się ono w stanie równowagi funkcjonalnej lub przynajmniej dąży do utrzymania się w tym stanie.

Wymienione zasady nie wyczerpują tematu, ponieważ w teorii propagandy znany jest cały szereg innych zasad tego rodzaju, my jednak ograniczymy się tylko do takich, które można uzasadnić teoretycznie na podstawie naszego modelu społeczeństwa, a ponadto takich, które mają istotne znaczenie w społeczeństwach o systemie sterowania dynamicznym z przewagą motywacji informacyjnych. Należy podkreślić, że poszczególne zasady rozpatrywać będziemy wyłącznie z punktu widzenia skuteczności oddziaływania propagandy, która je wykorzystuje. Zdawać też sobie musimy sprawę, że nie zawsze możliwe jest wykorzystanie wszystkich poniższych zasad, w pewnych sytuacjach niektóre z nich mogą się bowiem nawzajem wykluczać.

Pierwszą z tych zasad jest **zasada prawdziwości**. Chodzi tutaj o zgodność informacji zawartych w komunikatach propagandowych z informacjami zawartymi w odpowiednich zbiorach oryginałów (o których społeczeństwo przekonuje się głównie poprzez osobiste doświadczenie).

Propaganda, która charakteryzuje się niskim stopniem prawdziwości, tj. zgodności informacji zawartych w komunikatach propagandowych z informacjami zawartymi w odpowiednich zbiorach oryginałów – którą w skrócie będziemy nazywać propagandą kłamliwą, na dłuższy czas nie jest skuteczna w społeczeństwie o rozwiniętych motywacjach związanych z normami poznawczymi.

Propaganda kłamliwa może wprawdzie odnosić pewne sukcesy, zwłaszcza gdy jest masowa, jednakże te sukcesy są z reguły krótkotrwałe i dla swego utrzymania wymagają stałego masowego oddziaływania na społeczeństwo. Ponadto, kiedy tylko społeczeństwo uzyska możliwość stwierdzenia poprzez własne doświadczenie, że propaganda kłamała, traci do niej zaufanie i staje się podatne na propagandę przeciwną. Zjawisko to może nie tylko w krótkim czasie zniwelować efekty uzyskane przez kłamliwą propagandę, ale sprzyja powstawaniu przesadnych reakcji uczuciowych sprzyjających zwracaniu się ludzi przeciwko ośrodkom, które posługiwały się kłamliwą propagandą. Zjawisko to potęguje fakt, że aby zapewnić skuteczność kłamliwej propagandy, trzeba nie tylko ukrywać same fakty,

które chce się przemilczeć lub zmienić, ale również ich skutki, które są zazwyczaj nie mniej ważne niż fakty, jakie je wywołały.

Eksperymenty socjologiczne wykazują, że przez masowe częste powtarzanie twierdzeń fałszywych można uzyskać doraźny sukces i spowodować u większości członków społeczeństwa przyjęcie tych twierdzeń za prawdziwe, ale skutki tego działania są tylko wtedy trwałe, gdy społeczeństwo nie ma możliwości sprawdzenia w masowym osobistym doświadczeniu prawdziwości tych twierdzeń; w przeciwnym razie własne doświadczenie ludzi, zwłaszcza gdy jest masowe, spowoduje korektę niesłusznych twierdzeń i jako produkt uboczny tego procesu wystąpi mniej lub bardziej trwałe poderwanie zaufania społeczeństwa do propagandy, która posługiwała się kłamstwem. Wytwarza się wówczas bariera psychologiczna, która utrudnia skuteczne oddziaływanie propagandy na społeczeństwo.

Działanie zasady prawdziwości propagandy można łatwo wyjaśnić na podstawie naszego modelu cybernetycznego. W normalnie rozwijającym się społeczeństwie istnieją odpowiednie normy poznawcze. Jeżeli masowe doświadczenie społeczne zacznie przeczyć twierdzeniom propagandy, w przekazie ustnym zaczną dominować twierdzenia przeciwnie, a równocześnie dzięki działaniu motywacji związanych z normami poznawczymi zacznie powstawać bariera psychologiczna eliminująca odbiór komunikatów propagandowych. W rezultacie, wśród bodźców wywierających wpływ na społeczeństwo, zaczną dominować bodźce będące nośnikami komunikatów zawierających inne informacje niż te, które są zawarte w komunikatach propagandowych. Może to, oczywiście, również ułatwić dotarcie propagandy przeciwnika.

Warto też zaznaczyć, że jeżeli nawet propaganda zawiera informacje prawdziwe, ale operuje treściami nowymi dla społeczeństwa, wówczas odbiór tych treści jest w wysokim stopniu uwarunkowany oceną tych treści wyrażoną w bezpośrednich kontaktach społecznych.

Aby propaganda głosząca tezy nieprawdziwe mogła odnieść trwałe sukcesy, musiałyby zostać w społeczeństwie zniszczone motywacje związane z normami poznawczymi, co oczywiście pociągnęłoby za sobą daleko idące konsekwencje. Społeczeństwo pozbawione motywacji związanych z normami poznawczymi nie jest skłonne do podejmowania wysiłków zmierzających do poznania prawdy, jest apatyczne i łatwo je wprowadzić w błąd. Oczywiście, taką sytuację może zawsze wykorzystać przeciwnik, którego propaganda może znaleźć bezkrytyczny odbiór, a niezależnie od tego

wszelkie procesy produkcji informacji napotykają w takim społeczeństwie na kolosalne trudności.

W społeczeństwie o rozwiniętych motywacjach związanych z normami poznawczymi, propaganda, która nie spełnia zasady prawdziwości może odnosić tylko krótkotrwałe sukcesy, w długich natomiast okresach przewagę ma propaganda prawdziwa. Im dłuższy przy tym przedział czasu, który badamy, tym większe prawdopodobieństwo, że powyższa zasada zostanie potwierdzona masowym doświadczeniem.

Jako przykład krótkotrwałych sukcesów kłamliwej propagandy służyć mogą sukcesy propagandy hitlerowskiej przed drugą wojną światową. Hitler po dojściu do władzy natychmiast rozpoczął intensywne przygotowania do wojny, zainteresowany był jednak tym, aby uspić czujność przyszłych ofiar. Dlatego propaganda hitlerowska starała się przedstawić Niemcy hitlerowskie jako państwo nie mające żadnych agresywnych zamiarów i zainteresowane w utrzymaniu pokoju. 21 maja 1935 r. Hitler wygłosił w Reichstagu przemówienie stwierdzając między innymi: „Obecnych Niemiec nie można porównywać z Niemcami przeszłości. Ich idee są tak samo nowe jak ich działanie. Duch mieszczańskiego «hurra-patriotyzmu» został jako czynnik polityczny wyrugowany z polityki niemieckiej [...]. Jeżeli obecne Niemcy ujmują się za pokojem, to nie czynią tego ani w poczuciu własnej słabości, ani też z tchórzostwa. Opowiadają się za pokojem z powodu odrębnego pojęcia, jakie ma narodowy socjalizm o narodzie i o państwie [...]».

Nie jest zatem ani naszym życzeniem, ani też naszym zamiarem odebranie obcym szczepom ich narodowości, ich mowy lub kultury, aby w zamian narzucić im obcą – niemiecką [...].

Oby tylko wodzowie i rządzący chcieli pokoju, narody same bowiem jeszcze nigdy nie życzyły sobie wojny. Niemcy potrzebują pokoju i pragną pokoju”<sup>1</sup>.

Przez pewien okres czasu kłamliwa propaganda hitlerowska odnosiła pewne sukcesy. Jednakże kolejne polityczne posunięcia Hitlera demaskowały jego rzeczywiste zamiary i wskutek tego następowało znieczulenie na propagandę hitlerowską.

W zasadzie prawdziwości tkwi też główna przyczyna przewagi propagandy ugrupowań społeczno-politycznych postępowych nad propagandą ugrupowań wstecznych, przy czym przez ugrupowania postępowe rozumieć należy takie ugrupowania, które realizują cele zgodne z interesami

---

<sup>1</sup> W. Kozaczuk, wyd. cyt., s. 337 - 339.

społeczeństwa na danym etapie jego rozwoju, w związku z czym ich propaganda działa stymulująco na rozwój społeczeństwa.

Jeżeli w jakimś społeczeństwie struktura społeczna zaczyna hamować rozwój społeczeństwa i wskutek tego naruszać jego stan równowagi funkcjonalnej, wówczas zrozumienie tego stanu rzeczy przez szerokie masy członków społeczeństwa może zdynamizować ich walkę o zmianę tego stanu. Reakcyjne grupy społeczne zainteresowane w utrzymaniu istniejącego stanu rzeczy będą się zatem starały, aby zrozumienie przez szerokie masy społeczne rzeczywistej sytuacji możliwie jak najbardziej opóźnić. W związku z tym propaganda reakcyjna będzie wykazywać tendencję do wprowadzania społeczeństwa w błąd, zwłaszcza jeżeli chodzi o sprawy istotne dla zrozumienia przyczyn istniejącego stanu organizacji społecznej.

Ugrupowania postępowe, aby osiągnąć swe cele, zgodne z rzeczywistymi potrzebami społeczeństwa na danym etapie jego rozwoju, muszą dokładać starań, aby dla realizacji swego programu zmobilizować szerokie masy członków społeczeństwa; ponieważ zaś uświadomienie rzeczywistej sytuacji społecznej wpływa na dynamizację mas, propaganda ugrupowań postępowych będzie dokładała starań, aby masom pokazać możliwie pełną prawdę dotyczącą sytuacji społecznej i rzeczywistych mechanizmów rozwoju społecznego.

Dlatego też w wypadku konfrontacji propagandy postępowej z propagandą wsteczną zaczyna na korzyść tej pierwszej działać zasada prawdziwości. W związku z tym propaganda postępową może mieć wprawdzie problemy techniczne z dotarciem do mas społecznych, ale propaganda wsteczna będzie mieć problem z pokonaniem wytwarzającej się nieustannie bariery psychologicznej, która utrudni lub wręcz uniemożliwi skuteczne oddziaływanie tej propagandy. W takiej sytuacji propaganda wsteczna, jeżeli będzie odpowiednio zmasowana, może odnosić tylko krótkotrwałe sukcesy, natomiast wszędzie tam, gdzie dotrze propaganda postępową, zostaną one znielowane, gdyż ludzie uświadomią sobie rzeczywisty stan rzeczy, a przy tym sukcesy propagandy postępowej wykazywać będą cechy trwałości, potwierdzi je bowiem osobiste doświadczenie mas.

Dlatego też w dłuższych okresach czasu propaganda postępową wykazuje przewagę nad propagandą wsteczną. Powyższą prawidłowość należy rozumieć tylko jako pewną tendencję, tzn. im bardziej masowe i długotrwałe procesy będziemy badać, tym większe będzie prawdopodobieństwo zaobserwowania powyższej prawidłowości.

Drugą zasadą socjotechnicznej skuteczności propagandy jest **zasada masowości i długotrwałości działania**. Działanie tej zasady opiera się na pewnej prawidłowości psychologicznej, która polega na tym, że ludzie najczęściej mają tendencję przyjmować jako słuszne te zasady lub za prawdziwe te twierdzenia, które częściej i z różnych miejsc słyszeli, lub też które im stale przez długi czas powtarzano. Powtarzanie nie może być monotonne, gdyż wówczas wywołałoby zjawisko znieczulenia na stale powtarzany w tej samej formie bodziec.

Mechanizm tego zjawiska można łatwo wytłumaczyć na podstawie cybernetycznego modelu powstawania norm społecznych. Powstanie odpowiedniej normy społecznej zależy od bodźców, które docierają do społeczeństwa, w związku z tym bodziec, który częściej występuje w społecznym procesie wymiany informacji, ma większą szansę wytworzenia normy społecznej niż bodziec, który występuje rzadziej.

W zorganizowanym społeczeństwie istnieją zorganizowane instytucje normotwórcze. Musi się z tym liczyć również propaganda, wykorzystując również działanie określonych autorytetów, związanych z instytucjami normotwórczymi. Oczywiście, w sytuacjach kiedy zachodzą niezgodności pomiędzy autorytetami w danej dziedzinie, zasada masowości i długotrwałości znowu daje znać o sobie – przewagę zyskuje ten, kto ma bardziej masowe i długotrwałe dotarcie do społeczeństwa. Może też wchodzić w grę działanie zasady prawdziwości, ale ponieważ w wypadku norm społecznych będących domeną doświadczeń specjalistów, a nie masowych doświadczeń społeczeństwa, często trudno mówić o statystycznej weryfikacji społecznej, zatem zasada prawdziwości niekoniecznie musi tu decydować.

Licząc się z działaniem zasady masowości, nowoczesna propaganda stara się być masowa, a ponadto często stara się odcinać społeczeństwo od wpływu propagandy przeciwnika. Chodzi przy tym o to, aby w społecznym procesie normotwórczym dominowały te informacje, które chce rozpowszechniać dana propaganda.

Działanie tej zasady bywa też często wykorzystywane w celu niwelowania skutków działania zasady prawdziwości; czynią tak z reguły ośrodki reakcyjne. Starają się one długo i w skali możliwie najbardziej masowej docierać do społeczeństwa za pomocą swej propagandy, a równocześnie starają się odcinać je od wszelkich innych źródeł masowej informacji. W rezultacie, w społecznym procesie wymiany informacji zaczynają dominować informacje dostarczane przez reakcyjną propagandę. Oczywiście,

utrzymanie przez dłuższy czas takiej sytuacji wymaga stałych dużych nakładów, jest więc mało ekonomiczne, a ponadto ma jeszcze tę wadę, że zawodzi z reguły w momentach kryzysu, kiedy nie ma możliwości skutecznego odcięcia społeczeństwa od innych źródeł informacji, a równocześnie poparcie społeczeństwa staje się konieczne. W takich okresach zaczynają działać wszelkie prawidłowości, które dają przewagę propagandzie postępowej.

Trzecią zasadą skuteczności propagandy jest zasada, którą można nazwać **zasadą informacji pożądaney**. Polega ona na tym, że ludzie chętniej przyjmują za prawdziwe te twierdzenia i te informacje, które im odpowiadają, te których urzeczywistnienie chcieliby widzieć w otaczającym ich świecie. Mamy tu do czynienia ze swoistym rzutowaniem własnych pragnień na rzeczywistość. Opisując to zjawisko na podstawie naszego modelu cybernetycznego, możemy powiedzieć, że bodźce, które niosą ze sobą informacje niepożądane, napotykają barierę psychologiczną (wpływ homeostatu) i w związku z tym ich wpływ na powstawanie odpowiednich norm społecznych jest mniejszy.

Na działaniu tej zasady opiera się wszelka propaganda posługująca się demagogią jako metodą działania. Otóż, propaganda demagogiczna stara się wyczuwać wszelkie nastroje i pragnienia społeczeństwa, a potem odpowiednio je preparując, propaguje, podając jako prawdę, nie licząc się przy tym z reguły z rzeczywistością. Tutaj właśnie leży tajemnica powodzenia umiejętnej demagogicznej propagandy. W tym miejscu chodzi nam tylko o ocenę socjotechnicznej skuteczności demagogicznej propagandy, dlatego traktujemy ją wyłącznie jako pewną metodę działania, która może być skuteczna lub nie; nie wnikamy też przy tym w oceny moralne tego typu działań.

Jako przykład działania tej zasady służyć mogą wspomniane poprzednio sukcesy propagandy hitlerowskiej w pierwszych latach po dojściu Hitlera do władzy. Propaganda hitlerowska głosiła wówczas, że Niemcy hitlerowskie nie mają żadnych agresywnych zamiarów i pragną pokoju; narody Europy w tym okresie tak pragnęły pokoju, że chętnie przyjmowały swoje pragnienia jako rzeczywistość i wierzyły hitlerowskiej propagandzie. Sukcesy te były jednak krótkotrwałe.

Można powiedzieć ogólnie, że propaganda wykorzystująca zasadę informacji pożądaney, jeżeli nie liczy się z zasadą prawdziwości (czyli jest



propagandą demagogiczną) odnosić może sukcesy krótkotrwałe, w dłuższych natomiast okresach przewagę ma propaganda prawdziwa.

Czwarta zasada skuteczności propagandy łączy się z trzecią i opiera się na podobnym mechanizmie; polega ona na tym, że propaganda odwołująca się do uczuć społeczeństwa ma z reguły w skali masowej przewagę nad propagandą operującą wyłącznie argumentacją rozumową. Zasadę tę można nazwać **zasadą emocjonalnego pobudzania**.

Funkcjonowanie tej zasady opiera się na tym, że normy społeczne, których działanie motywacyjne jest połączone z napędami o charakterze emocyjnym (oddziaływanie korelatora na homeostat), oddziałują silniej niż normy społeczne pozbawione tych napędów czy o bardzo słabych napędach tego typu. W związku z tym motywacyjne działanie norm pozbawionych silnych wzbudzeń emocyjnych musi być dodatkowo wzmacniane działaniem odpowiednich instytucji społecznych.

W okresach kryzysu i załamania się porządku społecznego, kiedy różne instytucje społeczne przestają działać, kiedy załamują się stare systemy norm społecznych, zaczynają dochodzić do głosu uczucia i te normy społeczne, których działanie motywacyjne łączy się z silnymi wzbudzeniami uczuciowymi. Dlatego też, kiedy mówca ma do czynienia z tłumem na wiecu, musi on oddziaływać na podstawie odpowiedniego pobudzenia uczuciowego i starać się wywoływać odpowiedni nastrój, a nie ograniczać się do przeprowadzania uczonych wywodów opartych na argumentacji rozumowej.

Piąta zasada socjotechnicznej skuteczności propagandy polega na tym, musi ona operować pojęciami zrozumiałymi dla społeczeństwa. Można ją w związku z tym nazwać **zasadą zrozumiałości**. Działanie tej zasady opiera się na tym, że informacje docierające do społeczeństwa, aby mogły oddziaływać na nie, muszą budzić określone skojarzenia, inaczej mówiąc – muszą być zrozumiałe.

Chodzi tutaj nie tylko o to, że pewne słowa czy symbole mogą być dla danego społeczeństwa zupełnie niezrozumiałe, ale także o to, że zarówno w różnych społeczeństwach, jak też w tym samym społeczeństwie w różnych okresach czasu lub w różnych grupach społecznych te same pojęcia mogą mieć różne znaczenie, mogą budzić różne skojarzenia. Np. słowo „naród” czy słowo „patriotyzm” jest przez kosmopolityczną propagandę systematycznie deprecjonowane. Propaganda ta działa przede wszystkim w ten sposób, że stara się poprzez wytwarzanie odpowiednich skojarzeń nadawać tym słowom określony sens. Stara się kojarzyć słowo „naród” z nacjonalizmem, który

prowadzi do faszyzmu. W rezultacie, zwłaszcza w pewnych kręgach inteligencji poddającej się wpływowi kosmopolitycznej propagandy wszelki patriotyzm, który broni wartości narodowych kojarzy się z czymś w rodzaju nacjonalizmu czy też nawet potencjalnego faszyzmu; w związku z tym samo zajmowanie się problemem narodu czy problemem patriotyzmu uważane jest za rzecz złą i niegodną człowieka kulturalnego.

Z takimi skojarzeniami musi się liczyć skuteczna propaganda oddziałująca na tego typu środowiska. W środowiskach więc zaprogramowanych przez propagandę kosmopolityczną musi ona najpierw przywrócić właściwą treść takim pojęciom, jak naród i patriotyzm.

Szósta zasada łączy się ściśle z zasadą zrozumiałości pojęć, jest to mianowicie **zasada specjalizacji**. Chodzi tutaj o to, że propaganda musi być dostosowana do poziomu i pojęć różnych środowisk, do których dociera i na które chce oddziaływać, musi się też liczyć z historycznym etapem rozwoju danego społeczeństwa i operować pojęciami komunikatywnymi na danym etapie. Można w związku z tym mówić o specjalizacji przestrzennej i czasowej. Cybernetyczny opis działania tej zasady jest analogiczny jak zasady piątej.

Dla zobrazowania działania dwu ostatnich zasad można przytoczyć ciekawe przykłady historyczne. W epoce średniowiecza umysłowość społeczeństw europejskich była całkowicie opanowana przez system pojęć religijnych, dlatego każda skuteczna propaganda polityczna musiała wówczas operować pojęciami religijnymi. W związku z tym ruchy polityczne w okresie średniowiecza przybierały postać herezji religijnych. W epoce oświecenia miejsce pojęć religijnych zajęły, zwłaszcza w umysłowości wyższych warstw społecznych, pojęcia filozoficzne. Dlatego też ruchy polityczne XVIII i XIX w. bardzo dużo uwagi poświęcały sporom filozoficznym. Z kolei w XX w. zaczął się upowszechniać naukowy sposób myślenia, dlatego współczesna propaganda polityczna stara się uzasadniać naukowo wszelkie programy społeczno-polityczne, a przynajmniej przyswajać sobie pewne formy naukowe; argumenty przeciwników stara się również zbijać argumentami naukowymi lub przynajmniej mającymi formę naukową.

Siódma zasada skuteczności propagandy politycznej polega na tym, że dobra propaganda nie powinna dopowiadać wszystkiego do końca. Można by tę zasadę nazywać **zasadą niestawiania kropki nad i**. Jej działanie opiera

się na tym, że skuteczna propaganda powinna wzbudzać motywacje związane z normami poznawczymi.

Człowiek, zwłaszcza wykształcony, lubi mieć poczucie, że sam dochodzi do swoich poglądów. Dlatego umiejętna propaganda powinna tak zestawiać informacje, sądy i komentarze, aby zasadniczej tezy propagowanej przez siebie nie musiała dopowiadać do końca, lecz aby odbiorca sam sobie tę tezę dopowiadał; wtedy ma on poczucie zadowolenia wynikające z samodzielnego wyprowadzania wniosków. Wpływa to również na trwałość skutków propagandy.

Jako przykład wykorzystywania tej zasady można przytoczyć urabianie Polakom złej opinii przez wroga nam prasę zagraniczną, która np. w kronice kryminalnej zaznacza tonem rzeczowym, że „sprawcą pobicia był Kowalsky, Polak, lat 32”, a kiedy indziej, że „pijacką awanturę wywołał Novak, Polak, lat 27”, licząc na to, że już sami czytelnicy dokonają uogólniającego „odkrycia”, iż Polacy to naród awanturników i pijaków.

Ósma zasada socjotechnicznej skuteczności propagandy, to **zasada rzekomej oczywistości**. Technika propagandowa wykorzystująca tę zasadę polega na tym, że udowadnia się inną tezę niż ta, którą chce się propagować, a przy tym tę zasadniczą tezę (którą się rzeczywiście propaguje) podaje jako pewnik nie podlegający dyskusji. Jest to już właściwie propaganda na pograniczu tzw. propagandy działającej na podświadomość, gdyż odbiorca zastanawiając się nad słusznością innej tezy, przyjmuje niepostrzeżenie tezę podaną jako pewnik. Cybernetyczny mechanizm, na którym opiera się powyższa technika, polega na tym, że propaganda stara się wywołać skojarzenia propagowanej tezy z takimi rejestratami w pamięci odbiorcy, jakie łączą się z wrażeniem oczywistości.

Jako przykład może tu służyć wyrabianie autorytetu określonym osobom. Bardzo często wyrabia się autorytet np. określonym naukowcom lub artystom, nie propagując wprost ich dorobku, lecz przy różnych okazjach powołując się na nich jako na najwyższe autorytety lub wspominając o ich dorobku jako przykładzie dorobku najwyższej klasy. Odbiorca, zwłaszcza taki, który nie jest kompetentny w danej dziedzinie, nie jest w stanie merytorycznie ocenić, co reprezentuje osobnik, którego powołuje się wciąż jako najwyższy autorytet, ale z częstości tego powoływania wyciąga wniosek o rzekomej oczywistości faktu, iż ten osobnik musi rzeczywiście reprezentować najwyższy poziom w tej dziedzinie. Bardzo często reklamowane w ten sposób osobistości nie reprezentują wcale wysokiego poziomu

wiedzy, osiągnięć naukowych czy artystycznych, a ich reklama może być wywołana różnymi ubocznymi względami.

Z powyższymi czterema zasadami łączy się dziewiąta zasada skuteczności propagandy – **zasada stopniowania**. Propaganda, jeżeli chce wpłynąć na zmianę systemu pojęć danego społeczeństwa i wychować je w określony sposób – w myśl ideologii, która nie jest jeszcze powszechnie przyjęta w społeczeństwie – powinna przyjąć jako punkt wyjścia układ norm i pojęć, który istnieje w danym społeczeństwie i dopiero dokonując w nim stopniowych zmian, prowadzić społeczeństwo w wytyczonym kierunku. Operowanie przez propagandę systemem pojęć zbyt różniących się od systemu przyjętego w danym społeczeństwie może łatwo wywołać szok i spowodować reakcję odwrotną, budząc opór lub w najlepszym razie nie wyrzucić żadnego skutku.

Zasada ta wykorzystywana jest w ramach tzw. ideologicznego zmiękczenia komunizmu. Celem tej akcji jest szerzenie indyferentyzmu ideologicznego w państwach socjalistycznych. Ponieważ jednak jawne wystąpienie z tego typu „ideologią” mogłoby wywołać ostry sprzeciw ludzi działających z pobudek ideologicznych (nie tylko komunistów), wobec tego rozpoczyna się od głoszenia tezy „naprawy ustroju”, aby następnie stopniowo podważać kolejne elementy ideologii, na której opiera się ustrój socjalistyczny. W miarę osłabiania motywacji ideologicznych rozpoczyna się stopniowo szerzenie haseł głoszących „koniec wieku ideologii”. Akcja tego typu jest o wiele bardziej niebezpieczna niż jawne głoszenie obcej ideologii, gdyż prowadzi ona do zaniku wszelkich motywacji ideologicznych w społeczeństwie, a jej skutki mogą się okazać w danym pokoleniu nieodwracalne.

Podane powyżej zasady skuteczności propagandy mają charakter pewnych ogólnych statystycznych tendencji – tzn. propaganda, która je wykorzystuje, ma większe szanse osiągnięcia skutku niż propaganda, która działa niezgodnie z nimi. Oczywiście, im bardziej masowe i długotrwałe procesy wchodzi w grę, tym wyraźniej występować będą wymienione prawidłowości.

Prawidłowości te występują wyraźnie w społeczeństwach rozwijających się prawidłowo, tzn. zachowujących swą równowagę funkcjonalną jako układy samodzielne, w przeciwnym razie zachodzić mogą różne zaburzenia i odchylenia od powyższych prawidłowości. Zaburzenia takie mogą też

występować w prawidłowo rozwijającym się społeczeństwie, ale w okresach przejściowych, okresach kryzysu, wojny itp.

Działanie jednych zasad może być częściowo lub nawet całkowicie neutralizowane dzięki wykorzystaniu innych zasad. Wspominaliśmy wyżej, że np. propaganda wykorzystująca zasadę masowości i długotrwałości albo zasadę informacji pożądanej może neutralizować działanie zasady prawdziwości.

Trzeba jednak podkreślić, że w prawidłowo rozwijającym się społeczeństwie w skali masowej i w długich okresach czasu zasada prawdziwości jest z reguły uprzywilejowana w stosunku do innych zasad i nie daje się bezkarnie przekraczać. Na tym właśnie opiera się między innymi mechanizm umożliwiający postęp społeczny, dzięki któremu propaganda postępową w długich okresach czasu ma przewagę nad propagandą reakcyjną.

Propaganda jest tym bardziej skuteczna, im więcej zasad skuteczności wykorzystuje w swym działaniu.

Wskazane powyżej zasady nie wyczerpują tematu, można by podać jeszcze wiele innych zasad skuteczności propagandy; zostały one wybrane jako te, które mają największe znaczenie<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> J. Kossecki, *Socjotechnika propagandy politycznej*. „Zeszyty Prasoznawcze”, 3, 1972.

## **13. CYBERNETYCZNA ANALIZA POLITYKI MIĘDZYNARODOWEJ**

### **13.1. CYBERNETYCZNA METODA OKREŚLANIA UDZIAŁÓW PAŃSTW W MIĘDZYNARODOWYCH PROCESACH STEROWNICZYCH**

Suwerenne państwo możemy rozpatrywać jako układ samodzielny, który egzystuje w określonym otoczeniu międzynarodowym. Każdy układ samodzielny stara się oddziaływać na swoje otoczenie zgodnie ze swym interesem – czyli nim sterować; z kolei otoczenie wywiera wpływ na układ itd. Można w związku z tym stwierdzić, że między układem samodzielnym a jego otoczeniem występuje sprzężenie zwrotne. W wypadku państwa jako układu samodzielnego sterowanie jego otoczeniem międzynarodowym polega na oddziaływaniu na inne państwa w sposób zgodny z własnym interesem, a sprzężenie zwrotne polega na tym, że inne państwa również w analogiczny sposób na dane państwo oddziałują. Ogół tego rodzaju oddziaływań składa się na międzynarodowe procesy sterownicze, które można też nazywać procesami sterowania międzynarodowego albo krótko: polityką międzynarodową.

O możliwościach sterowania przez układ samodzielny jego otoczeniem decyduje wielkość mocy koordynacyjnej oraz energii koordynacyjnej, którą ten układ dysponuje, gdyż pozostała część mocy całkowitej układu (moc asekuracyjna) musi być zużyta dla zapewnienia egzystencji układu i w związku z tym układ nie może nią swobodnie dysponować.

Jeżeli układ samodzielny steruje swym otoczeniem w przedziale czasu  $[t_0, t]$ , o jego możliwościach w tym zakresie decyduje energia koordynacyjna, którą dysponuje on w rozpatrywanym przedziale czasu. Jeżeli moc koordynacyjną traktować jako ciągłą funkcję czasu, wówczas energia koordynacyjna układu samodzielnego w przedziale czasu  $[t_0, t]$  wyrazi się wzorem:

$$(13.1) \quad E_k[t_0, t] = \int_{t_0}^t P_k(t') dt'$$

gdzie  $E_k[t_0, t]$  oznacza energię koordynacyjną układu samodzielnego w przedziale czasu  $[t_0, t]$ , zaś  $P_k(t)$  moc koordynacyjną układu w chwili  $t$ . Jeżeli  $P_k(t)$  nie jest ciągłą funkcją czasu, wówczas całkę występującą we wzorze (13.1) możemy zastąpić sumą. W interesie układu samodzielnego jest, aby energia koordynacyjna w przedziale czasu, w którym odbywają się procesy sterowania jego otoczeniem, osiągnęła maksimum.

Układ samodzielny zużywając swą energię koordynacyjną na zwiększanie swej mocy zewnętrznej zwiększa swe możliwości sterowania otoczeniem, skutki tego rodzaju oddziaływań kumulują się w czasie. Jeżeli układ samodzielny w okresie czasu  $[t_0, t]$  będzie zużywać swą energię koordynacyjną na zwiększanie swej mocy zewnętrznej i tym samym swych możliwości sterowania otoczeniem, wówczas pod koniec tego okresu w chwili  $t$ , jego możliwości sterownicze zależą od całkowitej energii koordynacyjnej w okresie  $[t_0, t]$ , którą wyraża wzór (13.1); w przybliżeniu liniowym można przyjąć, że będą do tej energii wprost proporcjonalne.

W wypadku państwa jako układu samodzielnego zwiększanie mocy zewnętrznej odbywa się głównie dzięki zdobywaniu stref wpływów politycznych, gospodarczych, eksportowi kapitału, podbojom itp. Skutki tego rodzaju oddziaływań kumulują się, stopniowo prowadząc do zwiększania możliwości sterowania otoczeniem międzynarodowym przez dany układ (państwo).

Układ nie musi całej swej energii koordynacyjnej zużywać na zwiększanie mocy zewnętrznej, lecz część jej może kumulować w sobie, aby w razie potrzeby odpowiednio ją użyć. W ten sposób również wzrastają możliwości sterowania przez układ jego otoczeniem (w tym wypadku będą to możliwości potencjalne). W wypadku gdy część energii koordynacyjnej jest zużywana przez układ na zwiększanie swej mocy zewnętrznej, a część kumulowana wewnątrz układu w postaci własnej energii koordynacyjnej, całkowite możliwości sterowania otoczeniem przez układ będą zależą od sumy skumulowanej przez układ energii zewnętrznej oraz własnej energii koordynacyjnej. Jeżeli dla uproszczenia przyjmiemy jednakowe współczynniki proporcjonalności dla obu form skumulowanej przez układ energii, można będzie stwierdzić, że możliwości sterowania przez układ jego otoczeniem będą proporcjonalne do całkowitej jego energii koordynacyjnej

w okresie  $[t_0, t]$ , w którym odbywało się sterowanie, wyrażonej wzorem (13.1).

W wypadku państwa jako układu samodzielnego kumulowanie wewnątrz układu energii koordynacyjnej może się odbywać w postaci odpowiednich inwestycji krajowych, rozbudowy armii, rozwoju ludności itp. Jeżeli dane państwo dysponuje odpowiednio dużą skumulowaną energią tego rodzaju, sama możliwość jej użycia może wywierać istotny wpływ na otoczenie międzynarodowe.

Jeżeli interesy oddziaływających na siebie państw (układów) są zgodne, dochodzi do ich współdziałania, jeżeli zaś są sprzeczne, dochodzi do rywalizacji lub walki. W tym drugim wypadku decydujące znaczenie ma stosunek energii koordynacyjnych stron rywalizujących lub walczących ze sobą.

Rozpatrzmy zbiór  $n$  państw, które biorą udział w międzynarodowych procesach sterowniczych; państwa te oznaczmy kolejnymi numerami  $1, 2, \dots, n$ . Załóżmy też, że zbiór ten obejmuje wszystkie państwa biorące udział w sterowaniu międzynarodowym (czyli prowadzące politykę międzynarodową).

Weźmy pod uwagę chwilę czasu  $t$ , poprzedzoną okresem  $[t_0, t]$ , w którym wszystkie te państwa zgromadziły energię koordynacyjną, którą mogą dysponować w chwili  $t$ . Energie koordynacyjne poszczególnych państw, którymi dysponują one w chwili  $t$ , oznaczmy kolejno  $E_{k1}(t)$ ,  $E_{k2}(t), \dots, E_{kn}(t)$ . Całkowita energia koordynacyjna, którą te wszystkie państwa łącznie mogą użyć do sterowania sytuacją międzynarodową  $E_k(t)$ , wyniesie:

$$(13.2) \quad E_k(t) = E_{k1}(t) + E_{k2}(t) + \dots + E_{kn}(t) = \sum_{i=1}^n E_{ki}(t)$$

Jeżeli literą „ $i$ ” oznaczmy dowolne państwo z rozpatrywanego zbioru oraz przyjmiemy upraszczające założenie, że współczynniki proporcjonalności określające zależność między wielkością energii koordynacyjnej danego państwa a możliwością sterowania przez nie jego otoczeniem międzynarodowym są jednakowe dla wszystkich państw, wówczas udział państwa „ $i$ ” w międzynarodowych procesach sterowniczych  $S_i(t)$  wyrazi się następującym wzorem:

$$(13.3) \quad S_i(t) = \frac{E_{ki}(t)}{E_k(t)}$$

który wyraża udział państwa „ $i$ ” w całkowitej energii koordynacyjnej, która może być użyta w chwili  $t$  w międzynarodowych procesach sterowniczych.



Udział państwa „ $i$ ” w międzynarodowym podziale stref wpływów politycznych, rynków zbytu, rynków surowcowych, jak również w decyzjach dotyczących różnych problemów międzynarodowych zależeć będzie od wielkości  $S_i(t)$ .

Jeżeli poszczególne państwa lub grupy państw będą miały sprzeczne interesy i w związku z tym dojdzie do rywalizacji lub walki politycznej między nimi, decydować będzie stosunek ich udziałów w międzynarodowych procesach sterowniczych (czyli stosunek ich energii koordynacyjnych) w czasie konfliktu.

Rozpatrzmy dwie grupy państw, przy czym jedna z nich składa się z „ $l$ ” państw, a druga z „ $m$ ” państw ( $l + m \leq n$ ). Całkowita energia koordynacyjna pierwszej grupy państw  ${}_1E_k(t)$  wyrazi się wzorem

$$(13.4) \quad {}_1E_k(t) = \sum_{r=1}^l E_{kr}(t)$$

zaś całkowita energia koordynacyjna drugiej grupy  ${}_2E_k(t)$  wzorem

$$(13.5) \quad {}_2E_k(t) = \sum_{s=l+1}^{l+m} E_{ks}(t)$$

Całkowity udział pierwszej grupy państw w międzynarodowych procesach sterowniczych  ${}_1S(t)$  wyniesie:

$$(13.6) \quad {}_1S(t) = \sum_{r=1}^l S_r(t)$$

a analogiczny udział drugiej grupy  ${}_2S(t)$ :

$$(13.7) \quad {}_2S(t) = \sum_{s=l+1}^{l+m} S_s(t)$$

Nadal operować będziemy wielkościami udziałów w międzynarodowych procesach sterowniczych, które można wyrażać w formie ułamka albo w procentach (mnożąc odpowiedni ułamek przez 100%).

Załóżmy, że pierwsza grupa dysponuje większym udziałem w międzynarodowych procesach sterowniczych, tzn. zachodzi nierówność:

$$(13.8) \quad {}_1S(t) > {}_2S(t)$$

W wypadku walki wywołanej sprzecznością interesów między rozpatrywanymi grupami państw, część energii koordynacyjnej pierwszej grupy (silniejszej) będzie musiała zostać zużyta na zneutralizowanie energii koordynacyjnej grupy drugiej (słabszej); w rezultacie do efektywnego sterowania grupą drugą pozostanie grupie pierwszej tylko część energii koordynacyjnej  $\Delta {}_1E_k(t)$ , która wyniesie:

$$(13.9) \quad \Delta {}_1E_k(t) = {}_1E_k(t) - {}_2E_k(t)$$

Jeżeli wartość powyższa będzie niewielka, wówczas może ona nie wystarczać do skutecznego sterowania grupą państw 2, a wówczas mimo pewnej przewagi silniejsza grupa pierwsza nie będzie w stanie narzucić swych decyzji grupie słabszej drugiej. W takiej sytuacji musi z konieczności dojść do kompromisu w stosunkach między tymi dwiema grupami, w którego wyniku następuje podział obszarów sterowania zgodny z udziałem obu grup w międzynarodowych procesach sterowniczych (czyli w całkowitej światowej energii koordynacyjnej, która może być użyta w procesach sterowania międzynarodowego).

Istnieje pewna granica przewagi, po której przekroczeniu można nie tylko zneutralizować energię koordynacyjną przeciwnika, ale również efektywnie nim sterować (narzucać mu swoje decyzje).

Jeżeli silniejsza grupa państw dysponuje dwukrotną przewagą w energii koordynacyjnej nad grupą słabszą, tzn. zachodzi:

$$(13.10) \quad {}_1E_k(t) = 2 \cdot {}_2E_k(t)$$

wówczas po zneutralizowaniu energii koordynacyjnej grupy drugiej (słabszej) pozostanie grupie 1 (silniejszej) część energii swobodnej:

$$(13.11) \quad \Delta {}_1E_k(t) = {}_2E_k(t)$$

Jeżeli przed zneutralizowaniem energia koordynacyjna  ${}_2E_k(t)$  wystarczyła grupie państw 2 do skutecznego sterowania się w określonym otoczeniu, wówczas wyrażona wzorem (13.11) pozostała grupie pierwszej część energii koordynacyjnej  $\Delta {}_1E_k(t)$  może jej również wystarczyć do skutecznego sterowania grupą drugą (tzn. narzucania jej swoich decyzji). Przewagę dwukrotną możemy w związku z tym uznać za dolną granicę przewagi pozwalającej na narzucenie swych decyzji przeciwnikowi. Ogólnie możemy w związku z tym napisać, że jeżeli zachodzi nierówność:

$$(13.12) \quad {}_1E_k(t) \geq 2 \cdot {}_2E_k(t)$$

wówczas grupa państw 1 (silniejsza) jest w stanie wymusić na grupie państw 2 (słabszej) decyzje zgodne ze swoim interesem, nawet wówczas gdy są one sprzeczne z interesem grupy państw 2. Inaczej mówiąc, możliwe jest wówczas nie tylko pokonanie przeciwnika, ale również narzucenie mu swej woli.

Nierówność (13.12) możemy zastąpić analogiczną nierównością, w której figurować będą udziały w międzynarodowych procesach sterowniczych:

$$(13.13) \quad {}_1S(t) \geq 2 \cdot {}_2S(t)$$

Słabsza grupa państw może zapobiec znalezieniu się w sytuacji opisanej wyrażeniem (13.13), powiększając swój skład o nowe państwa w taki sposób, aby łączny udział w sterowaniu międzynarodowym państw wchodzących w jej skład przynajmniej przekroczył połowę udziału grupy silniejszej.

Jeżeli weźmie się pod uwagę cały zbiór państw uczestniczących w procesach sterowania międzynarodowego (prowadzących politykę międzynarodową), który składa się z „ $n$ ” państw, wówczas gdyby jedno państwo należące do tego zbioru chciało narzucić swą wolę wszystkim pozostałym „ $n - 1$ ” państwom wbrew ich interesom, potrzebna by mu była co najmniej dwukrotna przewaga nad całą resztą państw, tzn. musiałaby być spełniona nierówność:

$$(13.14) \quad E_{kn}(t) \geq 2 \cdot \sum_{i=1}^{n-1} E_{ki}(t)$$

albo nierówność:

$$(13.15) \quad S_n(t) \geq 2 \cdot \sum_{i=1}^{n-1} S_i(t)$$

przy czym we wzorach powyższych „ $n$ ” oznacza numer najsilniejszego państwa, które chce narzucić swą wolę wszystkim państwom pozostałym, czyli sterować całą resztą państw, nie licząc się z ich interesami.

Spełnienie nierówności (13.14), (13.15) przez państwo „ $n$ ” oznaczałoby, że dysponuje ono co najmniej 67% całkowitej energii koordynacyjnej, która może być w chwili „ $t$ ” użyta w międzynarodowych procesach sterowniczych, czyli udziałem w sterowaniu międzynarodowym równym 0,67 (albo 67%). Praktyczne wystąpienie takiej sytuacji jest mało prawdopodobne.

Jeżeli nierówności (13.14), (13.15) nie są spełnione, państwo „ $n$ ” (najsilniejsze) musi godzić się na kompromis z innymi państwami, przy czym udział poszczególnych państw w międzynarodowych procesach sterowniczych (polityce międzynarodowej), będzie zależał od odpowiednich wielkości  $S_i(t)$  określonych wzorem (13.3), czyli od ich udziału w całkowitej energii koordynacyjnej użytej w chwili  $t$  do sterowania sytuacją międzynarodową.

W wypadku gdy najsilniejsze państwo nie dysponuje ponad dwukrotną przewagą nad całą resztą państw, możliwe są różne kombinacje, niektóre z nich rozpatrzmy poniżej.

Najsilniejsze państwo, które nie dysponuje udziałem w sterowaniu międzynarodowym równym 0,67 (67%), może poza sferą swych wpływów pozostawić taką liczbę państw, aby nad pozostałymi mieć dwukrotną (lub większą) przewagę i wówczas tym pozostałym państwom będzie ono mogło narzucić swe decyzje, czyli sterować nimi. W takiej sytuacji państwo-hegemon nie może dopuścić, aby poza strefą jego wpływów powstał jakiś związek państw, który dysponowałby udziałem w międzynarodowych procesach sterowniczych większym niż ono samo, gdyż wówczas związek taki mógłby stanowić poważne zagrożenie dla jego strefy wpływów. Dla uzyskania takiej sytuacji wystarczy dysponować udziałem w międzynarodowych procesach sterowniczych odpowiadającym 0,41 (czyli 41 % całej międzynarodowej energii koordynacyjnej), wówczas bowiem pozostawiając poza strefą swych wpływów grupę państw dysponującą 39 % (0,39) udziałem w procesach sterowania międzynarodowego, można narzucić swe decyzje pozostałym państwom dysponującym 20% (0,20) udziału w sterowaniu międzynarodowym. W takiej sytuacji poza strefą wpływów najsilniejszego państwa nie może powstać związek państw, który dysponowałby sumarycznym udziałem w międzynarodowych procesach sterowniczych większym niż to najsilniejsze państwo. Tego rodzaju sytuacje zdarzały się już w historii.

Najsilniejsze państwo-hegemon może również starać się nie dopuścić, aby wśród państw pozostawionych poza strefą jego wpływów powstał związek, który dysponowałby łącznym udziałem w sterowaniu międzynarodowym większym niż połowa jego własnego udziału, gdyż taki związek nie byłby wprawdzie dlań zagrożeniem, ale byłby partnerem, z którym trzeba by się było liczyć. W wypadku gdy państwo-hegemon dysponuje 41% udziałem w międzynarodowych procesach sterowniczych, chodziłoby o niedopuszczenie do powstania związku państw dysponującego 21% (lub większym) udziałem w sterowaniu międzynarodowym.

Jeżeli najsilniejsze państwo nie dysponuje 41 % udziałem w międzynarodowych procesach sterowniczych, musi pozostawić poza strefą swych wpływów zbiór dysponujący w sumie większym udziałem w sterowaniu międzynarodowym niż jego własny udział. W takiej sytuacji państwo-hegemon nie może dopuścić, aby poza jego strefą wpływów powstał związek

dysponujący udziałem w sterowaniu międzynarodowym większym lub równym niż jego własny udział. Jeszcze pewniejsze zabezpieczenie swych wpływów może uzyskać, gdy nie dopuści do powstania poza swą strefą wpływów związku państw dysponującego udziałem w sterowaniu międzynarodowym odpowiadającym połowie (lub więcej) jego własnego udziału.

Jeżeli państwo-hegemon dysponujące odpowiednio dużym udziałem w międzynarodowych procesach sterowniczych, narzuci swe sterowanie grupie państw dysponujących w sumie udziałem w sterowaniu międzynarodowym dwukrotnie mniejszym niż jego własny, będzie ono dysponować energią koordynacyjną zarówno tej grupy państw, jak też swoją własną – co w sumie daje energię koordynacyjną odpowiadającą 150% jego własnej. W takiej sytuacji państwo-hegemon może starać się zdominować dalszą grupę państw, dysponującą w sumie udziałem w sterowaniu międzynarodowym odpowiadającym 75% udziału tego państwa-hegemonu, gdyż łącznie ze zdominowaną już grupą państw dysponowałoby ono dwukrotną przewagą nad tą dalszą grupą państw. Gdyby się taka operacja udała, w strefie wpływów państwa-hegemonu znalazłaby się grupa państw dysponująca energią koordynacyjną odpowiadającą 125 % energii tego państwa. W takiej jednak sytuacji mogłoby łatwo dojść do powstania wewnątrz tego rodzaju związku, grupy państw dysponującej udziałem w sterowaniu międzynarodowym większym niż państwo-hegemon i związek taki uległby dezintegracji. Nic też dziwnego, że nieraz w historii rozpadały się imperia, które zbyt szybko się rozrosły.

Na podstawie tego, co napisano powyżej, można przewidywać, że dla polityki międzynarodowej bardzo istotne znaczenie mają okresy, kiedy stosunek udziałów w międzynarodowych procesach sterowniczych rywalizujących ze sobą państw lub grup państw przekracza wartości 0,5, 1,0 oraz 2,0, są to bowiem pewne wartości krytyczne tych stosunków. Jak wykazemy następnie, historia polityczna z dość dużą dokładnością potwierdza powyższą teoretyczną hipotezę.

Rozpatrzmy teraz bliżej zmiany w czasie udziałów państw w międzynarodowych procesach sterowniczych.

Jeżeli zmianę udziału państwa „i” w procesach sterowania międzynarodowego w okresie  $[t - \Delta t, t]$  oznaczmy  $\Delta S_i(t)$ , wówczas możemy wprowadzić następujący wzór definicyjny:

$$(13.16) \quad \Delta S_i(t) = S_i(t) - S_i(t - \Delta t)$$

Wielkość określona wzorem (13.16) może być również nazwana przyrostem udziału państwa „i” w procesach sterowania międzynarodowego w okresie czasu  $[t - \Delta t, t]$  o długości  $\Delta t$ , przy czym może ona być dodatnia, ujemna lub równa zero.

Jeżeli  $\Delta S_i(t) = 0$  wówczas  $S_i(t) = S_i(t - \Delta t)$ , oznacza to, że udział państwa „i” w sterowaniu międzynarodowym nie zmienia się w okresie czasu  $[t - \Delta t, t]$ .

Jeżeli  $\Delta S_i(t) > 0$  wówczas  $S_i(t) > S_i(t - \Delta t)$ , oznacza to, że udział państwa „i” w sterowaniu międzynarodowym zwiększa się w okresie  $[t - \Delta t, t]$ .

Jeżeli  $\Delta S_i(t) < 0$  wówczas  $S_i(t) < S_i(t - \Delta t)$ , oznacza to, że udział państwa „i” w sterowaniu międzynarodowym zmniejsza się w okresie czasu  $[t - \Delta t, t]$ .

Posługując się wyrażeniem (13.3) można wzór (13.16) przedstawić w postaci:

$$(13.17) \quad \Delta S_i(t) = \frac{E_{ki}(t)}{E_k(t)} - \frac{E_{ki}(t - \Delta t)}{E_k(t - \Delta t)}$$

Biorąc pod uwagę wyrażenie (13.1) i zastępując w nim całkę sumą, można napisać:

$$(13.18) \quad \begin{aligned} E_{ki}(t) - E_{ki}(t - \Delta t) &= P_{ki}(t); \\ E_k(t) - E_k(t - \Delta t) &= P_k(t) \end{aligned}$$

Uwzględniając (13.18) można wyrażenie (13.17) przekształcić do następującej postaci:

$$(13.19) \quad \Delta S_i(t) = \frac{E_{ki}(t - \Delta t)}{E_k(t)} \cdot \left[ \frac{P_{ki}(t)}{E_{ki}(t - \Delta t)} - \frac{P_k(t)}{E_k(t - \Delta t)} \right]$$

Powyższe wyrażenie można też zapisać w postaci:

$$(13.20) \quad \begin{aligned} \Delta S_i(t) &= \frac{P_k(t)}{E_k(t)} \cdot \left[ \frac{P_{ki}(t)}{P_k(t)} - \frac{E_{ki}(t - \Delta t)}{E_k(t - \Delta t)} \right] = \\ &= \frac{P_k(t)}{E_k(t)} \cdot [u_i(t) - S_i(t - \Delta t)] \end{aligned}$$

gdzie:

$$u_i(t) = \frac{P_{ki}(t)}{P_k(t)}$$

Występujące we wzorze (13.19) wielkości  $\frac{P_{ki}(t)}{E_{ki}(t - \Delta t)}$ ,  $\frac{P_k(t)}{E_k(t - \Delta t)}$  można interpretować jako względne przyrosty energii koordynacyjnej w okresie czasu  $[t - \Delta t, t]$  odpowiednio dla państwa „i” oraz dla całego zbioru państw biorących udział w sterowaniu międzynarodowym. Jeżeli moc koordynacyjną mierzyć wielkością produkcji określonego rodzaju, wówczas można je też interpretować jako stosunek produkcji z rozpatrywanego okresu czasu  $[t - \Delta t, t]$  do całkowitej skumulowanej produkcji do chwili  $t - \Delta t$ .

Jak wynika ze wzoru (13.19), przyrost udziału państwa „i” w międzynarodowych procesach sterowniczych w okresie  $[t - \Delta t, t]$  jest proporcjonalny do różnicy względnego przyrostu energii koordynacyjnej tego państwa i całego zbioru państw biorących udział w sterowaniu międzynarodowym w danym okresie oraz do wielkości  $\frac{E_{ki}(t - \Delta t)}{E_k(t)}$ , którą można interpretować jako stosunek energii koordynacyjnej skumulowanej przez dane państwo do chwili  $t - \Delta t$  (tj. do początku rozpatrywanego okresu) do energii koordynacyjnej zgromadzonej przez wszystkie państwa do chwili  $t$  (tj. do końca rozpatrywanego okresu).

Ze wzoru (13.20) wynika, że przyrost udziału państwa „i” w procesach sterowania międzynarodowego w okresie  $[t - \Delta t, t]$  jest wprost proporcjonalny do różnicy między udziałem tego państwa w sumarycznej mocy koordynacyjnej wszystkich państw w badanym okresie czasu  $u_i(t)$  a udziałem w międzynarodowych procesach sterowniczych na początku badanego okresu  $S_i(t - \Delta t)$  oraz do wyrażenia  $\frac{P_k(t)}{E_k(t)}$ , które oznacza udział mocy

koordynacyjnej wszystkich państw w badanym okresie czasu w całkowitej energii skumulowanej przez wszystkie państwa do końca rozpatrywanego okresu (do chwili  $t$ ). Jeżeli jako miernik mocy koordynacyjnej przyjąć wielkość produkcji określonego rodzaju, wówczas oznaczałoby to, że przyrost udziału państwa „i” w sterowaniu międzynarodowym w rozpatrywanym okresie jest proporcjonalny do różnicy między udziałem w produkcji bieżącej (w badanym okresie) a udziałem w produkcji skumulowanej na początku tego okresu oraz do udziału całkowitej światowej produkcji bieżącej w badanym okresie do produkcji skumulowanej pod koniec tegoż okresu. Zatem im szybciej wzrasta sumaryczna moc koordynacyjna wszystkich krajów (produkcja światowa), tym większe mogą być zmiany

udziałów poszczególnych państw w międzynarodowych procesach sterowniczych.

Ze wzorów (13.19), (13.20) wynika, że warunek  $\Delta S_i(t) = 0$  jest spełniony wówczas gdy  $\frac{P_{ki}(t)}{E_{ki}(t-\Delta t)} = \frac{P_k(t)}{E_k(t-\Delta t)}$  albo  $u_i(t) = S_i(t - \Delta t)$ . Można zatem powiedzieć, że udział danego państwa „i” w sterowaniu międzynarodowym pozostanie niezmienny, jeżeli względny przyrost jego całkowitej energii koordynacyjnej będzie równy względnemu przyrostowi całkowitej energii koordynacyjnej dla całego świata. Inaczej mówiąc, aby zachować stały udział w sterowaniu międzynarodowym należy utrzymać taki sam stały udział w produkcji bieżącej (światowej mocy koordynacyjnej).

Analogicznie ze wzorów (13.19), (13.20) wynika, że warunek  $\Delta S_i(t) > 0$  jest spełniony wówczas gdy  $\frac{P_{ki}(t)}{E_{ki}(t-\Delta t)} > \frac{P_k(t)}{E_k(t-\Delta t)}$  albo  $u_i(t) > S_i(t - \Delta t)$ . Oznacza to, że udział danego państwa „i” w sterowaniu międzynarodowym zwiększa się wówczas, gdy jego względny przyrost całkowitej energii koordynacyjnej jest większy niż względny przyrost całkowitej energii koordynacyjnej dla całego świata; albo inaczej mówiąc udział w sterowaniu międzynarodowym danego państwa wzrasta, gdy jego udział w aktualnej mocy koordynacyjnej (produkcji bieżącej) jest większy niż jego dotychczasowy udział w procesach sterowania międzynarodowego. W analogiczny sposób na podstawie wzorów (13.19), (13.20) można napisać, że  $\Delta S_i(t) < 0$  wówczas gdy  $\frac{P_{ki}(t)}{E_{ki}(t-\Delta t)} < \frac{P_k(t)}{E_k(t-\Delta t)}$  albo  $u_i(t) < S_i(t - \Delta t)$ . Znaczy to, że udział państwa „i” w sterowaniu międzynarodowym maleje, gdy jego względny przyrost całkowitej energii koordynacyjnej jest mniejszy niż analogiczny względny przyrost dla całego świata; albo inaczej mówiąc udział w sterowaniu międzynarodowym danego państwa maleje, gdy jego udział w aktualnej mocy koordynacyjnej (produkcji bieżącej) jest mniejszy niż jego dotychczasowy udział w procesach sterowania międzynarodowego.

Zbadamy teraz wyrażenie  $\frac{S_i(t)}{S_j(t)}$  czyli stosunek udziałów w międzynarodowych procesach sterowniczych dwu państw oznaczonych odpowiednio indeksami „i” oraz „j”.

Jeżeli  $\frac{S_i(t)}{S_j(t)} = 1$ , udziały tych dwu państw w sterowaniu międzynarodowym są równe. Jeżeli  $\frac{S_i(t)}{S_j(t)} > 1$ , udział państwa „i” jest większy niż państwa „j”. Jeżeli  $\frac{S_i(t)}{S_j(t)} < 1$ , udział państwa „i” jest mniejszy niż państwa „j”.



Zmiana w okresie czasu  $[t - \Delta t, t]$  stosunku udziałów w sterowaniu międzynarodowym państw „i” oraz „j” wynosi:

$$(13.21) \quad \Delta \left[ \frac{S_i(t)}{S_j(t)} \right] = \frac{S_i(t)}{S_j(t)} - \frac{S_i(t - \Delta t)}{S_j(t - \Delta t)}$$

Ze wzoru (13.21) wynika, że warunek  $\Delta \left[ \frac{S_i(t)}{S_j(t)} \right] = 0$  będzie spełniony wówczas gdy  $\frac{S_i(t)}{S_j(t)} = \frac{S_i(t - \Delta t)}{S_j(t - \Delta t)}$ . Oznacza to, że stosunek udziałów w sterowaniu międzynarodowym państw „i” oraz „j” pozostanie niezmienny albo gdy poszczególne udziały nie ulegają zmianie, albo też gdy zmieniają się odpowiednio proporcjonalnie.

Analogicznie ze wzoru (13.21) wynika, że warunek  $\Delta \left[ \frac{S_i(t)}{S_j(t)} \right] > 0$  będzie spełniony wówczas gdy  $\frac{S_i(t)}{S_j(t)} > \frac{S_i(t - \Delta t)}{S_j(t - \Delta t)}$ , a warunek  $\Delta \left[ \frac{S_i(t)}{S_j(t)} \right] < 0$  wówczas gdy  $\frac{S_i(t)}{S_j(t)} < \frac{S_i(t - \Delta t)}{S_j(t - \Delta t)}$ .

Możemy w związku z tym stwierdzić, że stosunek udziału w międzynarodowych procesach sterowniczych państwa „i” do analogicznego udziału państwa „j” w przedziale czasu  $[t - \Delta t, t]$  będzie się zmieniał na korzyść państwa „i” wówczas, gdy spełniony będzie następujący warunek:

$$(13.22) \quad \frac{S_i(t)}{S_j(t)} > \frac{S_i(t - \Delta t)}{S_j(t - \Delta t)}$$

Jeżeli nierówność (13.22) będzie spełniona na korzyść państwa „i”, które rywalizuje (lub walczy) z państwem „j”, wówczas wpływy państwa „i” będą wzrastać kosztem wpływów państwa „j”, gdyż stosunek udziałów w międzynarodowych procesach sterowniczych zmienia się wówczas na korzyść państwa „i”.

Jeżeli do wyrażenia (13.21) podstawić (13.3) oraz (13.18) wówczas otrzymamy:

$$(13.23) \quad \Delta \left[ \frac{S_i(t)}{S_j(t)} \right] = \frac{E_{ki}(t - \Delta t) + P_{ki}(t)}{E_{kj}(t - \Delta t) + P_{kj}(t)} - \frac{E_{ki}(t - \Delta t)}{E_{kj}(t - \Delta t)} =$$

$$= \frac{E_{ki}(t - \Delta t)}{E_{kj}(t)} \cdot \left[ \frac{P_{ki}(t)}{E_{ki}(t - \Delta t)} - \frac{P_{kj}(t)}{E_{kj}(t - \Delta t)} \right] =$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{P_{kj}(t)}{E_{kj}(t)} \cdot \left[ \frac{P_{ki}(t)}{P_{kj}(t)} - \frac{E_{ki}(t-\Delta t)}{E_{kj}(t-\Delta t)} \right] = \\
&= \frac{P_{kj}(t)}{E_{kj}(t)} \cdot \left[ \frac{u_i(t)}{u_j(t)} - \frac{S_i(t-\Delta t)}{S_j(t-\Delta t)} \right]
\end{aligned}$$

Z wyrażenia (13.23) wynika, że warunek  $\Delta \left[ \frac{S_i(t)}{S_j(t)} \right] = 0$  jest spełniony gdy

$$\frac{P_{ki}(t)}{E_{ki}(t-\Delta t)} = \frac{P_{kj}(t)}{E_{kj}(t-\Delta t)} \text{ albo } \frac{P_{ki}(t)}{P_{kj}(t)} = \frac{E_{ki}(t-\Delta t)}{E_{kj}(t-\Delta t)} \text{ albo } \frac{u_i(t)}{u_j(t)} = \frac{S_i(t-\Delta t)}{S_j(t-\Delta t)}.$$

Analogicznie z wyrażenia (13.23) wynika, że warunek  $\Delta \left[ \frac{S_i(t)}{S_j(t)} \right] > 0$  będzie spełniony wówczas gdy zachodzi nierówność  $\frac{P_{ki}(t)}{E_{ki}(t-\Delta t)} > \frac{P_{kj}(t)}{E_{kj}(t-\Delta t)}$  albo  $\frac{P_{ki}(t)}{P_{kj}(t)} > \frac{E_{ki}(t-\Delta t)}{E_{kj}(t-\Delta t)}$  albo  $\frac{u_i(t)}{u_j(t)} > \frac{S_i(t-\Delta t)}{S_j(t-\Delta t)}$ .

Podobnie też z wyrażenia (13.23) wynika, że warunek  $\Delta \left[ \frac{S_i(t)}{S_j(t)} \right] < 0$  będzie spełniony wówczas gdy zachodzi nierówność  $\frac{P_{ki}(t)}{E_{ki}(t-\Delta t)} < \frac{P_{kj}(t)}{E_{kj}(t-\Delta t)}$  albo  $\frac{P_{ki}(t)}{P_{kj}(t)} < \frac{E_{ki}(t-\Delta t)}{E_{kj}(t-\Delta t)}$  albo  $\frac{u_i(t)}{u_j(t)} < \frac{S_i(t-\Delta t)}{S_j(t-\Delta t)}$ .

Interpretując kolejno wyniki powyższych analiz, można powiedzieć, że stosunek udziałów w procesach sterowania międzynarodowego państw „i” oraz „j” pozostanie niezmienny, jeżeli względne przyrosty ich całkowitej energii koordynacyjnej w badanym okresie będą jednakowe albo stosunek ich mocy koordynacyjnych w tym okresie będzie taki sam jak stosunek ich energii koordynacyjnych na początku rozpatrywanego okresu, albo gdy stosunek ich udziałów w sumarycznej mocy koordynacyjnej wszystkich państw w rozpatrywanym okresie czasu będzie taki jak stosunek ich udziałów w procesach sterowania międzynarodowego na początku okresu. Jeżeli jako miernik mocy koordynacyjnej użyjemy produkcję określonego rodzaju, powyższe stwierdzenie można interpretować w ten sposób, że stosunek udziałów dwu państw w sterowaniu międzynarodowym pozostanie niezmienny w rozpatrywanym okresie, jeżeli stosunek ich udziałów w produkcji światowej w tym okresie będzie taki sam, jak stosunek ich udziałów w sterowaniu międzynarodowym na początku okresu.

Analogicznie stosunek udziałów w międzynarodowych procesach sterowniczych państw „i” oraz „j” będzie się w rozpatrywanym okresie zmieniał na korzyść państwa „i”, jeżeli względny przyrost całkowitej energii

koordynacyjnej państwa „i” będzie w tym okresie mniejszy niż analogiczny względny przyrost państwa „j” albo stosunek mocy koordynacyjnej państwa „i” w badanym okresie do analogicznej mocy państwa „j” będzie większy niż analogiczny stosunek energii koordynacyjnych tych państw na początku okresu, albo gdy analogiczny stosunek ich udziałów w sumarycznej mocy koordynacyjnej wszystkich państw w rozpatrywanym okresie będzie większy niż stosunek ich udziałów w sterowaniu międzynarodowym na początku okresu. Przyjmując jako miernik mocy koordynacyjnej produkcję określonego rodzaju, można to interpretować w ten sposób, że stosunek udziału w sterowaniu międzynarodowym państwa „i” do analogicznego udziału państwa „j” będzie się zmieniał na korzyść państwa „i”, jeżeli stosunek udziału państwa „i” w produkcji światowej w rozpatrywanym okresie do analogicznego udziału państwa „j” będzie większy niż stosunek udziału w procesach sterowania międzynarodowego państwa „i” do analogicznego udziału państwa „j” na początku okresu.

Powyższe rozważania dotyczące zmian stosunku udziałów w międzynarodowych procesach sterowniczych dwu państw mogą być wykorzystane również do analizy zmian stosunku udziałów w sterowaniu międzynarodowym dwu grup państw, należy tylko we wszystkich wyrażeniach w miejsce  $S_i(t)$  podstawić sumę udziałów w sterowaniu międzynarodowym wszystkich państw wchodzących w skład jednej grupy, a w miejsce  $S_j(t)$  sumę analogicznych udziałów państw wchodzących w skład drugiej grupy.

Na zakończenie rozważań dotyczących cybernetycznej metody określania udziałów państw w międzynarodowych procesach sterowniczych, musimy rozważyć problem sposobu praktycznego pomiaru mocy koordynacyjnej i energii koordynacyjnej poszczególnych państw. Trzeba się w związku z tym zastanowić, czy istnieje jakiś produkt-symptom, który nadawałby się jako wskaźnik mocy koordynacyjnej państwa jako układu samodzielnego. Gdyby istniał taki produkt-symptom, wielkości jego produkcji można by podstawiać w miejsce mocy koordynacyjnej w podanych wyżej odpowiednich wzorach.

„Jakim warunkom powinien odpowiadać produkt-symptom? Przede wszystkim powinien to być taki produkt, którego produkcja nie podlega ograniczeniom naturalnym, np. geograficznym, ze względu na rozmieszczenie złóż czy klimat”. Gdyby ten warunek nie był spełniony, wówczas brak produkcji tego produktu w pewnych krajach uniemożliwiałby pomiar mocy

koordynacyjnej. „A zatem produkt-symptom nie może być surowcem, gdyż rozmieszczenie surowców jest z natury rzeczy nierównomierne”<sup>1</sup>.

Produkt-symptom powinien być szczególnie ściśle związany z procesami wzrostu socjoenergii – tzn. z rozszerzaniem reprodukcji. „Ponieważ zaś rozszerzanie reprodukcji dokonuje się przez zwiększenie zasobu narzędzi produkcyjnych, czyli trwałego majątku produkcyjnego, produkt-symptom powinien w szczególności sposób być związany z procesami majątkotwórczymi, czyli inwestycjami. Jeśliby bowiem tak nie było i produkt-symptom podlegały natychmiastowej konsumpcji, wzrost jego produkcji nie oznaczałby trwałego rozszerzenia procesu reprodukcji, a więc nie oznaczałby wzrostu gospodarczego. Z tego wynika, że produkt-symptom nie może być dobrem o natychmiastowej, lub nieznacznie odłożonej konsumpcji, jak energia czy paliwo, lecz musi być dobrem trwałym”<sup>2</sup>.

Jeżeli produkt-symptom ma służyć do mierzenia energii koordynacyjnej zakumulowanej w długich okresach czasu, musi on również być dobrem trwałym, które nie podlega konsumpcji w krótkich okresach czasu, lecz może być przez dane społeczeństwo stopniowo akumulowane.

Dalej, produkt-symptom, który ma służyć do mierzenia energii i mocy koordynacyjnej państwa zużywanej w procesach sterowania międzynarodowego, musi być produktem masowo używanym do produkcji dóbr trwałych eksportowanych za granicę lub też musi być sam eksportowany.

Powinien on również wyrażać wzrost sił wytwórczych na drodze postępu technicznego. „A zatem produkt-symptom powinien być terenem działania postępu technicznego. Jego produkcja i konsumpcja powinna zakładać i wymagać techniki postępowej na danym etapie rozwoju historycznego oraz taką wysoką technikę implikować”.

„Wynika więc z tego, że produktem-symptomem nie może być żaden taki produkt, którego rola w postępie technicznym jest bierna i którego produkcja i konsumpcja może wzrastać przy istnieniu techniki tradycyjnej”<sup>3</sup>.

Jeżeli produkt-symptom ma służyć do mierzenia mocy koordynacyjnej i energii koordynacyjnej państwa zużywanej w procesach sterowania międzynarodowego, musi to być produkt w szczególności sposób związany ze wzrostem potencjału militarnego oraz z eksportem kapitału.

---

<sup>1</sup> S. Kurowski, *Historyczny proces wzrostu gospodarczego*. Warszawa 1963, s. 15.

<sup>2</sup> Tamże, s. 16.

<sup>3</sup> Tamże, s. 16.

Ponadto produkt-symptom powinien mieć jeszcze pewne zewnętrzne cechy bardzo istotne przy badaniach ilościowych: produkcja jego powinna być przeliczalna i w badanym okresie statystycznie ewidencjonowana.

Jeżelibyśmy teraz za pomocą powyższych kryteriów dokonali kolejnych eliminacji produktu-symptomu, to okaże się, że wszystkie eliminacje, zwłaszcza dla okresu od XVIII do połowy XX w., wytrzyma żelazo (stal).

„Produkcja żelaza jako przemysł przetwórczy spełnia warunek braku naturalnych ograniczeń”. Wprawdzie istnienie złóż rudy i węgla ułatwia rozwój hutnictwa żelaza, ale bardzo często rozwijało się ono w oparciu o surowce importowane. „Poza tym trzeba pamiętać, że ruda żelaza występuje znacznie bardziej powszechnie niż inne metale czy węgiel”<sup>4</sup>.

Ponadto, „żelazo jest tworzywem majątko-twórczym w takim stopniu jak żaden inny materiał, co więcej dzięki swym właściwościom technicznym, żelazo jest prawie wyłącznym tworzywem dla instrumentalnej części majątku trwałego, czyli dla maszyn i narzędzi, które decydują o procesie wzrostu”<sup>5</sup>. Jest więc ono w szczególny sposób związane z procesami wzrostu socjoenerгии.

Żelazo (stal) i wyroby z niego są też dobrem trwałym, które nie podlega konsumpcji w krótkich okresach czasu i może być przez społeczeństwo stopniowo akumulowane – przede wszystkim w postaci inwestycji. Warto przy tym zaznaczyć, że żelazo ma bardziej inwestycyjny charakter niż jakikolwiek inny materiał (z wyjątkiem cegły i cementu).

Niewątpliwie też żelazo jest masowo używane do produkcji dóbr eksportowych, zwłaszcza przez kraje rozwinięte gospodarczo i aktywne politycznie na arenie międzynarodowej.

Żelazo jest też nośnikiem postępu technicznego zarówno w produkcji, jak i konsumpcji. „Produkcja żelaza zakłada i wymaga wysokiego poziomu techniki, rozwój produkcji żelaza wymaga wielkiego wysiłku inwestycyjnego i organizacyjnego całej gospodarki, a więc zakłada stosunkowo wysoki poziom sił wytwórczych. Konsumpcja żelaza idzie równolegle z postępowaniem technicznym. Rozszerzenie stosowania żelaza nastąpiło wraz z rewolucją przemysłową, a później każda kolejna faza wynalazków technicznych proces ten wzmacniała. Wysoka produkcja i wysoka konsumpcja żelaza jest

---

<sup>4</sup> Tamże, s. 16.

<sup>5</sup> Tamże, s. 17.

synonimem wysokiej techniki”<sup>6</sup>. Stwierdzenie to jest szczególnie słuszne dla okresu historii od XVIII do połowy XX w.

Żelazo jest też wyjątkowo ściśle związane ze wzrostem potencjału militarnego poszczególnych państw. Od zakończenia epoki brązu technika wojenna pozostawała zawsze w ścisłym związku z żelazem (stalą) jako głównym tworzywem broni. Znaczenie militarne żelaza (stali) wzrosło zwłaszcza od rewolucji przemysłowej, po której nastąpił również przewrót w technice wojennej, jedną z podstawowych cech tego przewrotu jest wielka żelazochłonność zbrojeń i w związku z tym ścisła zależność potencjału militarnego poszczególnych państw od ich produkcji stali – zarówno bieżącej jak i zakumulowanej.

Żelazo jako podstawowe tworzywo inwestycji ma również bardzo ścisły związek z eksportem kapitału.

Jak wykazał S. Kurowski w książce *Historyczny proces wzrostu gospodarczego*, żelazo pełni funkcję potęgotwórczą w procesie wzrostu siły polityczno-militarnej poszczególnych państw.

Na koniec wreszcie „produkcja żelaza jest na tyle jednorodna, że jest w pełni przeliczalna statystycznie, a jednocześnie żelazo należy do tych nielicznych produktów, których produkcja jest notowana w statystykach od przeszło dwustu lat”<sup>7</sup>.

Tak więc żelazo (stal) odpowiada w pełni warunkom, które spełniać powinien produkt-symptom, służący jako wskaźnik mocy koordynacyjnej i energii koordynacyjnej państwa jako układu samodzielnego, która używana jest w procesach sterowania międzynarodowego i w związku z tym decyduje o udziale poszczególnych państw w tych procesach.

W dalszych rozważaniach traktować będziemy roczną produkcję żelaza (stali) jako miernik mocy koordynacyjnej poszczególnych państw, zaś sumy tych produkcji w odpowiednich okresach jako wskaźnik energii koordynacyjnej, która może być użyta w międzynarodowych procesach sterowniczych. Dla uproszczenia założymy przy tym, że ta moc i ta energia są wprost proporcjonalne do produkcji stali we wszystkich rozpatrywanych państwach, przy czym współczynnik proporcjonalności jest u wszystkich taki sam. Założenie to ma charakter przybliżony, przy czym jednak w odpowiednio długich okresach czasu i dla dużych państw prowadzących samodzielną politykę (które w związku z tym mogą być traktowane jako

---

<sup>6</sup> Tamże, s. 17.

<sup>7</sup> Tamże, s. 17.

układy samodzielne) ma ono uzasadnienie; gdyby bowiem jakieś odpowiednio silne i samodzielne państwo zaczęło przeznaczać większy od innych procent stali na cele związane ze sterowaniem międzynarodowym, wówczas po odpowiednim czasie na zasadzie reakcji zmusi również inne państwa do zwiększenia tego procentu do analogicznego jak ono poziomu; gdyby zaś odpowiednio długo przeznaczało na sterowanie międzynarodowe (bezpośrednio lub pośrednio) mniejszy od innych procent stali, ryzykowałoby możliwość utraty samodzielności. Z dalszych rozważań wynika, że błędy spowodowane uproszczeniem związanym z powyższym założeniem są stosunkowo niewielkie.

Przyjmując tego rodzaju miernik i posługując się podanymi wyżej wzorami, będziemy przeprowadzać odpowiednie analizy i wyciągać wnioski, które zestawimy z odpowiednimi faktami historycznymi z zakresu polityki międzynarodowej w okresie od końca XVIII w. do połowy XX w. Stopień zgodności wyników naszych analiz teoretycznych z doświadczeniem historycznym będzie dla nas wskaźnikiem przydatności naszej metody do praktycznych analiz historyczno-politycznych.

### **13.2. CYBERNETYCZNA ANALIZA POLITYKI MIĘDZYNARODOWEJ W EPOCE WIELKIEJ REWOLUCJI FRANCUSKIEJ I WOJEN NAPOLEOŃSKICH**

Analizę polityki międzynarodowej rozpoczniemy od końca XVIII w., kiedy we Francji Wielka Rewolucja Burżuazyjna rozpoczęła epokę kapitalistycznych stosunków produkcji, a w Anglii nastąpiła rewolucja techniczna w przemyśle hutniczym i metalowym.

W tym właśnie czasie rozpoczęła się epoka, w której produkcja żelaza (a następnie stali) wykazuje szczególnie ścisły związek z mocą i energią koordynacyjną poszczególnych krajów, która mogła być użyta w międzynarodowych procesach sterowniczych. Od tego też czasu wraz z rozwojem kapitalistycznych stosunków produkcji zaczął się szybko zmieniać układ sił politycznych w Europie.

Wiek XVII i pierwsze lata XVIII były okresem wielkiego rozwoju potencjału przemysłowego Szwecji, a zwłaszcza szwedzkiego hutnictwa żelaza. Hegemonia Szwecji w dziedzinie hutnictwa żelaza trwała około stu lat. W połowie XVII w. była Szwecja jedną z dwu głównych militarnych i politycznych potęg ówczesnej Europy. „Za panowania następcy Karola IX, Gustawa Adolfa, Szwecja osiągnęła, w dużej mierze dzięki swoim żelaznym

działom, szczyt swojej potęgi i stała się obok Francji najsilniejszym wielkim mocarstwem”<sup>8</sup>. Na przełomie XVII i XVIII w. tempo wzrostu hutnictwa szwedzkiego zaczęło maleć i równocześnie malał udział Szwecji w polityce międzynarodowej. Jeszcze na początku XVIII w. potęga szwedzka dała znać o sobie podczas Wojny Północnej, kiedy Karol XII wdarł się daleko w głąb państwa rosyjskiego. Nie było sprawą przypadku, że klęskę wojskom Karola XII zadały wojska Piotra Wielkiego. Od początku XVIII w. rozpoczął się bardzo szybki rozwój hutnictwa rosyjskiego. W roku 1770 Rosja stała się pierwszą potęgą Europy w dziedzinie bieżącej produkcji żelaza. W XVIII w. szybko rozwijało się również hutnictwo Francji i Austrii. Produkcję surówki żelaza w poszczególnych krajach w latach 1700 - 1820 r. pokazuje Tablica 12. Wielkość tej produkcji będzie dla nas wskaźnikiem-symptodem, którego użyjemy do mierzenia mocy koordynacyjnej poszczególnych państw jako układów samodzielnych.

Wskaźnik energii koordynacyjnej poszczególnych państw obliczyć możemy posługując się wzorem (13.1), przy czym jako początek przedziału czasu dla którego dokonujemy obliczeń,  $t_0$ , przyjmujemy rok 1700 ( $t_0 = 1700$ ), całkowanie zastępujemy sumowaniem i jako miary mocy koordynacyjnej poszczególnych państw podstawiamy odpowiednie wielkości rocznej produkcji surówki żelaza. Ponieważ nie dysponujemy danymi dotyczącymi rocznej produkcji surówki żelaza dla wszystkich lat badanego okresu, wobec tego przy obliczaniu energii koordynacyjnej przyjmiemy dane dla lat, którymi dysponujemy, jako przybliżone wartości średnie dla odpowiednich okresów dziesięcioletnich, przy czym dla okresów, dla których brak nam danych, przeprowadzimy interpolację lub ekstrapolację liniową. Nasze obliczenia energii koordynacyjnej przeprowadzamy na podstawie danych dla okresu rozpoczynającego się w 1700 r. Dla wcześniejszego okresu nie dysponujemy odpowiednimi danymi, możemy tylko obliczyć szacunkowo globalną światową produkcję żelaza. Na podstawie szacunkowych obliczeń można ocenić, że energia koordynacyjna skumulowana w latach 1700 - 1780 około 4-krotnie przewyższa energię skumulowaną do 1700 r. W związku z tym pomijając okres przed 1700 r. przy obliczaniu udziałów w sterowaniu międzynarodowym dla rozpatrywanego przez nas okresu (od 1775 r.) nie popełniamy zbyt wielkiego błędu.

---

<sup>8</sup> O. Johannsen, *Geschichte des Eisens*. Düsseldorf 1925, s. 99 (cyt. wg S. Kurowski, wyd. cyt., s. 51).



## Produkcja surówki żelaza w latach 1700 - 1820

Rok	Produkcja surówki żelaza w tysiącach ton									
	Świat	Rosja	Francja	Austria	Anglia	Szwecja	Niemcy	USA	Belgia	Ziemia Polskie
1700	180	2,4			12	50				
1710		5,9			14,2	58				
1720		10	22		17					
1730		15,5			17					
1740		25	40		17,3	80	18	1		
1750	250	32,5			22		18			
1760		60			27					
1770	400	83	65	60	32	70			20	
1780		110			40	67				10
1790	600	130	125		80	90	30	38		
1800	750	162	140*)		190		39	45		
1810	860	142	160*)		250		45	55		
1820	1100	132	165	73	368	50	89	110	55	19

Źródło: S. Kurowski, *Historyczny proces wzrostu gospodarczego*, Warszawa 1963.

\*) Francja i kraje podbite produkowały łącznie surówki żelaza: w latach 1800 - 1807 – 200 tys. ton; w latach 1810 - 1811 – 160 tys. ton.

Na podstawie obliczonych w opisany wyżej sposób wielkości energii koordynacyjnej, posługując się wzorem (13.3) możemy obliczyć udziały poszczególnych państw w procesach sterowania międzynarodowego. Wielkości te możemy następnie pomnożyć przez 100%, aby uzyskać odpowiednie udziały wyrażone w procentach. Uzyskane w ten sposób wielkości dla lat 1775 - 1825 przedstawione są w Tablicy 13.

Procentowe udziały państw w procesach sterowania międzynarodowego w latach  
1775 - 1825

Rok	Udział w procesach sterowania międzynarodowego wyrażony w procentach									
	Świat	Rosja	Francja	Austria	Anglia	Szwecja	Niemcy	USA	Belgia	Ziemia Polskie
1775	100,0	11,6	14,9	14,3	7,8	27,1	6,4	1,2	1,0	
1785	100,0	13,7	15,7	13,9	7,9	24,4	6,2	2,0	1,9	0,4
1795	100,0	15,2	16,7	13,3	8,9	22,6	6,0	2,8	2,6	0,6
1805	100,0	16,4	17,1 (21,8)	12,4	12,1	20,2	5,8	3,4	3,2	0,9
1815	100,0	16,5	17,4 (21,2)	11,7	15,2	17,8	5,7	4,0	3,6	1,0
1825	100,0	15,6	16,9	10,7	18,6	15,3	6,2	5,1	3,9	1,2

Źródło: obliczenia własne autora.

Uwaga: w nawiasach podane są sumaryczne procenty dla Francji wraz z krajami podbitymi.

Wprowadźmy następujące oznaczenia udziałów poszczególnych głównych państw w międzynarodowych procesach sterowniczych: udział Anglii  $S_1(t)$ , udział Francji  $S_2(t)$ , udział Rosji  $S_3(t)$ , udział Austrii  $S_4(t)$ , udział Szwecji  $S_5(t)$ .

Podstawiając do wzoru (13.16) odpowiednie wielkości z Tablicy 13, możemy dla poszczególnych dziesięcioleci obliczyć zmiany udziałów poszczególnych państw w międzynarodowych procesach sterowniczych. Dla dziesięciolecia 1775 - 1785 wynoszą one:

$$\Delta S_1(1785) = 0,1\%, \Delta S_2(1785) = 0,8\%, \Delta S_3(1785) = 2,1\%, \\ \Delta S_4(1785) = -0,4\%, \Delta S_5(1785) = -2,7\%.$$

Jak z tego widać, w rozpatrywanym tu dziesięcioleciu najbardziej dynamicznie wzrastał udział Rosji w międzynarodowych procesach sterowniczych, na drugim miejscu była Francja, udział Anglii wzrastał bardzo nieznacznie, udział Austrii powoli malał, a udział Szwecji malał bardzo szybko.

W rozpatrywanym tu okresie występowała silna rywalizacja między Anglią i Francją. Oba te kraje miały w tym okresie dodatnie wartości przy-

rostów (zmian) udziału w sterowaniu międzynarodowym, Francja miała większy udział niż Anglia, ale przewaga była mniejsza niż 2-krotna. Jeżeli do nierówności (13.22) podstawimy odpowiednie wartości z Tablicy 13 dla Francji i Anglii, wówczas otrzymamy:

$$(13.24) \quad \frac{S_2(1785)}{S_1(1785)} = \frac{15,7}{7,9} = 1,99 > \frac{S_2(1775)}{S_1(1775)} = \frac{14,9}{7,8} = 1,91$$

Jak wynika z nierówności (13.24), w rozpatrywanym tu okresie stosunek udziału Francji w międzynarodowych procesach sterowniczych do analogicznego udziału Anglii wzrastał na korzyść Francji. W związku z tym zmieniały się na niekorzyść Anglii strefy wpływów. W tym też właśnie okresie Francja wraz z Hiszpanią interweniują skutecznie w wojnie o niepodległość Stanów Zjednoczonych. Stany Zjednoczone miały w tym czasie anergię koordynacyjną niewielką w stosunku do Anglii – pod koniec badanego okresu przewaga Anglii była jeszcze prawie 4-krotna – ale interwencja Francji zasadniczo zmieniła układ sił. W 1775 r. Francja ze Stanami Zjednoczonymi dysponowały łącznie 16,1 %, a w 1785 r. 17,7% udziału w sterowaniu międzynarodowym, natomiast Anglia w 1775 r. miała tylko 7,8%, a w 1785 r. 7,9%. Zatem w 1775 r. przewaga Francji i Stanów Zjednoczonych nad Anglią była 2,06-krotna, a w 1785 r. 2,24-krotna, wobec tego bariera przewagi dwukrotnej była przekroczona i Anglia nie miała szans. Wojna o niepodległość Stanów Zjednoczonych zakończyła się klęską Anglii, Stany Zjednoczone uzyskały niepodległość, a traktat paryski przyznał ponadto Hiszpanii Minorę.

Jeżeli chodzi o Rosję, to w badanym okresie rozszerzała ona swoje wpływy w Europie środkowo-wschodniej, zaś Szwecja je traciła. Było to nieuniknione w sytuacji gdy Rosja wykazywała duży przyrost energii koordynacyjnej i przyrost udziału w sterowaniu międzynarodowym, zaś udział Szwecji szybko malał. Podstawiając odpowiednie wartości do nierówności (13.22), otrzymamy:

$$(13.25) \quad \frac{S_3(1785)}{S_5(1785)} = \frac{13,7}{24,4} = 0,56 > \frac{S_3(1775)}{S_5(1775)} = \frac{11,6}{27,1} = 0,43$$

Jak wynika z nierówności (13.25), w rozpatrywanym tu okresie stosunek udziału Rosji w procesach sterowania międzynarodowego do analogicznego udziału Szwecji wzrastał na korzyść Rosji. Rosja w związku z tym zyskiwała nowe strefy wpływów, a Szwecja traciła. W tym też okresie udział Rosji

w sterowaniu międzynarodowym wzrósł tak, że Szwecja straciła 2-krotną przewagę.

Podstawiając do wzoru (13.16) odpowiednie wartości z Tablicy 13, możemy dalej obliczyć zmiany udziałów poszczególnych głównych państw w sterowaniu międzynarodowym dla dziesięciolecia 1785 - 1795, wynoszące:  $\Delta S_1(1795) = 1,0\%$ ,  $\Delta S_2(1795) = 1,0\%$ ,  $\Delta S_3(1795) = 1,5\%$ ,  $\Delta S_4(1795) = -0,6\%$ ,  $\Delta S_5(1795) = -1,8\%$ .

Jak z tego wynika, w latach 1785 - 1795 nadal najbardziej dynamicznie wzrastał udział Rosji w sterowaniu międzynarodowym, przy czym jego tempo było nieco mniejsze niż w poprzednim dziesięcioleciu. Udział Francji wzrastał szybciej niż w poprzednim dziesięcioleciu, zwiększyło się też wyraźnie tempo wzrostu udziału Anglii, nadal malał udział Austrii i Szwecji.

W latach 1785 - 1795 występowała nadal (a nawet zaostrzała się) rywalizacja między Francją a Anglią. Na początku tego okresu w 1785 r. Francja dysponowała 1,99-krotną przewagą nad Anglią (a więc doszło do krytycznej wartości dwukrotnej przewagi). W ciągu dziesięciu lat po 1785 r. Francja i Anglia wykazały takie same przyrosty. Podstawiając odpowiednie wartości do nierówności (13.22), otrzymamy:

$$(13.26) \quad \frac{S_1(1795)}{S_2(1795)} = \frac{8,9}{16,7} = 0,53 > \frac{S_1(1785)}{S_2(1785)} = \frac{7,9}{15,7} = 0,50$$

Nierówność (13.26) oznacza, że w latach 1785 - 1795 stosunek udziału Anglii w międzynarodowych procesach sterowniczych do analogicznego udziału Francji zmieniał się na korzyść Anglii. Był to pośredni rezultat rewolucji przemysłowej, która właśnie w tym okresie rozpoczęła się w Anglii.

W sytuacji, gdy dynamika zmian udziałów dwu mocarstw w sterowaniu międzynarodowym zmienia się na niekorzyść mocarstwa silniejszego, dysponującego przy tym prawie 2-krotną przewagą nad mocarstwem, które zaczyna zwiększać dynamikę rozwoju swego udziału w międzynarodowych procesach sterowniczych, musi dochodzić do ostrych konfliktów. Jedno mocarstwo stara się bowiem utrzymać swą przewagę, a drugie stara się zdobywać nowe strefy wpływów (co oczywiście godzi w interesy tego pierwszego). Ponieważ próg przewagi 2-krotnej ma szczególnie istotne znaczenie, zatem konflikt, który powstaje przy jej przekraczaniu ma ostry charakter.

W tamtym okresie we Francji wybuchła rewolucja i zaraz potem powstała koalicja antyfrancuska, w której skład wchodziły Anglia, Austria, Prusy,

Hiszpania, Holandia oraz Sardynia. We Francji doszło do zdrady, powstały spiski kontrrewolucyjne, wybuchło powstanie rojalistów w Wandei. Monarchiści wydali w obce ręce Tulon. Koalicja antyfrancuska odnosiła sukcesy. Rewolucyjna Francja zaczęła z całą siłą bronić się przeciw koalicji, której głównym *spiritus movens* była Anglia.

Na drugim końcu Europy Rosja zwiększała swój udział w sterowaniu międzynarodowym, zaś Szwecja swój udział zmniejszała. Rosja w latach 1792 oraz w 1794 prowadziła dwie zwycięskie wojny z Polską, brała udział w II i III rozbiorze Polski, poza tym w toku dwu zwycięskich wojen w latach 1768 - 1774 oraz w latach 1786 - 1792 zadaje ciężkie klęski Imperium Osmańskiemu, zdobywając Krym i Jedysan. Strefy wpływów Rosji znacznie się rozszerzały. Jeżeli chodzi o Szwecję, to jej udział w sterowaniu międzynarodowym był jeszcze dość znaczny (choć szybko maleł), Szwecja wykazała dostateczną odporność militarną w czasie konfrontacji z Rosją w latach 1789 - 1790. Szwecja nie stała się wówczas obiektem ekspansji terytorialnej swych sąsiadów, gdyż ciągle jeszcze energia koordynacyjna, którą dysponowała, w stosunku do jej rywali była znaczna (np. w 1795 r. stosunek udziałów w sterowaniu międzynarodowym Rosji i Szwecji wynosił 0,67).

Posługując się wzorem (13.16) oraz podstawiając do niego odpowiednie wartości z Tablicy 13, otrzymamy dla lat 1795 - 1805 następujące wartości zmian udziałów najważniejszych państw w sterowaniu międzynarodowym:  $\Delta S_1(1805) = 3,2\%$ ,  $\Delta S_2(1805) = 5,1\%$  (w granicach przedrewolucyjnych 0,4%),  $\Delta S_3(1805) = 1,2\%$ ,  $\Delta S_4(1805) = -0,9\%$ ,  $\Delta S_5(1805) = -2,4\%$ .

Jak widać, w latach 1795 - 1805 największą dynamikę wzrostu udziałów w sterowaniu międzynarodowym wykazała Francja, przy czym wzrost ten był spowodowany przede wszystkim podbojami armii rewolucyjnej, a następnie napoleońskiej, dynamika dla Francji w granicach przedrewolucyjnych była znacznie skromniejsza. Na drugim miejscu pod względem przyrostu wielkości udziału w sterowaniu międzynarodowym stała Anglia, przy czym angielski przyrost ustępował francuskiemu po dokonanych aneksjach, ale znacznie górował nad dynamiką Francji w granicach przedrewolucyjnych. Angielska dynamika wzrostu energii koordynacyjnej spowodowana była rozwijającą się w całej pełni rewolucją przemysłową, a także wzrostem ludności; na tym polu Anglia wyprzedzała wówczas całą Europę kontynentalną. Na trzecim miejscu stała w tamtym czasie Rosja, przy czym

dynamika wzrostu jej udziału w sterowaniu międzynarodowym nieco zmalała w porównaniu z poprzednim dziesięcioleciem. Nadal wolno malał udział Austrii, przy czym tempo spadku było nieco większe niż w poprzednim okresie. Nadal też szybko (szybciej niż w poprzednim dziesięcioleciu) malał udział Szwecji.

Jak wynika z porównania dynamiki zmian udziałów poszczególnych krajów w sterowaniu międzynarodowym, w latach 1795 - 1805 zasadnicze dla sytuacji w Europie znaczenie miał konflikt między Anglią a Francją. Na początku rozpatrywanego tu dziesięciolecia w 1795 r. stosunek udziału Francji w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału Anglii wynosił 1,88, a pod koniec w 1805 r. — 1,80; zatem przez całe dziesięciolecie miała Francja przewagę bliską dwukrotnej. Jeżeli podstawimy odpowiednie wartości dla badanego tu dziesięciolecia do nierówności (13.22), otrzymamy:

$$(13.27) \quad \frac{S_1(1805)}{S_2(1805)} = \frac{12,1}{21,8} = 0,56 > \frac{S_1(1795)}{S_2(1795)} = \frac{8,9}{16,7} = 0,53$$

Jak widać, w latach 1795 - 1805 stosunek udziału Anglii w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału Francji nieznacznie wzrastał na korzyść Anglii, przy czym jednak Francja miała przez cały ten okres przewagę bliską dwukrotnej, a dzięki podbojom uzyskała większy od Anglii bezwzględny przyrost energii koordynacyjnej.

Francja miała w tamtym czasie zbyt wielką przewagę nad Anglią pod względem udziału w międzynarodowych procesach sterowniczych, aby nieznaczne zwiększenie na korzyść Anglii stosunku tych udziałów, mogło rozstrzygnąć walkę na korzyść Anglii. Musiała więc Wielka Brytania tworzyć koalicje antyfrancuskie, bez których nie mogła mierzyć się z Francją. W 1794 r. Prusy i Hiszpania wycofały się z koalicji antyfrancuskiej, ostatecznie jako główne członki tej koalicji pozostały Anglia i Austria – które interesy były poważnie zagrożone przez ekspansję francuską.

W roku 1795 stosunek udziału w sterowaniu międzynarodowym koalicji antyfrancuskiej do analogicznego udziału Francji wynosił 1,33, a więc przewaga koalicji była stosunkowo niewielka, daleka od 2-krotnej. Jeżeli dla porównania dynamiki zmian udziałów w sterowaniu międzynarodowym koalicji oraz Francji posłużymy się nierównością (13.22), otrzymamy :

$$(13.28) \quad \frac{S_2(1805)}{S_1(1805) + S_4(1805)} = \frac{21,8}{12,1 + 12,4} =$$

$$= 0,89 > \frac{S_2(1795)}{S_1(1795) + S_4(1795)} = \frac{16,7}{8,9 + 13,3} = 0,75$$

Zatem stosunek udziałów w sterowaniu międzynarodowym Francji do analogicznych udziałów koalicji zmieniał się w latach 1795 - 1805 na korzyść Francji. Można w związku z tym powiedzieć, że wciągnięcie Austrii do koalicji antyfrancuskiej było problematycznym sukcesem Anglii – nie uzyskała 2-krotnej przewagi (decydującej) nad Francją, a natomiast wchodząc w koalicję z Austrią doprowadziła do tego, że stosunek dynamiki rozwoju udziałów w sterowaniu międzynarodowym Francji do analogicznej dynamiki jej przeciwników, zmieniał się na korzyść Francji. Ta korzystna dla Francji zmiana wywołana była regresem udziałów Austrii, a zatem w rozpatrywanym okresie ekspansja Francji musiała nastąpić kosztem Austrii, a natomiast jak wynika z nierówności (13.27) Francja nie mogła uzyskać w tym czasie żadnych korzyści kosztem Anglii.

Wypadki historyczne w pełni potwierdzają wyniki tej analizy teoretycznej. W 1795 r. Francja umocniła się na linii Renu, a następnie przeniosła walki do południowych i środkowych Niemiec. Wojska Bonapartego oparowały północne Włochy. W 1797 r. został podpisany pokój w Campo Formio. Z Lombardii, Modeny, części Republiki Weneckiej i Państwa Kościelnego została utworzona Republika Cisalpińska; Republikę Genui zamieniono na Republikę Liguryjską, utrzymano również pod protektorem Francji Republikę Lukki. Wszystko to oznaczało wzrost wpływów Francji we Włoszech kosztem wpływów austriackich.

Francja usiłowała wówczas również uderzyć w strefy wpływów angielskich – Bonaparte wybrał się do Egiptu, wyprawa jednak się nie udała, wojska francuskie zostały w Egipcie zablokowane przez flotę angielską. Sam Napoleon przedarł się przez pierścień blokady angielskiej, dotarł do Francji i 19 listopada 1799 r. dokonał zamachu stanu, obejmując władzę we Francji. Anglicy natomiast odnieśli wielkie zwycięstwo nad Francuzami w bitwie morskiej pod Aboukir.

W 1800 r. wojna z koalicją antyfrancuską trwała nadal, 14 czerwca 1800 r. Napoleon rozbił Austriaków pod Marengo, zaś 3 grudnia tegoż roku jeszcze raz zwyciężył ich pod Hohenlinden.

W 1801 r. Austria została pokonana, 9 lutego tego roku zmuszona była podpisać pokój w Luneville, na którego podstawie Francja uzyskała panowanie nad terenami położonymi na zachód od Renu, a zwłaszcza nad Belgią i Luksemburgiem – stanowiło to bardzo istotne zwiększenie energii

koordynacyjnej, którą mogła dysponować Francja. Ponadto Austria uznała stworzone przez Francję republiki; Helwecką, Batawską, Liguryjską i Cisalpińską. Pokój w Luneville był dotkliwym ciosem w koalicję anglo-austriacką. Zmalały strefy wpływów Austrii, a Belgia w rękach Francji stanowiła istotne zagrożenie angielskich interesów.

Stosunek udziału Francji w międzynarodowych procesach sterowniczych do analogicznego udziału Austrii wynosił w roku 1795 1,26, a natomiast w roku 1805 1,76, a zatem w rozpatrywanym okresie zmieniał się szybko na korzyść Francji, przy czym pod koniec tego okresu nie był już zbyt odległy od krytycznej wartości 2,00, ale jednak jej nie osiągnął. To tłumaczy, dlaczego Francja mogła pokonać w tamtym czasie Austrię i ograniczyć jej wpływy, ale nie była w stanie podporządkować jej sobie całkowicie (do tego potrzebna była przewaga 2-krotna).

Po pokonaniu Austrii przez Francję Anglia mogła mieć jeszcze pewne nadzieje na wciągnięcie do koalicji antyfrancuskiej Rosji – co oczywiście zmieniłoby układ sił. 12 marca starego stylu 1801 r. został zamordowany cesarz Paweł I prowadzący profrancuską politykę. Opinia publiczna dopatrywała się nawet w tym morderstwie ręki Anglii. Ale angielskie nadzieje na zmianę polityki rosyjskiej nie sprawdziły się, 8 października 1801 r. został podpisany traktat francusko-rosyjski.

W tej sytuacji Anglii nie pozostało nic innego, jak zakończyć wojnę z Francją. Francja w sterowaniu międzynarodowym dysponowała w tamtym czasie zbyt wielką przewagą (zwłaszcza po aneksji Belgii), a dynamika zmian stosunku tych udziałów Anglii i Francji – jak wynika z nierówności (13.27) – była na tyle wyrównana, że dalsze samotne prowadzenie wojny przez Anglię nie rokowało dla niej nadziei powodzenia. W tej sytuacji w marcu 1802 r. Anglia zawarła z Napoleonem traktat w Amiens. Anglia obiecała wycofać się z Malty, której neutralność miała być zagwarantowana przez szereg mocarstw. Zobowiązała się też zwrócić zajęte poprzednio kolonie (z wyjątkiem Cejlonu i Trynidadu), nie mieszać do spraw wewnętrznych państw znajdujących się we francuskiej strefie wpływów. Traktat w Amiens był wynikiem sytuacji opisanej nierównościami (13.27), (13.28).

Pod koniec rozpatrywanego okresu Napoleon 2 grudnia 1804 r. koronował się w Paryżu, zostając cesarzem, na koronację przyjechał sam papież Pius VII. Jak wynika z danych przedstawionych w Tablicy 13, dla Francji był to szczytowy okres pod względem dynamiki rozwoju jej udziału w międzynarodowych procesach sterowniczych.



W tym samym czasie na drugim końcu Europy nadal szybko malał udział Szwecji w sterowaniu międzynarodowym, zaś udział Rosji wzrastał; stosunek udziału Rosji do udziału Szwecji pod koniec rozpatrywanego okresu wynosił 0,81 (w 1795 r. wynosił 0,67). Zewnętrznym objawem wzrostu wpływów Rosji w tamtym okresie był jej udział w III rozbiorze Polski.

Podstawiając odpowiednie wielkości z Tablicy 13 do wzoru (13.16) dla okresu 1805 - 1815 r. otrzymamy następujące wartości zmian udziałów najważniejszych państw w międzynarodowych procesach sterowniczych:  $\Delta S_1(1815) = 3,1\%$ ,  $\Delta S_2(1815) = -0,6\%$ ,  $\Delta S_3(1815) = 0,1\%$ ,  $\Delta S_4(1815) = -0,7\%$ ,  $\Delta S_5(1815) = -2,4\%$ .

Jeżeli weźmie się pod uwagę powyższe wyniki oraz podane w Tablicy 13 wielkości udziałów w sterowaniu międzynarodowym dla rozpatrywanego tu okresu, można stwierdzić, że w rozpatrywanym dziesięcioleciu Francja była nadal pierwszym mocarstwem Europy – miała największy udział w procesach sterowania międzynarodowego, ale pod względem szybkości wzrostu tych udziałów na pierwsze miejsce wysunęła się zdecydowanie Anglia (przyczyną tego była rozwijająca się nadal w Anglii rewolucja przemysłowa). Z pozostałych mocarstw tylko Rosja miała jeszcze wówczas dodatni przyrost udziału w sterowaniu międzynarodowym, ale był to już przyrost niewielki; przyczyną tego zahamowania tempa wzrostu udziału Rosji było skurczenie się rynków zagranicznych na zachodzie, wywołane z jednej strony, postępem technologii, który się tam dokonywał, a z drugiej strony odcięciem Rosji od portów angielskich wskutek wojen napoleońskich i blokady kontynentalnej. Natomiast rynek wewnętrzny Rosji, w której panował nadal system feudalny, był mało chłonny i nie mógł zastąpić rynków zagranicznych<sup>9</sup>.

Jeżeli chodzi o Francję, stosunek jej udziału w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału przeciwników (przede wszystkim Anglii) zmienił się na niekorzyść Francji. Wprawdzie Francja w granicach przedrewolucyjnych wykazywała jeszcze w tamtym czasie pewną dynamikę wzrostu udziału w międzynarodowych procesach sterowniczych, nieznacznie tylko zmniejszoną w stosunku do poprzedniego okresu (0,3 % w stosunku do 0,4% w poprzednim okresie), ale Francja wraz z krajami podbitymi i wcielonymi do niej już zaczęła zmniejszać udział w sterowaniu międzynarodowym.

---

<sup>9</sup> Por. S. Kurowski, wyd. cyt., s. 61.

Przyczyną tego zahamowania wzrostu udziału Francji w międzynarodowych procesach sterowniczych było wyczerpanie wojnami, które szczególnie wyraźnie występowało w krajach podbitych przez nią. Wyczerpanie to wystąpiło w dziedzinie gospodarczej i ludnościowej.

W rozpatrywanym tu okresie nadal spadał udział Austrii i Szwecji w sterowaniu międzynarodowym, przy czym tempo tego spadku niewiele się zmieniło w porównaniu z poprzednim okresem.

W latach 1805 - 1815 musiało się więc rozpocząć wypieranie wpływów francuskich przez wpływy angielskie i ewentualnie rosyjskie, jednak proces ten nie mógł się dokonać łatwo, gdyż przez cały rozpatrywany tu okres Francja dysponowała jeszcze znaczną przewagą nad Anglią pod względem udziału w międzynarodowych procesach sterowniczych. Na początku tego dziesięciolecia w 1805 r. przewaga Francji nad Anglią była jeszcze 1,80-krotna, a pod koniec w 1815 r. 1,39-krotna. W związku z tym Anglia musiała starać się montować koalicje antyfrancuskie, bez których nie mogła odnieść zwycięstwa nad Francją.

W 1805 r. Napoleon był jeszcze u szczytu powodzenia, ale procesy rozwoju gospodarczego i demograficznego podmywały już podstawy jego potęgi. Dość szybko zorientowali się w nowej sytuacji najsprytniejsi współpracownicy Napoleona – przede wszystkim Talleyrand i Fouché, którzy już w pierwszych latach rozpatrywanego tu okresu zaczęli potajemnie zdradzać Bonapartego.

Nie od razu jednak udało się Anglii pokonać Napoleona. W 1805 r. Anglii udało się odnowić sojusz z Austrią, do którego dołączyła Rosja. Powstała więc nowa koalicja antyfrancuska, której główną siłą napędową była (jak wynika w powyższych rozważaniach) Anglia. Napoleon zdawał sobie zresztą z tego sprawę, we wrześniu 1805 r. wydał proklamację o koalicji, którą spaja złoto i złość Anglii. W 1805 r. stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym całej tej koalicji antyfrancuskiej do analogicznego udziału Francji wynosił 1,88, była to więc duża przewaga, ale jeszcze nie 2-krotna, nie wystarczyła więc do całkowitego pokonania przeciwnika. Dodatkowy problem polegał na tym, że koalicja nie była w stanie od razu uruchomić wszystkich swych sił, podczas, gdy Napoleon mógł od razu atakować wszystkimi siłami. Z państw koalicji tylko Austria mogła od razu wprowadzić do akcji całe swe siły lądowe, zaś Anglia całe swe siły morskie, ale właśnie Austria stanowiła najsłabsze ogniwo koalicji antynapoleońskiej. Napoleon zdawał sobie z tego doskonale sprawę i postanowił rozbić Austrię,

zanim pozostałe państwa koalicji będą w stanie wprowadzić do akcji przeciwnemu wszystkie swe siły.

20 października 1805 r. Napoleon rozbił Austriaków pod Ulm, a następnie 3 grudnia tegoż roku zwyciężył Austriaków wspomaganych przez Rosjan pod Austerlitz. Stosunek udziału Francji w procesach sterowania międzynarodowego do analogicznego udziału Austrii w 1805 r. wynosił 1,76. Nie była to wprawdzie przewaga 2-krotna, nie wystarczyła do całkowitego podporządkowania sobie Austrii przez Francję, ale wystarczyła do wyeliminowania Austrii z walki. Jeżeli ponadto posłużymy się nierównością (13.22), podstawiając do niej odpowiednie wartości z Tablicy 13, dla Francji i Austrii, otrzymamy:

$$(13.29) \quad \frac{S_2(1805)}{S_4(1805)} = \frac{21,8}{12,4} = 1,76 > \frac{S_2(1795)}{S_4(1795)} = \frac{16,7}{13,3} = 1,26$$

Zatem dla okresu poprzedzającego 1805 rok, stosunek udziału Francji do udziału Austrii w sterowaniu międzynarodowym, zmieniał się na korzyść Francji, a w związku z tym Austria musiała tracić wpływy na rzecz Francji. Jest więc rzeczą zrozumiałą, że po zwycięstwach Napoleona pod Ulm i Austerlitz doszło do podpisania w Preszburgu pokoju między Austrią a Francją, w którego wyniku Franciszek II przestał być cesarzem świętego Cesarstwa Rzymskiego Narodu Niemieckiego i zaczął się tytułować tylko cesarzem austriackim. Elektorzy niemieccy – bawarski i wirtemberski zostali królami, a margrabia badeński wielkim księciem. Austria uznała też Napoleona za króla włoskiego, tracąc równocześnie Wenecję, Istrię oraz Dalmację.

Po wyeliminowaniu Austrii z koalicji zmalała jej przewaga nad Napoleonem, stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym Anglii i Rosji do analogicznego udziału Francji wynosił w 1805 r. 1,31. Jeżeli posłużymy się nierównością (13.22) podstawiając odpowiednie wartości dla okresu poprzedzającego rok 1805 dla Francji i koalicji, otrzymamy:

$$(13.30) \quad \frac{S_2(1805)}{S_1(1805) + S_3(1805)} = \frac{21,8}{12,1 + 16,4} = \\ = 0,76 > \frac{S_2(1795)}{S_1(1795) + S_3(1795)} = \frac{16,7}{8,9 + 15,2} = 0,69$$

Jak wynika z nierówności (13.30), stosunek udziału Francji w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału Anglii i Rosji zmieniał się

przed 1805 r. na korzyść Francji. A więc o pokonaniu Francji przez koalicję nie było wówczas mowy.

Natomiast sama Anglia górowała nad Francją pod względem dynamiki rozwoju udziału w sterowaniu międzynarodowym – świadczy o tym nierówność (13.27). Jeżeli weźmie się pod uwagę, że w 1805 r. siły Francji były częściowo związane walkami na kontynencie, stanie się zrozumiałe, że dokładnie w jeden dzień po zwycięstwie Napoleona pod Ulm, 21 października 1805 r. w bitwie pod Trafalgarem Anglicy zniszczyli flotę francuską.

W 1806 r. dzięki staraniom Anglii odnowiła się wojna niemiecko-francuska, tym razem atakowały Prusy. Nie były one wówczas wielką potęgą, w 1805 r. ich udział w procesach sterowania międzynarodowego wynosił (biorąc pod uwagę ich udział w produkcji żelaza w całych Niemczech) około 3,7%, natomiast udział całych Niemiec – 5,8%, Francja miała więc wówczas przewagę 5,89-krotną nad Prusami, a 3,76-krotną nad całymi Niemcami; taka przewaga przekracza znacznie próg 2-krotnej przewagi i wystarczy do zupełnego pokonania przeciwnika. Nic więc dziwnego, że 10 października 1806 r. pod Jeną odniósł Napoleon nad Prusakami jedno ze swych największych zwycięstw, a następnie zajął Berlin, gdzie 21 listopada wydał dekret ogłaszający blokadę kontynentalną Wielkiej Brytanii. Jak z tego widać, Napoleon zdawał sobie doskonale sprawę z tego, że to właśnie Anglia jest jego najniebezpieczniejszym przeciwnikiem.

W 1807 r. wojna Napoleona z koalicją trwała nadal, ale siły pruskie odgrywały już małą rolę, główną rolę odgrywała Rosja, która wprowadziła swe siły do walki. Ale nad Rosją miała Francja przewagę – w 1805 r. stosunek udziału Francji do udziału Rosji w sterowaniu międzynarodowym wynosił 1,33 (nawet nad Rosją i Prusami łącznie miała Francja 1,08-krotną przewagę). Przewaga Francji nad Rosją była daleka od 2-krotnej, a więc o decydującym zwycięstwie nie mogło być mowy. Jeżeli do nierówności (13.22) podstawimy odpowiednie wartości udziałów Francji i Rosji w sterowaniu międzynarodowym dla dziesięciolecia 1795 - 1805 r., które poprzedzało rok 1806, otrzymamy:

$$(13.31) \quad \frac{S_2(1805)}{S_3(1805)} = \frac{21,8}{16,4} = 1,33 > \frac{S_2(1795)}{S_3(1795)} = \frac{16,7}{15,2} = 1,10$$

Jak z tego widać, stosunek udziału Francji w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału Rosji zmieniał się w tamtym okresie na korzyść Francji. Jest w związku z tym zrozumiałe, że Napoleon odniósł nad

Rosjanami zwycięstwo pod Friedlandem (które nie oznaczało jednak całkowitego pokonania Rosji). 8 lipca 1807 r. został podpisany pokój w Tylży, utworzono Księstwo Warszawskie, a Prusy znacznie okrojone zostały silnie uzależnione od Francji – oznaczało to znaczne osłabienie wpływów Rosji w Europie środkowej na korzyść wpływów francuskich. Napoleon nie mając jednak decydującej przewagi nad Rosją starał się oprzeć dalszą politykę na współpracy z nią, a zwłaszcza na jej udziale w blokadzie kontynentalnej.

W następnym roku Anglia nękała Napoleona na Półwyspie Iberyjskim, a w 1809 r. udało się jej wciągnąć Austrię do akcji przeciw Napoleonowi. Ale łączne siły Anglii i Austrii nie wystarczały do pokonania Francji (stosunek łącznego udziału Anglii i Austrii w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału Francji jeszcze w 1815 r. wynosił 1,27), powtórzyła się więc sytuacja analogiczna jak w 1805 r., z tym jednak, że Rosja nie brała tym razem udziału w koalicji antyfrancuskiej, a więc przewaga koalicji nad Napoleonem była dużo mniejsza niż w 1805 r. Nic więc dziwnego, że Napoleon znowu pokonał Austriaków, odnosząc zwycięstwo pod Wagram i zawarł z nimi pokój w Wiedniu. Od Austrii został oderwany Salzburg i część górnej Austrii. Gorica została przyłączona do Francji, a Triest, Istria, Kraina oraz część Koryncji i Chorwacji weszły w skład tzw. Prowincji Iliryskiej. Zachodnią Galicję przyłączono do Księstwa Warszawskiego. Austria obiecała też przyłączyć się do blokady kontynentalnej.

W latach 1810 - 1811 Napoleon stał u szczytu potęgi, panował nad całą niemal Europą – z wyjątkiem Rosji i Anglii, nawet następcą tronu Szwecji został jego marszałek, Bernadotte. W 1810 r. Napoleon zawarł małżeństwo z córką cesarza austriackiego. Jak stwierdziliśmy powyżej, podstawy potęgi Napoleona słabły jednak w tamtym czasie, 17 kwietnia 1812 r. Napoleon wystąpił z propozycją pokojową wobec Anglii, ale nie otrzymał odpowiedzi. Rosja przestała stosować się do postanowień blokady kontynentalnej. W czerwcu 1812 r. Napoleon rozpoczął wojnę z Rosją, licząc, że dysponując nad Rosją przewagą – tym większą, że zamierzał użyć potencjału Austrii i Niemiec uzależnionych od siebie – uda mu się pokonać Rosję. Ale ani Austria, ani Niemcy (przede wszystkim Prusy) nie angażowały w kampanii przeciw Rosji swego całego potencjału, a Aleksander I zawarł sojusz z Anglią i Szwecją. Już nawet tylko łączny udział w sterowaniu międzynarodowym Anglii i Rosji był w tamtym czasie większy niż Francji – w 1805 r. stosunek udziału Anglii i Rosji do udziału Francji wynosił 1,31, a w 1815 r.

1,50. Była to zatem przewaga wyraźna, ale daleka od 2-krotnej. Szwecja w poważniejszy sposób nie włączyła się do akcji militarnej przeciw Napoleonowi.

W 1812 r. Napoleon został w Rosji pobity, ale jeszcze nie pokonany. Jeszcze w pierwszej połowie 1813 r. odbudował swą armię i odniósł nad przeciwnikami zwycięstwa pod Lützen i Budziszynem. Dopiero wystąpienie Austrii po stronie koalicji zmieniło zasadniczo stosunek sił, doprowadzając do przekroczenia progu przewagi 2-krotnej. Stosunek łącznego udziału Anglii, Rosji, Austrii i Prus (które już 31 grudnia 1812 r. przeszły na stronę koalicji antynapoleońskiej) w procesach sterowania międzynarodowego do analogicznego udziału Francji wynosił w 1815 roku 2,22 (bez udziału Austrii przewaga koalicji była tylko 1,67-krotna); była to zatem przewaga większa niż 2-krotna, a przeciwko takiej przewadze nawet geniusz Napoleona nie mógł poradzić. W październiku 1813 roku Napoleon został pokonany pod Lipskiem, 7 kwietnia 1814 r. abdykował.

W następnym 1815 r. Napoleon znowu podjął próbę odzyskania panowania nad Francją, ale wówczas podzielał znów ten sam niekorzystny dla Francji stosunek sił – przeciwnicy mieli przewagę większą niż 2-krotną, a więc mogli całkowicie pokonać Francję. Ponadto jeżeli do nierówności (13.22) podstawimy odpowiednie wielkości z Tablicy 13 dla okresu poprzedzającego 1815 rok dla państw koalicji antynapoleońskiej oraz dla Francji, otrzymamy:

$$\begin{aligned}
 & \frac{S_1(1815) + S_3(1815) + S_4(1815) + S_8(1815)}{S_2(1815)} = \\
 (13.32) \quad & = \frac{15,2 + 16,5 + 11,7 + 3,7}{21,2} = \\
 & = 2,22 > \frac{S_1(1805) + S_3(1805) + S_4(1805) + S_8(1805)}{S_2(1805)} = \\
 & = \frac{12,1 + 16,4 + 12,4 + 3,7}{21,8} = 2,05
 \end{aligned}$$

(gdzie  $S_8(t)$  oznacza udział Prus w procesach sterowania międzynarodowego).

Jak wynika z nierówności (13.32), w dziesięcioleciu poprzedzającym 1815 r. stosunek udziału państw koalicji w sterowaniu międzynarodowym do

udziału Francji zmieniał się na korzyść koalicji, Francja musiała więc tracić swe wpływy na rzecz państw koalicji.

Na zakończenie rozważań dotyczących procesów sterowania międzynarodowego na przełomie XVIII i XIX w., zbadamy bliżej czynniki, które wpłynęły na zmiany udziałów głównych państw w międzynarodowych procesach, sterowniczych.

Moc koordynacyjną państwa „i” możemy wyrazić przez iloczyn liczby ludności tego państwa  $c_i(t)$  oraz mocy koordynacyjnej przypadającej na jednego członka społeczeństwa, którą nazwać możemy jednostkową aktywnością koordynacyjną  ${}_1A_{ki}(t)$ :

$$(13.33) \quad P_{ki}(t) = c_i(t) \cdot {}_1A_{ki}(t)$$

Zmiany udziałów poszczególnych państw w sterowaniu międzynarodowym wywołane są zmianami stosunków ich mocy koordynacyjnych, te zaś z kolei, jak łatwo można wykazać na podstawie wzoru (13.33), mogą być wywołane albo zmianami stosunków liczby ludności albo zmianami stosunków jednostkowych aktywności koordynacyjnych, które z kolei wywołane są przede wszystkim postępem technicznym.

W Tablicy 14 podane są przybliżone liczby ludności poszczególnych głównych krajów oraz jednostkowe aktywności koordynacyjne w okresie 1750 - 1820 r., przy czym jako miernik mocy koordynacyjnej przyjęto roczną produkcję surówki żelaza.

TABLICA 14

Stan ludności w mln osób. Produkcja surówki żelaza w kg/1  
mieszkańca w latach 1750 - 1820

Rok	Anglia	Francja	Rosja	Austria	Niemcy	Szwecja	USA	Ziemie Polskie
Stan ludności w mln osób								
1750	7,0	22,0	30,0		20,0	1,7	1,2	
1775	8,2	24,8	35,0	21,5	22,4	2,0		11,4
1800	10,5	28,2	40,0		24,8	2,3	5,3	
1820	14,5	29,9	47,0	30,0	29,3	2,6	9,6	11,5
Produkcja surówki żelaza w kg/1 mieszkańca								
1750	3,1	2,2	1,1		0,9	45,3	7,0	
1775	4,4	3,2	2,7	2,9	1,1	34,2		0,8
1800	18,1	5,0	4,1		1,6	33,5	8,5	
1820	25,4	5,5	2,8	2,4	3,0	19,2	11,5	1,7

Źródło: Rocznik statystyczny GUS 1939.

S. Kurowski, *Wstęp do demografii historycznej i politycznej*. „Studia Ekonomiczne”, 1971, z. 23.  
Szacunki własne i obliczenia autora.

Jak wynika z danych zawartych w Tablicy Tablica 14, w latach 1775 - 1820 ludność Anglii zwiększyła się o 76,8%, ludność Francji o 20,6%, ludność Rosji o 34,3%, ludność Austrii o 39,5%, ludność Szwecji o 30,0%, ludność Niemiec o 30,8%. W tym samym okresie jednostkowa aktywność koordynacyjna Anglii zwiększyła się o 477,3%, Francji o 71,9%, Rosji o 3,7%, Austrii zmniejszyła się o 17,2%, Niemiec wzrosła o 172,7%, Szwecji zmalała o 43,9%.

Zatem wzrost mocy koordynacyjnej i co za tym idzie udziału w sterowaniu międzynarodowym Anglii wywołany był, z jednej strony, przyspieszeniem rozwoju demograficznego, a z drugiej strony, przyspieszeniem rozwoju gospodarki związanym z rewolucją przemysłową, która najwcześniej zaczęła się właśnie w Anglii, zapewniając jej znaczne wyprzedzenie we wzroście jednostkowej aktywności koordynacyjnej. Główny rywal Anglii – Francja, po 1800 r. zmniejszyła tempo swego rozwoju demograficznego – w latach 1750 - 1775 ludność Francji wzrosła o 12,7%, w latach 1775 - 1800 o 13,7%, a w 1800 - 1820 o 6,0%; analogiczny wzrost ludności Anglii wynosił odpowiednio 17,1%, 28,0% oraz 38,1%. Jeżeli chodzi o wzrost jednostkowej aktywności koordynacyjnej społeczeństwa francuskiego to wynosił on w latach 1750 - 1775 r. 45,5%, w okresie lat 1775 - 1800 56,3%, w latach 1800 - 1820 10,0%; analogiczny wzrost dla społeczeństwa angielskiego wynosił odpowiednio 41,9%, 311,4%, 40,3%. Jak z tego wynika, dla rywalizacji między Anglią a Francją na polu rozwoju demograficznego decydujące znaczenie miały lata 1800 - 1820, kiedy w związku z wojnami napoleońskimi zahamowany został rozwój ludności Francji, Anglia zaś zaczęła wchodzić w fazę burzliwego rozwoju demograficznego; na polu technologicznym decydujące znaczenie miały natomiast lata 1775 - 1800, w których rozpoczęła się w Anglii rewolucja przemysłowa, w następnym okresie tempo rozwoju jednostkowej aktywności koordynacyjnej zmniejszyło się zarówno we Francji, jak w Anglii, ale dysproporcja niewiele się zmniejszyła.

Inne główne kraje Europy wykazywały w tamtym czasie wyrównane tempo wzrostu ludności – znacznie mniejsze niż angielskie, ale istotnie większe niż francuskie. W dziedzinie technologii i jednostkowej mocy koordynacyjnej Austria i Szwecja przeżywały wówczas regres, Rosja miała bardzo małe tempo rozwoju, a tylko Niemcy przeżywały dość szybki rozwój, którego tempo było wprawdzie większe niż francuskie, ale znacznie ustępowało angielskiemu. Stosunkowo znaczne tempo wzrostu jednostkowej



aktywności koordynacyjnej w Niemczech było w pewnym stopniu wywołane wpływem nowej technologii, która przenikała do Niemiec z Anglii, ale w znacznie wyższym stopniu wynikało stąd, że Niemiecka gospodarka w XVIII w. była zacofana w stosunku do innych głównych państw europejskich, a w związku z tym stosunkowo łatwo było uzyskać znaczne procentowe tempo wzrostu.

Lata 1775 - 1820 zdecydowały o późniejszej hegemonii angielskiej, w tym właśnie okresie położone zostały demograficzne i technologiczne podwaliny pod potęgę Anglii, a natomiast podmyte zostały podstawy potęgi Francji. W roku 1815 skończyła się epoka, w której Francja była głównym mocarstwem Europy i świata, rozpoczął się natomiast okres dominacji angielskiej.

### **13.3. CYBERNETYCZNA ANALIZA POLITYKI MIĘDZYNARODOWEJ OD KONGRESU WIEDEŃSKIEGO DO I WOJNY ŚWIATOWEJ**

Kongres wiedeński rozpoczął epokę, która trwała do I wojny światowej, można ją nazwać epoką „*pax britannica*”, pierwszym mocarstwem świata była wówczas Wielka Brytania. Przyspieszony w stosunku do innych krajów Europy i świata rozwój angielskiego przemysłu i szybszy niż w innych krajach rozwój ludności stanowiły materialną bazę angielskiej hegemonii w Europie i świecie i umożliwiały ekspansję imperializmu brytyjskiego. Jeżeli chodzi o moc koordynacyjną to – jak wynika z danych zawartych w Tablicy 12 – już między rokiem 1790 a 1800 Anglia wyprzedziła Francję, wysuwając się tym samym na pierwsze miejsce w świecie; jeżeli natomiast chodzi o energię koordynacyjną i związany z nią udział w międzynarodowych procesach sterowniczych, to – jak wynika z Tablicy 13 – Anglia wyprzedziła Francję między rokiem 1815 a 1825, wysuwając się na pierwsze miejsce w świecie już na początku rozpatrywanej tu epoki (interpolując dane zawarte w Tablicy 13 można określić, że wysunięcie się Anglii na pierwsze miejsce w sterowaniu międzynarodowym nastąpiło w roku 1821).

Wskaźnik energii koordynacyjnej poszczególnych państw obliczyć można posługując się wzorem (13.1), przyjmując rok 1700 jako początek przedziału czasu, dla którego dokonuje się obliczeń,  $t_0$  ( $t_0 = 1700$ ), całkowanie zastępujemy sumowaniem i jako miary mocy koordynacyjnej poszczególnych państw podstawiamy przy tym odpowiednie wielkości rocznej produkcji surówki żelaza podane w Tablicach 12 i 15. Nie dysponując

## Produkcja surówki żelaza w latach 1820 - 1913

Rok	Produkcja surówki żelaza w tysiącach ton														
	Świat	Anglia	Francja	USA	Niemcy	Rosja	Austria	Szwecja	Belgia	Ziemie Polskie	Hiszpania	Włochy	Japonia	Kanada	Luxemburg
1820	1100	368	165	110	89	132	73	50	55	19					
1830	1600	677	225	180	118	186	103	95	60						
1840	2800	1396	403	290	167	203	164	116		45					
1850	4500	2250	590	565	300	240	162	140	144	55					
1860	7500	3900	898	820	522	323	313	173	320	100					
1870	11850	5960	1420	1670	1000	360	403	268	560	255	54	17			
1880	18160	7750	1725	3840	2430	560	564	410	680		84	17	15	15	300
1890	26750	8000	1962	9400	4035	890	965	460	770	606	171	14	20	26	600
1900	41160	9100	2714	14200	7750	2934	1456	530	1000	943	300	25	25	100	1000
1910	66187	10200	4038	27900	13111	3032	2007	630	1900	1150	373	353	65	700	1900
1913	78507	10400	5207	31900	16764	4630	2381	730	2500	1414	428	427	300	1000	2500

Źródło: S. Kurowski, *Historyczny proces wzrostu gospodarczego*, Warszawa 1963.

Procentowe udziały państw w procesach sterowania międzynarodowego  
w latach 1825 - 1913

Rok	Udział w procesach sterowania międzynarodowego wyrażony w procentach														
	Świat	Anglia	Francja	USA	Niemcy	Rosja	Austria	Szwecja	Belgia	Ziemia Polskie	Hisz- pania	Włochy	Japonia	Kanada	Luxem- burg
1825	100,0	18,6	16,9	5,1	6,2	15,6	10,7	15,3	3,9	1,2	0,3				0,3
1835	100,0	23,7	16,3	6,4	6,4	14,8	9,8	13,3	3,8	1,3	0,6				0,6
1845	100,0	30,9	15,8	7,5	6,3	12,7	8,7	10,8	3,8	1,4	0,7				1,0
1855	100,0	36,7	15,0	9,1	6,4	10,5	7,2	8,4	3,6	1,4	0,7				1,2
1865	100,0	41,9	14,0	9,7	6,6	8,4	6,1	6,4	3,8	1,3	0,7				1,3
1875	100,0	44,8	13,3	11,2	7,2	6,5	5,2	4,9	4,1	1,6	0,6	0,04			1,4
1885	100,0	44,1	12,0	14,7	9,4	5,3	4,5	4,0	4,0	1,9	0,6	0,06	0,03	0,03	1,5
1895	100,0	39,3	10,4	21,6	11,3	4,6	4,2	3,2	3,6	2,0	0,6	0,06	0,04	0,05	1,7
1905	100,0	33,4	9,1	26,0	13,9	5,5	4,0	2,6	3,2	2,1	0,6	0,06	0,05	0,10	2,0
1913	100,0	27,6	8,1	31,1	15,7	5,2	3,6	2,0	3,1	2,0	0,6	0,20	0,10	0,40	2,3

Źródło: obliczenia własne autora.

danymi dotyczącymi produkcji żelaza za wszystkie lata, przyjmujemy znane dane dla lat jako przybliżone wartości średnie dla odpowiednich okresów dziesięcioletnich, dokonując dla okresów dla których brak nam danych interpolacji lub ekstrapolacji liniowej. Dla rozpatrywanej tu epoki błąd powstały przy obliczaniu światowej skumulowanej produkcji żelaza, wynikający z pominięcia danych z okresu sprzed 1700 r., jest znikomy – dla roku 1815 można go oszacować w granicach 14%, dla roku 1875 w granicach 2%, a dla 1913 r. w granicach 0,4%.

Wykorzystując obliczone w opisany powyżej sposób wielkości energii koordynacyjnej i posługując się wzorem (13.3), możemy obliczyć udziały poszczególnych państw w procesach sterowania międzynarodowego. Wielkości te możemy następnie pomnożyć przez 100%, aby uzyskać odpowiednie udziały wyrażone w procentach. Uzyskane w ten sposób wielkości dla lat 1815 - 1913 przedstawione są w Tablicy 16.

Zachowajmy oznaczenia udziałów poszczególnych głównych państw w międzynarodowych procesach sterowniczych, takie same jak w rozdziale poprzednim, oraz dodatkowo oznaczmy udział USA  $S_7(t)$ , a udział Niemiec  $S_6(t)$ .

Rozpatrywaną tu epokę można podzielić na trzy okresy: 1) lata 1815 - 1845, w których Anglia jest już pierwszym mocarstwem świata, ale pod względem udziału w procesach sterowania międzynarodowego nie ma jeszcze 2-krotnej przewagi nad drugim mocarstwem – tzn. Francją; 2) lata 1845 - 1875, w których Anglia była nadal pierwszym mocarstwem, a Francja drugim, przy czym Anglia ma już pod względem udziału w sterowaniu międzynarodowym większą niż 2-krotną przewagę nad Francją; 3) lata 1875 - 1913, w których Anglia była jeszcze pierwszym mocarstwem świata pod względem udziału w sterowaniu międzynarodowym, ale jej udział malał, a drugie miejsce zajęły od początku tego okresu Stany Zjednoczone, które pod koniec okresu – na krótko przed I wojną światową – wysuwają się na pierwsze miejsce. Granice tych okresów dość dobrze pasują do dat przełomowych wydarzeń z zakresu polityki międzynarodowej; na początku pierwszego okresu odbył się Kongres Wiedeński i zawarte zostało Święte Przymierze, na początku drugiego była Wiosna Ludów i Wojna Krymska, a pod koniec tegoż okresu wojna francusko-pruska, po której powstało cesarstwo niemieckie, wreszcie koniec trzeciego okresu zbiega się z początkiem I wojny światowej.

Dla trzydziestolecia 1815 - 1845 zmiany udziałów poszczególnych najważniejszych państw w procesach sterowania międzynarodowego wynoszą:

$$S_1(1845) - S_1(1815) = 30,9 - 15,2 = +15,7\%$$

$$S_2(1845) - S_2(1815) = 15,8 - 17,4 = -1,6\%$$

$$S_3(1845) - S_3(1815) = 12,7 - 16,5 = -3,8\%$$

$$S_4(1845) - S_4(1815) = 8,7 - 11,7 = -3,0\%$$

$$S_7(1845) - S_7(1815) = 7,5 - 4,0 = +3,5\%$$

$$S_6(1845) - S_6(1815) = 6,3 - 5,7 = +0,6 \%$$

Jak widać, w rozpatrywanym tu okresie wzrastały udziały w międzynarodowych procesach sterowniczych Anglii, USA i Niemiec, natomiast malały Francji, Rosji i Austrii. USA i Niemcy miały w tamtym czasie udziały w sterowaniu międzynarodowym znacznie mniejsze niż Anglia – na początku badanego okresu Anglia miała nad USA przewagę 3,8-krotną, zaś nad Niemcami 2,67-krotną, natomiast na końcu tego okresu przewaga Anglii nad USA była 4,12-krotna, zaś nad Niemcami 4,9-krotna, a zatem przez cały okres przekraczała znacznie barierę przewagi 2-krotnej. USA w tym czasie w swej polityce zajmowały się tylko lokalnymi problemami amerykańskimi, Niemcy zaś były rozbite i w związku z tym nie wywierały na politykę międzynarodową bardziej istotnego wpływu. Udział Szwecji w sterowaniu międzynarodowym w rozpatrywanym okresie również był już nieistotny – spadł on z 17,8% w 1815 r. do 10,8% w 1845 r., tak że Anglia pod koniec tego okresu miała już nad Szwecją 2,86-krotną przewagę, Szwecja zachowała samodzielność, ale działała na marginesie polityki europejskiej.

Ponieważ w tym okresie udziały w sterowaniu międzynarodowym Francji, Rosji i Austrii malały, a udział Anglii wzrastał, więc, jak łatwo wykazać posługując się nierównością (13.22), stosunek udziału Anglii do miologicznych udziałów Francji, Rosji i Austrii zmieniał się na korzyść Anglii, a zatem wpływy Anglii musiały wypierać wpływy wymienionych trzech mocarstw. Wielka Brytania stała się w tamtym okresie najbardziej dynamicznym ośrodkiem sterowania międzynarodowego, czyli niejako *spiritus movens* polityki międzynarodowej.

Od 1821 r. miała też Anglia największy ze wszystkich państw udział w sterowaniu międzynarodowym. Niemniej jednak przez cały rozpatrywany tu okres, aż do 1845 r. włącznie, nie udało się Anglii jeszcze uzyskać 2-krotnej przewagi nad Francją – w roku 1845 stosunek udziału Anglii w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału Francji wynosił 1,96. Natomiast udało się już Anglii w tym czasie przekroczyć 2-krotną

przewagę nad pozostałymi dwu mocarstwami – w 1845 r. stosunek udziału Anglii w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału Rosji wynosił 2,43, a do udziału Austrii 3,55.

Jeszcze na początku badanego tu okresu – w 1815 r. – trzy główne mocarstwa – Anglia, Francja i Rosja – miały bardzo zbliżony udział w międzynarodowych procesach sterowniczych, niezbyt wiele mniejszy był udział Austrii (Francja miała nad Austrią 1,49-krotną przewagę, Anglia zaś 1,30-krotną). Nic więc dziwnego, że na kongresie wiedeńskim decydowały wszystkie te cztery mocarstwa, przy czym nawet pokonana Francja wywierała dość istotny wpływ na decyzje. Talleyrand, który – jak twierdził – na kongresie wiedeńskim bronił interesów Francji, napisał wtedy do Metternicha: „Francja jest państwem tak potężnym, że w interesie innych państw leży, aby polityka francuska podporządkowana była zasadzie umiarkowania”.

Żadne z wymienionych wyżej czterech mocarstw nie miało w 1815 r. tak wielkiej przewagi nad innymi, aby mogło im narzucić swoje rozstrzygnięcia wbrew ich interesom. Połączenie trzech mocarstw przeciw czwartemu, albo też połączenie dwu przeciw jednemu, przy równoczesnej neutralizacji czwartego, mogło zapewnić przekroczenie progu 2-krotnej przewagi w stosunku do przeciwnika i umożliwić narzucenie mu swych rozstrzygnięć. Nic więc dziwnego, że podczas kongresu wiedeńskiego każde z czterech mocarstw starało się nie dopuścić do powstania porozumień innych mocarstw skierowanych przeciw jego interesom, a przy tym starało się samo zawierać odpowiednie porozumienia. W szczególności polityka angielska musiała dbać przede wszystkim o to, aby nie doszło do porozumienia Rosji z Francją; stosunek łącznego udziału Francji i Rosji w procesach sterowania międzynarodowego, do analogicznego udziału Anglii wynosił w 1815 r. 2,23, a zatem, przy zapewnieniu neutralności Austrii, miałyby te państwa możliwość, dzięki swej ponad dwukrotnej przewadze, narzucać Anglii różne rozstrzygnięcia nawet sprzeczne z interesem angielskim. Warto przy tym zauważyć, że mimo rewolucji przemysłowej w Anglii, również w dziedzinie mocy koordynacyjnej, mierzonej roczną produkcją surówki żelaza, w okresie poprzedzającym kongres wiedeński, łączna moc koordynacyjna Francji i Rosji była większa niż analogiczna moc Anglii – w 1810 r. łączna produkcja surówki żelaza we Francji i Rosji wynosiła 302 tys. ton, podczas gdy analogiczna produkcja Anglii – 250 tys. ton.

Połączenie Francji i Austrii ani połączenie Rosji i Austrii nie było dla Anglii tak groźne, jak połączenie Francji i Rosji, gdyż nie zapewniało dwukrotnej przewagi nad Anglią. W roku 1815 stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym Francji i Austrii do analogicznego udziału Anglii wynosił 1,91, zaś stosunek analogicznego łącznego udziału Rosji i Austrii do udziału Anglii 1,86.

Główna wojna dyplomatyczna toczyła się na kongresie wiedeńskim o Saksonię i Polskę. Aleksander I chciał Saksonię oddać Prusom, natomiast całe Księstwo Warszawskie zabrać pod swoje panowanie. Ta polityka staje się zupełnie zrozumiała w świetle danych przytoczonych w Tablicy 16 – w 1815 r. łączny udział Rosji i Polski w procesach sterowania międzynarodowego wynosił 17,5 %, a to pozwalałoby Rosji prześcignąć Francję (ograniczoną do granic przedrewolucyjnych). Ponadto gdyby doszło do realizacji planów Aleksandra I, Niemcy znalazłyby się w strefie wpływów rosyjskich, a łączny udział Rosji, Polski i Niemiec w sterowaniu międzynarodowym wynosił w 1815 roku 23,2%, a więc więcej niż analogiczny udział Francji napoleońskiej w 1805 r. – tzn. u szczytu jej potęgi; oznaczałoby to przewagę Rosji zarówno nad Francją, jak i Anglią, nie mówiąc już o Austrii. W takim wypadku Rosja stałaby się pierwszym mocarstwem świata; jest oczywiste, że nie leżało to w interesie Anglii, Francji i Austrii.

Obawiając się hegemonii rosyjskiej, Talleyrand doprowadził do układu dyplomatycznego między Francją, Anglią i Austrią, który doszedł do skutku 3 stycznia 1815 r. i był skierowany przeciwko planom Aleksandra I. Układ ten rozbił jedność koalicji antynapoleońskiej. Kiedy Napoleon porzucił Elbę i wylądował we Francji, wobec groźby powrotu Napoleona, prędko załatwiono kompromis, w którego wyniku powstały na ziemiach polskich granice, które dotrwały właściwie do 1914 r. Aleksander I nie dostał pod swe panowanie całości ziem Księstwa Warszawskiego, poznańskie – które było jego częścią – przyznane zostało Prusom. Odnosnie do Saksonii podjęto decyzję również sprzeczną z planami Aleksandra I. Stanowiło to niewątpliwie porażkę polityki rosyjskiej, jest ona jednak zupełnie zrozumiała, gdy porówna się łączny udział Anglii, Francji i Austrii w sterowaniu międzynarodowym z analogicznym udziałem Rosji; w 1815 r. stosunek łącznego udziału wymienionych trzech państw do udziału Rosji wynosił 2,68, a zatem Anglia, Francja i Austria łącznie miały nad Rosją ponad dwukrotną przewagę, co pozwalało im narzucić Rosji własne rozwiązania, mimo że były one sprzeczne z interesem rosyjskim.

Po kongresie wiedeńskim nadal głównym celem polityki angielskiej musiało być niedopuszczenie do zbliżenia między Francją a Rosją. Mimo że pod względem udziału w sterowaniu międzynarodowym Anglia wysuwa się w tym okresie na pierwsze miejsce, to jednak nie uzyskuje jeszcze dwukrotnej przewagi nad Francją, a mniej więcej do roku 1840 również i nad Rosją. W 1825 r. stosunek łącznego udziału Francji i Rosji w procesach sterowania międzynarodowego do analogicznego udziału Anglii wynosił 1,75, w 1835 roku 1,31, a nawet jeszcze w 1845 r. wynosił 0,92. Oznacza to, że Francja i Rosja współdziałając ze sobą mogły mniej więcej do roku 1841 uzyskać przewagę nad Anglią, aczkolwiek byłaby to przewaga mniejsza niż 2-krotna (w czasie kongresu wiedeńskiego uzyskanie nad Anglią większej niż 2-krotnej przewagi było jeszcze możliwe). Rewolucja przemysłowa i eksplozja demograficzna w Anglii pociągnęła już po 1815 r. nieuniknione skutki w dziedzinie sterowania międzynarodowego, gdyż w tym samym czasie Francja miała w stosunku do Anglii istotne opóźnienie, a jej rozwój demograficzny uległ zahamowaniu, zaś Rosja za panowania Mikołaja I przeżywała okres stagnacji gospodarczej. Po 1841 r. Francja i Rosja łącznie nie miały już przewagi nad Anglią, ale jeszcze dysponowały, łącznym udziałem w sterowaniu międzynarodowym, który niewiele ustępował udziałowi angielskiemu.

Analogicznie też współdziałanie między Austrią i Francją lub też Austrią i Rosją stanowić mogło zagrożenie angielskiego udziału w decyzjach z zakresu sterowania międzynarodowego, aczkolwiek było ono mniejsze niż w wypadku współdziałania Francji i Rosji, ze względu na stosunkowo mniejszy udział Austrii w procesach sterowania międzynarodowego.

W latach dwudziestych XIX w. doszło do zbliżenia rosyjsko-francuskiego, stanowiło ono istotne zagrożenie interesów angielskich. Polityka angielska musiała w tamtym czasie za wszelką cenę doprowadzić do poróżnienia Francji z Rosją.

Rosja za panowania Mikołaja I była główną ostoją reakcji europejskiej, drugim filarem reakcji była Austria pod rządami Metternicha; we Francji natomiast nawet za czasów Ludwika XVIII i Karola X silne były tendencje liberalne. Największe możliwości poróżnienia Francji z Rosją stwarzały sytuacje, gdy w polityce francuskiej dochodziły do głosu tendencje liberalne. Nie należy się więc dziwić, że ta sama Anglia, która kilkadziesiąt lat wcześniej organizowała koalicje przeciw rewolucyjnej Francji i dążyła do restauracji Bourbonów, w dziewiętnastym wieku, w epoce, która nastąpiła po



kongresie wiedeńskim, zaczynała popierać ruchy rewolucyjne i wolnościowe na kontynencie, a zwłaszcza we Francji, Austrii, we Włoszech, Belgii i w państwie carskim. Głównym przedstawicielem tego kierunku w polityce brytyjskiej był Palmerston. Ruchy rewolucyjne i wolnościowe stanowiły już wówczas znaczną realną siłę społeczną i realistyczna polityka brytyjska musiała starać się je w jakimś stopniu wykorzystać we własnym interesie.

W 1830 r. wybuchła w Belgii rewolucja wymierzona przeciw supremacji Holendrów, we Francji zaś wybuchła rewolucja lipcowa, która obaliła rządy Karola X, na tronie francuskim zasiadł Ludwik Filip, którego rządy reprezentowały przede wszystkim interesy burżuazji. Francja pod rządami „uzurpatora” nie mogła liczyć na sympatię Rosji Mikołaja I, który był obrońcą zasady legitymizmu i w związku z tym zamierzał nawet interweniować zbrojnie przeciwko rewolucjom na zachodzie Europy. Ostatecznie wybuchło powstanie w Polsce, które absorbowало Mikołaja I., do interwencji rosyjskiej na zachodzie Europy nie doszło. 20 czerwca 1831 r. Ludwik Filip w nocy skierowanej do Anglii zaproponował wystąpienie ze wspólną francusko-angielską mediacją między Mikołajem I a polskim rządem powstańczym. Anglia nie miała zamiaru interweniować w obronie Polski, cała sprawa musiała więc upaść, gdyż sama Francja nie mogła interweniować wbrew Anglii (nowy rząd francuski był jeszcze zbyt słaby, a udział Francji w sterowaniu międzynarodowym niewystarczający). Wszystko to razem doprowadziło do pogorszenia stosunków rosyjsko-francuskich i ostatecznie nie doszło do porozumienia i współdziałania Francji i Rosji, a Anglia mogła nadal spokojnie rozszerzać swe strefy wpływów. Interweniowała też w sprawy belgijskie, osadzając na tronie belgijskim Leopolda sasko-kobursko-gotajskiego, wuja późniejszej angielskiej królowej Wiktorii, uniemożliwiając powołanie na tron belgijski księcia francuskiego.

Sprawa wpływów w Belgii miała dla Anglii dość istotne znaczenie, gdyby Belgia znalazła się w strefie wpływów francuskich, wówczas na podstawie danych z Tablicy 16 można wyliczyć, że w roku 1830 łączny udział Francji i Belgii w procesach sterowania międzynarodowego byłby mniej więcej równy udziałowi angielskiemu.

Ludwik Filip, który nie miał jeszcze w tym czasie dostatecznie ugruntowanej pozycji, musiał zgodzić się na angielskie warunki w sprawie Belgii, gdyż – jak wynika z danych zawartych w Tablicy 16 – Anglia miała już wówczas znaczną przewagę nad Francją pod względem udziału w sterowaniu międzynarodowym (w roku 1825 przewaga ta była 1,10-krotna, zaś w 1835 r.

1,45-krotna), ale nie była to jeszcze przewaga 2-krotna, która pozwalałaby na całkowite narzucenie swoich rozwiązań, nic więc dziwnego, że np. Ludwik Filip mógł przynajmniej uzyskać w sprawie belgijskiej tyle, że nowy „król Belgów” miał się ożenić z jego córką Ludwiką.

Po zażegnaniu groźby aliansu rosyjsko-francuskiego, Anglia mogła nadal spokojnie rozbudowywać swe wpływy i dzięki szybkiemu rozwojowi swej gospodarki zwiększać swą przewagę nad innymi ówczesnymi mocarstwami europejskimi. Jednakże, aż do roku 1845 nie udało się jej jeszcze uzyskać w sterowaniu międzynarodowym 2-krotnej przewagi nad drugim mocarstwem – Francją.

Dla trzydziestolecia 1845 - 1875 zmiany udziałów poszczególnych najważniejszych państw w procesach sterowania międzynarodowego wynoszą:

$$S_1(1875) - S_1(1845) = 44,8 - 30,9 = +13,9\%$$

$$S_2(1875) - S_2(1845) = 13,3 - 15,8 = -2,5\%$$

$$S_3(1875) - S_3(1845) = 6,5 - 12,7 = -6,2\%$$

$$S_4(1875) - S_4(1845) = 5,2 - 8,7 = -3,5\%$$

$$S_6(1875) - S_6(1845) = 7,2 - 6,3 = +0,9\%$$

$$S_7(1875) - S_7(1845) = 11,2 - 7,5 = +3,7\%$$

Jak widać, w rozpatrywanym tu okresie wzrastały udziały w sterowaniu międzynarodowym Anglii, Niemiec i USA, a malały udziały Francji, Rosji i Austrii. Pierwszym mocarstwem była Wielka Brytania, a przewaga jej nad pozostałymi mocarstwami znacznie się zwiększyła w porównaniu z poprzednim trzydziestoleciem. Interpolując liniowo odpowiednie wartości podane w Tablicy 16, można obliczyć, że już mniej więcej po roku 1846 Anglia przekroczyła próg dwukrotnej przewagi nad Francją (która przez całe rozpatrywane tu trzydziestolecie jest drugim mocarstwem świata). Przez cały okres lat 1845 - 1875 przewaga Anglii nad Francją stale się zwiększała, tak, że pod koniec tego okresu w 1875 r. stosunek udziału Anglii w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału Francji wynosił 3,37, a więc przekroczył znacznie próg przewagi 2-krotnej. Było to oczywiście wywołane nadal tymi samymi przyczynami, które działały w poprzednich okresach – wcześniejszym wkroczeniem przez Anglię na drogę rewolucji przemysłowej (jak widać z danych przytoczonych w Tablicy 15, dopiero w 1870 r. Francja nieznacznie przekroczyła poziom produkcji surówki żelaza osiągnięty przez Anglię w 1840 r.), a także szybkim rozwojem ludności Anglii przy równoczesnym powolnym rozwoju demograficznym Francji.

Dopiero po rozpatrywaniu tu trzydziestolecia na drugie miejsce w świecie pod względem udziału w sterowaniu międzynarodowym wysunęły się Stany Zjednoczone, przy czym jeszcze w 1875 r. Anglia miała nad nimi 4-krotną przewagę.

W rozpatrywaniu tu okresie najszybciej spadał udział Rosji w sterowaniu międzynarodowym, było to wywołane zastojem gospodarki rosyjskiej w okresie panowania Mikołaja I i Aleksandra II, natomiast gospodarka krajów kapitalistycznych Europy Zachodniej rozwijała się bardzo dynamicznie – jeszcze w 1830 r. Rosja zajmowała trzecie miejsce w świecie pod względem produkcji surówki żelaza, natomiast w roku 1870 spadła już na siódme miejsce, przy czym wyprzedziła ją nawet Belgia. Najszybciej zaś rozwijała się gospodarka angielska i najszybciej wzrastał udział Anglii w sterowaniu międzynarodowym.

Ponieważ w rozpatrywaniu tu trzydziestolecia udziały w sterowaniu międzynarodowym Francji, Rosji i Austrii malały, a udział Anglii wzrastał, więc, jak łatwo wykazać posługując się nierównością (13.22), stosunek udziału Wielkiej Brytanii do analogicznych udziałów Francji, Rosji i Austrii zmieniał się na korzyść Anglii (podobnie jak w poprzednim trzydziestolecu), a zatem wpływy angielskie musiały nadal wypierać wpływy wymienionych trzech mocarstw.

Przez cały okres lat 1846 - 1875 Anglia miała ponad dwukrotną przewagę pod względem udziału w międzynarodowych procesach sterowniczych nad każdym z osobna ówczesnym państwem, ale nie udało się jej osiągnąć progu 67% udziału w światowym sterowaniu międzynarodowym, który – jak stwierdziliśmy poprzednio – zapewnić może całkowitą hegemonię nad resztą świata. Musiała więc Wielka Brytania pozostawić poza sferą swych wpływów pewną grupę krajów, o łącznym udziale w sterowaniu międzynarodowym około 33% i dopiero w stosunku do reszty krajów świata (o łącznym udziale około 22%, gdyż sama Anglia w okresie swej szczytowej potęgi osiągnęła 44,8 %) miała możliwość narzucania im wbrew ich woli rozwiązań zgodnych ze swym interesem. Na tej zasadzie łatwo wytłumaczyć, że Francja, Rosja i USA, a także w dużym stopniu Szwecja, mogły pozostać poza strefą wpływów angielskich, mimo, że nad każdym z tych państw z osobna miała Wielka Brytania przewagę większą niż dwukrotną. Nie było też przypadkiem, że to właśnie wymienione wyżej państwa pozostały poza strefą ścisłych wpływów angielskich – w 1875 r. łączny udział w sterowaniu międzynarodowym Francji, USA, Rosji i Szwecji wynosił 35,9%, a więc był

bardzo bliski 33 %, nad pozostałymi krajami łącznie miała w tym czasie Anglia przewagę, która wyrażała się stosunkiem udziałów w sterowaniu międzynarodowym równym 2,32, a więc była to przewaga większa niż dwukrotna.

W trzydziestoleciu 1845 - 1875, oprócz Anglii, również Niemcy i USA wykazywały wzrost udziałów w międzynarodowych procesach sterowniczych.

Jeżeli porównamy dynamikę wzrostu udziałów w sterowaniu międzynarodowym USA i Anglii podstawiając do nierówności (13.22) odpowiednie wielkości z Tablicy 16, wówczas otrzymamy:

$$(13.34) \quad \frac{S_7(1875)}{S_1(1875)} = \frac{11,2}{44,8} = 0,25 > \frac{S_7(1845)}{S_1(1845)} = \frac{7,5}{30,9} = 0,24$$

Zatem stosunek udziału w sterowaniu międzynarodowym USA do analogicznego udziału Anglii zmieniał się w okresie lat 1845 - 1875 na korzyść USA, przy czym jednak różnica była stosunkowo nieznaczna; tak że w przybliżeniu można przyjąć, że stosunek ten był stały; w praktyce wyraziło się to w ten sposób, że Stany Zjednoczone nie mieszały się do spraw polityki europejskiej, natomiast Anglia nie mieszała się do polityki w strefie wpływów USA.

Analogicznie możemy porównać dynamikę wzrostu udziałów w sterowaniu międzynarodowym Anglii i Niemiec podstawiając do nierówności (13.22) odpowiednie wielkości z Tablicy 16, otrzymamy wówczas:

$$(13.35) \quad \frac{S_1(1875)}{S_2(1875)} = \frac{44,8}{7,2} = 6,22 > \frac{S_1(1845)}{S_2(1845)} = \frac{30,9}{6,3} = 4,90$$

Jak wynika z nierówności (13.35), w latach 1845 - 1875, stosunek udziału w sterowaniu międzynarodowym Anglii do analogicznego udziału Niemiec zwiększał się na korzyść Anglii. Jeżeli poza tym weźmiemy pod uwagę, że na początku rozpatrywanego tu okresu – tj. w roku 1845 – przewaga Anglii nad Niemcami w sterowaniu międzynarodowym była 4,90-krotna, a pod koniec okresu, w 1875 r. 6,22-krotna, wówczas staje się całkiem zrozumiałe, że Niemcy musiały się w rozpatrywanym okresie znajdować w strefie wpływów angielskich, a polityka niemiecka – tzn. w tym czasie przede wszystkim pruska – musiała iść ręką w rękę z polityką angielską.

W pierwszym dziesięcioleciu rozpatrywanego tu trzydziestoletniego okresu – tzn. w latach 1845 - 1855, nadal głównym problemem dla polityki brytyjskiej musiało być niedopuszczenie do zbliżenia francusko-rosyjskiego.

W 1845 r. stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym Francji i Rosji do analogicznego udziału Anglii wynosił 0,92, a w roku 1855 0,69, a więc nad Francją i Rosją łącznie nie miała Anglia wówczas jeszcze 2-krotnej przewagi.

W 1848 r. wybuchła we Francji rewolucja, która obaliła rządy Ludwika Filipa. Było to wydarzenie korzystne z punktu widzenia interesów brytyjskich, gdyż Ludwik Filip prowadził politykę bardzo ostrożną, unikał konfliktów z Anglią, ale przy tym była to polityka niezależna od Anglii i zmuszająca Anglię do różnych kompromisów z Francją. Poza tym obalenie monarchii i wprowadzenie we Francji republiki, musiało wpłynąć na znaczne pogorszenie stosunków między Francją a Rosją Mikołaja I.

Kiedy w 1848 r. wybuchła rewolucja również w Austrii, a następnie powstanie na Węgrzech, Mikołaj I interweniował w obronie monarchii austriackiej, wojska rosyjskie wkroczyły na Węgry pokonując powstańców. Po tej interwencji pozycja Rosji w Europie Środkowej i Wschodniej bardzo się wzmocniła. Przed polityką angielską stanął nowy problem – zbliżenie Rosji, Austrii i Niemiec (głównie Prus). Sojusz Rosji, Austrii i Prus, w strefie wpływów którego znalazłyby się niewątpliwie całe Niemcy, scementowany ponadto dodatkowo udziałem tych państw w rozbiorach Polski i związanym z tym wspólnym interesem niedopuszczenia do ponownego wypłynięcia na forum międzynarodowe sprawy polskiej, byłby niewątpliwie na kontynencie europejskim najsilniejszą organizacją polityczną, z którą Anglia musiałaby się poważnie liczyć. Stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym Rosji, Austrii i Niemiec do analogicznego udziału Anglii wynosił w 1845 r. 0,90. Co więcej, w takim bloku pierwsze miejsce zajmowałaby niewątpliwie Rosja dysponująca wówczas największym wśród trzech partnerów udziałem w sterowaniu międzynarodowym. Powstawanie takiego bloku naruszało w istotny sposób interesy brytyjskie, dlatego też polityka Anglii musiała dążyć do rozbicia tego rodzaju układu. Najskuteczniej można było storpedować blok rosyjsko-austriacko-pruski uderzając w najsilniejsze z państw tego bloku – tzn. w Rosję.

W tamtym właśnie czasie we Francji rozpoczynały się rządy Napoleona III, najpierw jako prezydenta, a następnie jako cesarza. Ani republika, ani cesarstwo rządzone przez dynastię Bonapartych, nie mogło liczyć na zbliżenie z Rosją Mikołaja I, tym bardziej że w ówczesnej Francji carat był bardzo niepopularny, a natomiast silne były sympatie propolskie. Napoleon III pozbawiony oparcia w możliwości sojuszu z Rosją, zmuszony był do

współpracy z Anglią, która w tamtym czasie miała już nad Francją przewagę większą niż dwukrotną i pozostawionej z nią sam na sam Francji mogła narzucać zgodne z interesami angielskimi rozwiązania. Nic więc dziwnego, że Napoleon III rozpoczął swe rządy od współpracy z Anglią. Współpraca ta doprowadziła go do wojny z Rosją, nazwanej później wojną krymską.

Wojna ta, w którą Francja została wciągnięta przez politykę angielską, nie leżała w interesie Francji, gdyż uzależniała ją jeszcze bardziej od Anglii, a natomiast była – zgodnie z tym co stwierdziliśmy powyżej – bardzo korzystna z punktu widzenia interesów angielskich. Osłabiała ona Rosję, a zarazem wzmacniała antagonizm między Francją Napoleona III a Rosją Mikołaja I.

Dyplomacja angielska skorzystała z zatargu rosyjsko-tureckiego i doprowadziła do tego, że 27 marca 1854 r. Francja i Anglia wypowiedziały wojnę Rosji. Po stronie Turcji wystąpiło też królestwo Sardynii, ulegające wpływowi angielskim.

W 1855 r. stosunek łącznego udziału Anglii i Francji w sterowaniu międzynarodowym, do analogicznego udziału Rosji wynosił 4,92, była to więc przewaga znacznie większa niż dwukrotna i Rosja musiała ponieść klęskę.

Przewaga Anglii i Francji przejawiała się przede wszystkim w dziedzinie techniki wojennej zarówno na samym froncie, jak i na zapleczu. Sprzymierzone wojska angielsko-francuskie miały działa i karabiny o lufach gwintowanych, natomiast armia rosyjska nie miała ich jeszcze. Jeżeli zaś chodzi o zaplecze, to sprzymierzeni mieli silną flotę parowców, która zapewniała regularny dowóz zaopatrzenia na front, który był dość oddalony od głównych centrów przemysłowych w Anglii i Francji. Rosja natomiast w tamtym czasie praktycznie nie miała linii kolejowych (ogólna długość linii kolejowych w Rosji nie przekraczała wówczas 1050 km), tak że transporty zaopatrzenia i wojska szły na Krym wozami zaprzęganymi głównie w woły, bardzo często ginąc na bezdrożach Ukrainy<sup>1</sup>.

Po zakończeniu wojny, w lutym 1856 r. w Paryżu podpisano traktat pokojowy. Charakterystyczne jest, że mimo klęski rosyjskiej i wielkiej przewagi sprzymierzonych warunki pokoju nie były zbyt ciężkie dla Rosji. Napoleonowi III bynajmniej nie zależało na zupełnym osłabieniu Rosji, obawiał się on hegemonii angielskiej i już podczas Kongresu Paryskiego w 1856 r. starał się jak najlepiej ułożyć stosunki Francji z Rosją. Jest to

---

<sup>1</sup> Por. S. Kurowski, wyd. cyt., s. 109 - 110.

zresztą zupełnie zrozumiałe w świetle naszych poprzednich rozważań – tylko zbliżenie i współdziałanie z Rosją mogło zapewnić Francji niezależność od Anglii i jej sterowania w stosunkach międzynarodowych.

Od 1856 r. stosunki francusko-rosyjskie rozwijały się jak najpomyślniej. Sojusz francusko-rosyjski mógł skutecznie przeciwstawiać się polityce angielskiej, gdyż Francja i Rosja reprezentowały łącznie udział w międzynarodowych procesach sterowniczych, który był porównywalny z angielskim – jeszcze w 1865 roku stosunek udziału Anglii w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego łącznego udziału Francji i Rosji wynosił 1,87, a w latach poprzednich był jeszcze mniejszy, nie miała więc Anglia dwukrotnej przewagi nad Francją i Rosją łącznie.

Polityka angielska musiała więc w owym czasie dążyć do poróżnienia ze sobą Francji i Rosji, a poza tym potrzebny był Anglii partner, który mógłby skutecznie i trwale szachować Francję i ewentualnie Rosję. Do poróżnienia Francji i Rosji najlepiej nadawała się w tamtym czasie sprawa polska, natomiast partnerem Anglii w jej grze przeciw Francji mogły być Prusy.

Polska była wówczas bardzo popularna zarówno w sferach lewicy, jak i prawicy francuskiej, odbudowanie Polski lub przynajmniej doprowadzenie do kompromisu między Polakami a Rosją leżało w interesie Francji. Kiedy w czerwcu 1862 r. namiestnikiem Królestwa Polskiego został brat cara Wielki Książę Konstanty Mikołajewicz, a naczelnikiem cywilnego rządu Królestwa margrabia Aleksander Wielopolski, polityka francuska wiązała z tym wielkie nadzieje. Wielki Książę Konstanty był liberałem bardzo przychylnie ustosunkowanym do Polaków, w sferach kierowniczych Rosji w tym czasie przybierają na sile tendencje propolskie. Wielopolski zaczyna realizować politykę reform zwiększających autonomię Królestwa Polskiego. Programem Wielopolskiego była autonomia Królestwa i możliwie liberalny ustrój administracji tego kraju, przy czym sprawy wojskowe i sprawy polityki zagranicznej leżałyby nadal w kompetencjach Petersburga.

Dążenia Wielopolskiego odpowiadały Napoleonowi III, który liczył, że w ten sposób uda się pogodzić Rosję z Polakami i rozwiązać ręce polityce rosyjskiej i francuskiej w stosunku do Anglii. Z analogicznych powodów interes angielski wymagał natomiast pokłócenia Polaków i Francji z Rosją. Podobny był też interes Prus, które posiadały poznańskie, Pomorze i Śląsk stanowiące dość znaczną część terytorium ówczesnych Prus i w związku z tym obawiały się one podnoszenia przez Francję lub tym bardziej Rosję sprawy polskiej. Interesy angielskie i pruskie były tu całkiem zbieżne.

Kiedy 22 stycznia 1863 r. wybuchło w Polsce powstanie, błyskawicznie wykorzystał to Bismarck i już 8 lutego 1863 r. została w Petersburgu podpisana tzw. Konwencja Alvenslebena, w której Prusy zobowiązały się do udzielenia carskiej Rosji pomocy w akcji przeciw powstańcom. Stanowiło to klęskę propolskiej orientacji na dworze carskim i zbliżyło carat do Prus, oddalając go od Francji.

Napoleon III usiłował pomóc Polakom, próbował nawet wciągnąć do tej gry Austrię, której pomoc dla Polski mogła być ze względów geograficznych całkiem realna. Napoleon III proponował Austrii swe poparcie dla jej dążeń w Niemczech oraz osadzenie arcyksięcia austriackiego na tronie przyszłego państwa polskiego. Blok francusko-austriacko-polski dysponowałby łącznym udziałem w sterowaniu międzynarodowym, który w 1865 r. wynosiłby 21,4%, a zatem jego stosunek do analogicznego udziału angielskiego wynosiłby 0,51, a więc byłby większy niż połowa udziału angielskiego. Nic zatem dziwnego, że polityka angielska musiała uczynić wszystko, by nie dopuścić do realizacji planu Napoleona III przy współudziale Austrii, co zresztą łatwo osiągnęła. Jednocześnie postarała się Anglia o to, aby wykorzystać powstanie polskie do poróżnienia Francji z Rosją.

Mimo że polityka angielska torpedowała w zarodku próbę Napoleona III przyścia z pomocą Polsce w oparciu o Austrię, jednak w tym samym czasie Anglia wspólnie z Francją i Austrią dwukrotnie składała w Petersburgu noty, w których ujęła się za Polakami – pierwszą z nich 17 kwietnia 1863 r. a drugą 17 czerwca tegoż roku. Anglia zachęcała przy tym do składania tych not. Oczywiście noty te nie Polakom pomóc nie mogły, ale w istotny sposób przyczyniły się do zaognienia stosunków francusko-rosyjskich. Anglia sama nie miała tak dobrych stosunków z Rosją jak Francja, niewiele więc traciła, a poza tym Rosja i tak – jak stwierdziliśmy powyżej – musiała pozostać poza angielską strefą wpływów ze względu na rachunek sił oparty na bilansie udziału poszczególnych państw w sterowaniu międzynarodowym. Składając noty w sprawie polskiej niczego więc sama Anglia nie ryzykowała.

Ostatecznie polityka angielska odniosła pełny sukces – doszło do zaognienia stosunków francusko-rosyjskich, została zażegnana groźba sojuszu Francji z Rosją nie doszło też do współpracy francusko-austriackiej.

Aby jednak trwale zażegnać groźbę, jaką dla hegemonii angielskiej przedstawiać mogły Francja i Rosja, których współpraca zawsze w przyszłości mogła się nawiązać, musiała Anglia poprze Prusy w ich dążeniu do hegemonii na terenie Niemiec. Niemcy zjednoczone pod hegemonią pruską, nie



przedstawiały w tym czasie tak wielkiego udziału w sterowaniu międzynarodowym jak Francja, czy nawet Rosja (w roku 1865 stosunek udziału w sterowaniu międzynarodowym Niemiec do analogicznego udziału Francji wynosił 0,47, zaś do udziału Rosji 0,79), a natomiast stanowiłyby znaczącego partnera Anglii we wszelkich akcjach skierowanych przeciw Francji, a nawet ewentualnie Rosji. Dlatego też polityka angielska w tym czasie dyskretnie, ale skutecznie popierała dążenia pruskie do zjednoczenia Niemiec pod berłem władcy Prus.

Wykorzystując sytuację, jaka powstała po 1863 r. w związku ze zbliżeniem Rosji do Prus, które zapewniało Prusom neutralność Rosji na wypadek konfliktu z innymi państwami, Bismarck zdecydował się na akcję wojenną. W 1864 r. Prusy napadły na Danię odrywając od niej Szlezwig i Holsztyn, następnie w 1866 r. pokonały Austrię i Królestwo Hanoweru i wreszcie w 1870 r. pokonały Francję. Ostatecznie doszło do zjednoczenia Niemiec pod hegemonią Prus.

Jeżeli chodzi o konflikt z Danią, która w tamtym czasie nie miała liczącego się poważnie udziału w sterowaniu międzynarodowym, to przewaga Prus była aż nadto wystarczająca do jej pokonania. W konflikcie z Austrią Prusy miały przewagę stosunkowo niewielką: w 1865 r. stosunek udziału Prus w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału Austrii wynosił 1,08. Jeżeli natomiast chodzi o dynamikę zmian udziałów w sterowaniu międzynarodowym, to podstawiając odpowiednie wielkości z Tablicy 16 do nierówności (13.22), dla Niemiec (których prawie cały potencjał przemysłowy był wówczas w dyspozycji Prus) i Austrii, otrzymamy:

$$(13.36) \quad \frac{S_6(1865)}{S_4(1865)} = \frac{6,6}{6,1} = 1,08 > \frac{S_6(1855)}{S_4(1855)} = \frac{6,4}{7,2} = 0,89$$

Jak wynika z nierówności (13.36), w dziesięcioleciu poprzedzającym konflikt prusko-austriacki, stosunek udziałów w sterowaniu międzynarodowym Prus i Austrii zmieniał się na korzyść Prus. W konflikcie z Prusami musiała więc w tym czasie Austria przegrać, ale przewaga Prus nie była 2-krotna i w związku z tym Austria nie mogła być całkowicie zwyciężona, ostatecznie też Prusy zadowolily się usunięciem wpływów Austrii z Niemiec.

Jeżeli chodzi o konflikt prusko-francuski, to – jak można obliczyć interpolując liniowo odpowiednie wielkości z Tablicy 16 – w roku 1870 Prusy (które w tamtym czasie sterowały już całymi Niemcami) przekroczyły właśnie próg wielkości udziału w sterowaniu międzynarodowym odpowiadający połowie udziału Francji. W chwili konfliktu nie miała więc już

Francja 2-krotnej przewagi nad Prusami, która by mogła zapewnić jej zwycięstwo. Istotną rolę odegrało również poparcie, jakiego udzielała Prusom Anglia, która miała nad Francją w tym czasie ponad trzykrotną przewagę pod względem udziału w sterowaniu międzynarodowym.

Aby porównać dynamikę zmian udziałów w sterowaniu międzynarodowym Francji i Niemiec (którymi już w tym czasie Prusy sterowały) w latach 1865 - 1875, możemy do nierówności (13.22) podstawić odpowiednie wielkości z Tablicy 16, otrzymamy wówczas:

$$(13.37) \quad \frac{S_6(1875)}{S_2(1875)} = \frac{7,2}{13,3} = 0,54 > \frac{S_6(1865)}{S_2(1865)} = \frac{6,6}{14,0} = 0,47$$

Jak wynika z nierówności (13.37), w okresie konfliktu prusko-francuskiego stosunek udziałów w sterowaniu międzynarodowym Prus i Francji. zmieniał się na korzyść Prus (Niemiec), miało to istotne znaczenie dla wyniku konfliktu – Francja musiała utracić swe wpływy na rzecz Niemiec.

Oczywiście, klęska Francji w 1870 r. nie mogła być tak wielka, jak np. klęska Napoleona I w 1814 r., ani też nie mogło być mowy o podporządkowaniu sobie Francji przez Prusy, na to były jeszcze wówczas Prusy za słabe. Skończyło się na oderwaniu od Francji Alzacji i Lotaryngii, zapłaceniu Prusom kontrybucji oraz ostatecznym zjednoczeniu Niemiec pod przewodnictwem Prus. Siła Francji była jeszcze na tyle, duża, że stosunkowo szybko spłaciła ona kontrybucję i odbudowała swoją siłę militarną, rozwijała też dalej swe imperium kolonialne, zachowując niezależność zarówno od Anglii, jak i od innych mocarstw. Głównym marzeniem francuskich polityków i wojskowych było od tego czasu pokonanie Niemiec i odebranie utraconych prowincji.

Lata 1870 - 1875 to apogeum rozwoju potęgi brytyjskiej. Anglii udało się zażegnać groźbę porozumienia francusko-rosyjskiego, jak również francusko-austriackiego, a ponadto powstało państwo niemieckie zjednoczone pod kierownictwem Prus, było ono w tym czasie wymarzonym dla Anglii partnerem do ewentualnych działań przeciw Francji. Anglia miała wówczas największe imperium kolonialne obejmujące obszary o najważniejszym znaczeniu dla handlu międzynarodowego. Ukoronowaniem rozwoju angielskiego imperium było ogłoszenie w 1876 r. angielskiej królowej cesarzą Indii.

Wyspy Brytyjskie były wówczas najważniejszym centrum gospodarczym, finansowym i co za tym idzie politycznym, na kuli ziemskiej. Brytyjska flota handlowa i wojenna bezapelacyjnie zajmowała pierwsze miejsce w świecie.

Banki londyńskie miały filie we wszystkich zakątkach imperium, a na giełdach londyńskich dokonywano obrotów towarami, walutami i papierami wartościowymi całego świata.

Wpływy brytyjskie obejmowały większą część kuli ziemskiej. Brytyjski udział w sterowaniu międzynarodowym osiągnął wówczas 44,8% a udział w bieżącej światowej produkcji surówki żelaza przekraczał 50%. Poza angielską strefą wpływów pozostawały właściwie tylko USA, Francja, Rosja i w wysokim stopniu Szwecja.

Jednakże już w tym czasie pojawiały się pierwsze oznaki zapowiadające zmianę trendów rozwoju udziału Anglii w procesach sterowania międzynarodowego – procentowy udział Anglii w światowej produkcji przemysłowej przestaje wzrastać, a nawet lekko spada. W 1860 r. udział Anglii w światowej produkcji surówki żelaza wynosił ok. 52%, a w roku 1870 około 50 %. Oznaczało to, że przewaga, którą Anglia uzyskiwała nad resztą świata dzięki wyprzedzeniu innych krajów w rozwoju przemysłowym, zaczęła maleć.

W latach 1875 - 1913 tendencje zmian udziałów poszczególnych najważniejszych krajów w międzynarodowych procesach sterowniczych nie były jednolite.

Dla dziesięciolecia 1875 - 1885 zmiany udziałów najważniejszych państw w procesach sterowania międzynarodowego wynosiły:

$$S_1(1885) - S_1(1875) = 44,1 - 44,8 = -0,7\%$$

$$S_2(1885) - S_2(1875) = 12,0 - 13,3 = -1,3\%$$

$$S_3(1885) - S_3(1875) = 5,3 - 6,5 = -1,2\%$$

$$S_4(1885) - S_4(1875) = 4,5 - 5,2 = -0,7\%$$

$$S_7(1885) - S_7(1875) = 14,7 - 11,2 = +3,5\%$$

$$S_6(1885) - S_6(1875) = 9,4 - 7,2 = +2,2 \%$$

Biorąc pod uwagę wielkości podane w Tablicy 16 oraz powyższe wielkości, można stwierdzić, że w rozpatrywanym dziesięcioleciu nadal pierwszym pod względem udziału w międzynarodowych procesach sterowniczych mocarstwem świata była Anglia, która miała też nadal znaczną przewagę nad innymi mocarstwami, ale jej udział był już nieznacznie mniejszy niż w okresie poprzednim. Na drugie miejsce w tym czasie wysunęły się Stany Zjednoczone, które mniej więcej w 1880 r. wyprzedziły Francję. Przewaga Anglii nad USA była nadal bardzo duża (3-krotna). Zachowała też nadal Anglia przewagę w dziedzinie rocznej produkcji surówki żelaza, ale procentowy jej udział w produkcji światowej zmalał w tym czasie wyraźnie – z 50,3% w 1870 r. do 42,7% w roku 1880. Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że

jak stwierdziliśmy na podstawie wzorów (13.19), (13.20), gdy udział jakiegoś państwa w światowej produkcji bieżącej jest mniejszy niż jego udział w sterowaniu międzynarodowym, wówczas jego udział w międzynarodowych procesach sterowniczych maleje, wtedy staje się zrozumiałe, że gdy udział Anglii w światowej produkcji bieżącej spadł do poziomu 42,7 % – tzn. poniżej jej udziału w sterowaniu międzynarodowym, który w 1875 r. wynosił 44,8 % – wówczas musiał się obniżyć również brytyjski udział w międzynarodowych procesach sterowniczych.

W tamtym okresie wśród wielkich mocarstw tylko USA i Niemcy wykazywały wzrost udziałów w sterowaniu międzynarodowym, natomiast Anglia, Francja, Rosja i Austria swe udziały w tych procesach zmniejszały. Istotną różnicę w porównaniu z poprzednim okresem stanowił spadek udziału Anglii, było to związane z przyspieszonym rozwojem gospodarki niemieckiej po zjednoczeniu Niemiec oraz gospodarki amerykańskiej po wojnie secesyjnej. USA i Niemcy zaczęły doganiać, a w późniejszym okresie również prześcigać Anglię na drodze rozwoju gospodarczego i to nie tylko pod względem ilościowym, ale również pod względem jakości produkcji, budując przemysł bardziej nowoczesny niż angielski. Np. w dziedzinie hutnictwa Niemcy i USA zaczęły stosować nowoczesne metody wytopu stali, natomiast w Anglii jeszcze powszechnie stosowano stare metody wytopu surowki żelaza.

Ponieważ w rozpatrywanym tu dziesięcioleciu udziały w sterowaniu międzynarodowym Anglii, Francji, Rosji i Austrii malały, a udziały USA i Niemiec rosły, więc – jak łatwo wykazać posługując się nierównością (13.22) – stosunki udziałów USA oraz Niemiec do analogicznych udziałów Anglii, Francji, Rosji oraz Austrii zmieniały się na korzyść USA i Niemiec, a w związku z tym wpływy niemieckie i amerykańskie musiały wypierać wpływy pozostałych mocarstw.

Powyższe tendencje znalazły w tym czasie wyraz przede wszystkim w dziedzinie ekspansji kolonialnej. Niemcy rozpoczęły właśnie wówczas politykę kolonialnej ekspansji na większą skalę – w 1884 r. zdobyły Kamerun, Togo, Niemiecką Afrykę Południowo-Zachodnią oraz w 1885 r. zaczęły podbój Niemieckiej Afryki Wschodniej. Stany Zjednoczone już kilka lat wcześniej rozpoczęły politykę ekspansji kolonialnej – w 1867 r. zdobyły Wyspy Midway oraz w tymże roku odkupiły od Rosji Alaskę, zaczęły się też mieszać w sprawę Azji Wschodniej – co najbardziej odczuła wówczas Japonia, natomiast w rozpatrywanym dziesięcioleciu umacniają swe pozycje

na terenie Ameryki Środkowej i Południowej, nie mieszają się jednak jeszcze w sprawy europejskie.

Na terenie Europy opisane wyżej tendencje przejawiały się głównie w ten sposób, że Niemcy zaczęły coraz bardziej uzależniać od siebie Austrię, a także mieszać się w sprawy bałkańskie. Kiedy w 1878 r. Rosja wygrała wojnę z Turcją i zawarła korzystny dla siebie traktat w San Stefano, wówczas Niemcy ingerowali brutalnie, doprowadzając do kongresu i traktatu berlińskiego w 1878 r., w którym pozbawiono Rosję owoców zwycięstwa. Rozstrzygnięcie to jest zupełnie zrozumiałe w świetle przytoczonych wyżej danych i analiz – stosunek udziału Niemiec w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału Rosji zmieniał się w tamtym czasie na korzyść Niemiec, a ponadto w 1875 r. miały już Niemcy nad Rosją 1,11-krotną przewagę, która w 1885 r. zwiększyła się do 1,77-krotnej.

Rywalizacja w dziedzinie ekspansji kolonialnej występowała wówczas w ostrej formie między Anglią a Francją. Aby porównać dynamikę zmian udziałów tych państw w sterowaniu międzynarodowym, możemy podstawić odpowiednie wielkości z Tablicy 16 do nierówności (13.22), otrzymamy wówczas:

$$(13.38) \quad \frac{S_1(1885)}{S_2(1885)} = \frac{44,1}{12,0} = 3,68 > \frac{S_1(1875)}{S_2(1875)} = \frac{44,8}{13,3} = 3,37$$

Nierówność (13.38) oznacza, że w rozpatrywanym dziesięcioleciu stosunek udziału Anglii w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału Francji, zmieniał się na korzyść Anglii (mimo iż w tym czasie udziały obu tych krajów się zmniejszały). Wyrażenie (13.38) oraz fakt, że Anglia miała wówczas nad Francją ponad 3-krotną przewagę w sterowaniu międzynarodowym, tłumaczy nam dlaczego angielskie imperium kolonialne było większe i wzrastało szybciej niż francuskie.

W 1882 r. Anglicy okupują Egipt, rozpoczęli też ekspansję w kierunku Sudanu, w 1885 r. ustanowili swój protektorat w Beczuanie; w 1884 r. przyłączyli do swego imperium Somali Brytyjskie. W tym samym czasie w Azji umocnili swe panowanie w Indiach, czego zewnętrznym objawem było ogłoszenie w 1876 r. królowej angielskiej cesarzową Indii. W tymże roku posiadłością brytyjską stał się Beludżystan. W tym też czasie posiadłości brytyjskie wzbogaciły się o szereg wysp, z których najważniejsze było Północne Borneo przyłączone do imperium w 1881 r.

W tym czasie Francja w 1881 r. zajęła Tunezję, w 1883 r. skończyła podbój Senegambii, zaś w 1880 r. podbój Gabonu, w 1883 r. rozpoczęła

podbój Francuskiej Afryki Zachodniej, w 1885 r. ustanowiła swój protektorat na Madagaskarze, w 1883 r. zajęła Tonkin oraz w 1885 r. ustanowiła swój protektorat w Annamie; ponadto zdobywała jeszcze kilka mniejszych posiadłości. Wymienione zdobycze francuskie są mniejsze – zarówno pod względem obszaru, jak i liczby ludności – od zdobyczy brytyjskich z tamtego samego okresu, a ponadto miały mniejszą wartość gospodarczą i polityczną.

Dla dziesięciolecia 1885 - 1895 zmiany udziałów najważniejszych państw w procesach sterowania międzynarodowego wynosiły:

$$S_1(1895) - S_1(1885) = 39,3 - 44,1 = -4,8\%$$

$$S_2(1895) - S_2(1885) = 10,4 - 12,0 = -1,6\%$$

$$S_3(1895) - S_3(1885) = 4,6 - 5,3 = -0,7\%$$

$$S_4(1895) - S_4(1885) = 4,2 - 4,5 = -0,3\%$$

$$S_6(1895) - S_6(1885) = 11,3 - 9,4 = +1,9\%$$

$$S_7(1895) - S_7(1885) = 21,6 - 14,7 = +6,9\%$$

Biorąc pod uwagę wielkości podane w Tablicy 16 oraz powyższe wielkości, można stwierdzić, że w rozpatrywanym dziesięcioleciu 1885 - 1895 nadal spośród mocarstw tylko USA i Niemcy zwiększały swój udział w międzynarodowych procesach sterowniczych, natomiast udział pozostałych mocarstw się zmniejszał. W związku z tym, jak łatwo wykazać posługując się nierównością (13.22), stosunek udziału USA jak również Niemiec w sterowaniu międzynarodowym do analogicznych udziałów Anglii, Francji, Rosji, Austrii zmieniał się w tym okresie na korzyść USA i Niemiec. W tamtym właśnie czasie Niemcy wyprzedziły Francję pod względem udziału w sterowaniu międzynarodowym (interpolując odpowiednie wielkości podane w Tablicy 16, można określić, że stało się to w roku 1893). Również w tamtym czasie Niemcy przekraczają próg dwukrotnej przewagi nad Rosją (interpolując odpowiednie wielkości w Tablicy 16 można określić, że stało się to w roku 1889). Na tej podstawie możemy łatwo wytłumaczyć, dlaczego właśnie w tamtym czasie doszedł do skutku sojusz francusko-rosyjski.

Rokowania francusko-rosyjskie rozpoczęto w lipcu 1891 r., doszło do wymiany pism między odpowiednimi ministerstwami, która nastąpiła 27 sierpnia tegoż roku; następnie 18 sierpnia 1892 r. doszła do skutku konwencja wojskowa francusko-rosyjska, a wymiana pism ratyfikacyjnych nastąpiła między 27 grudniem 1893 r. a 4 styczniem 1894 r. Konwencja skierowana była przeciwko Niemcom. Miała ona dla Francji i Rosji dość istotne znaczenie, gdyż w tamtym czasie łączny udział obu tych państw w sterowaniu międzynarodowym był większy niż analogiczny udział

Niemiec i prawie równy łącznemu udziałowi Niemiec i Austrii – w 1895 r. stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym Francji i Rosji do analogicznego udziału Niemiec wynosił 1,33, zaś do łącznego udziału Niemiec i Austrii – 0,97. Jak z tego widać, sojusz francusko-rosyjski stanowił wówczas skuteczną przeciwwagę wobec Niemiec i Austrii. Nie był on już natomiast wówczas groźny dla Anglii, gdyż w tym samym czasie – tj. w 1895 r. – stosunek udziału Anglii w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego łącznego udziału Francji i Rosji wynosił 2,62. Zatem w tym czasie miała Anglia nad Francją i Rosją łącznie przewagę większą niż dwukrotną i w związku z tym połączenie tych dwu państw nie było w stanie jej zagrozić.

Aby porównać dynamikę zmian udziałów w sterowaniu międzynarodowym Anglii z analogiczną dynamiką Francji i Rosji, możemy podstawić odpowiednie wielkości z Tablicy 16 do nierówności (13.22), otrzymamy wówczas:

$$(13.39) \quad \frac{S_1(1895)}{S_2(1895) + S_3(1895)} = \frac{39,3}{10,4 + 4,6} = \\ = 2,62 > \frac{S_1(1885)}{S_2(1885) + S_3(1885)} = \frac{44,1}{12,0 + 5,3} = 2,55$$

Nierówność (13.39) oznacza, że w rozpatrywanym tu dziesięcioleciu stosunek udziału Anglii w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego łącznego udziału Francji i Rosji zmieniał się na korzyść Anglii (mimo że w tamtym czasie udziały wszystkich tych krajów malały). Na tej podstawie możemy łatwo wytłumaczyć, dlaczego Anglia w tym czasie nie potrzebowała się już obawiać konkurencji ze strony Francji i Rosji, rywalizując z nimi skutecznie na polu sterowania międzynarodowego. Mimo więc że w tamtym czasie Anglia rywalizowała z Francją w Afryce, Azji i na oceanach, a z Rosją na terenie Azji środkowej i wschodniej, nie musiała torpedować sojuszu francusko-rosyjskiego.

Anglia w rozpatrywanym tu dziesięcioleciu włącza do swego imperium, Rodezję, brytyjską Afrykę Wschodnią, Ugandę, Nigerię, Złote Wybrzeże, prowadziła nadal podbój Sudanu, w Azji zaś zajęła Birmę, Hadramaut, otoczyła swą „opieką” Oman, wreszcie ustanowiła swój protektorat w Sarawaku.

Francja w tym samym dziesięcioleciu skończyła podbój Francuskiej Afryki Zachodniej, podbiła Mauretanię i Somali Francuskie oraz Dahomey – były to niewątpliwie podboje o wiele mniejsze niż podboje brytyjskie

z tamtego okresu. Rosja w tym czasie zdobywa stosunkowo niewielkie tereny w Azji, gdzie mało skutecznie rywalizowała z Anglią (jest to zupełnie zrozumiałe w świetle nierówności (13.39)).

W rozpatrywanym dziesięcioleciu Niemcy zdystansowały Francję pod względem udziału w sterowaniu międzynarodowym i stały się trzecim mocarstwem świata; drugim były Stany Zjednoczone. Pierwszym mocarstwem była nadal Anglia.

Niemcy w 1891 r. skończyły podbój Niemieckiej Afryki Wschodniej, a w Europie nadal coraz bardziej uzależniały od siebie Austro-Węgry, które powoli stawały się wasalem Niemiec, służąc jako pomost ich wpływów na Bałkanach. Niemcy rozbudowały też swe wpływy w Turcji. Anglia miała jednak nadal dużą przewagę nad Niemcami i Austro-Węgrami – w 1895 r. stosunek udziału Anglii w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego łącznego udziału Niemiec i Austro-Węgier wynosił 2,54, a więc była to przewaga większa niż dwukrotna i Anglia nie musiała się jeszcze konkurencji niemiecko-austriackiej obawiać.

Natomiast pod koniec rozpatrywanego dziesięciolecia Anglia straciła dwukrotną przewagę, którą przedtem posiadała nad Stanami Zjednoczonymi w dziedzinie udziału w sterowaniu międzynarodowym (interpolując odpowiednie wielkości z Tablicy 16, można obliczyć, że nastąpiło to mniej więcej w 1893 roku); około 1890 Stany Zjednoczone wyprzedzają też Anglię w dziedzinie bieżącej rocznej produkcji surówki żelaza. W tym czasie ekspansja USA ograniczała się jednak w zasadzie do Ameryki oraz Pacyfiku i nie przeszkadzała ekspansji brytyjskiej w innych strefach. Mimo więc, że w skali światowej Anglia wyraźnie traciła przewagę nad Stanami Zjednoczonymi, nie przeszkadzało to jej w ekspansji kolonialnej ani nie utrudniało europejskiej polityki Wielkiej Brytanii, mimo że spadek udziału Anglii w sterowaniu międzynarodowym był już wówczas znaczny.

Dla dziesięciolecia 1895 - 1905 zmiany udziałów najważniejszych państw w międzynarodowych procesach sterowniczych wynosiły:

$$S_1(1905) - S_1(1895) = 33,4 - 39,3 = -5,9\%$$

$$S_2(1905) - S_2(1895) = 9,1 - 10,4 = -1,3\%$$

$$S_3(1905) - S_3(1895) = 5,5 - 4,6 = +0,9\%$$

$$S_4(1905) - S_4(1895) = 4,0 - 4,2 = -0,2\%$$

$$S_6(1905) - S_6(1895) = 13,9 - 11,3 = +2,6 \%$$

$$S_7(1905) - S_7(1895) = 26,0 - 21,6 = +4,4\%$$



Biorąc pod uwagę powyższe wielkości oraz wielkości podane w Tablicy 16, można stwierdzić, że w rozpatrywanym dziesięcioleciu 1895 - 1905 nadal mały udział w sterowaniu międzynarodowym Anglii, Francji i Austro-Węgier, wzrastały natomiast udziały USA i Niemiec, jednak pierwszym mocarstwem pod względem udziału w międzynarodowych procesach sterowniczych była Anglia. W stosunku do poprzedniego dziesięciolecia zaszła natomiast pewna istotna zmiana – po 1895 r. nastąpiło odwrócenie trendu zmian udziału Rosji w sterowaniu międzynarodowym i udział ten zaczął wzrastać. Przyczyną tej zmiany było wejście Rosji pod koniec XIX w. na drogę industrializacji, przy czym po 1890 r. zaczęła ona bardzo intensywnie nadrobić opóźnienie w stosunku do innych mocarstw. Bardzo istotną rolę odegrała pod tym względem polityka Wittego. Jak widać z danych przytoczonych w Tablicy 15, w latach 1890 - 1900 rosyjska produkcja surówki żelaza wzrosła 3,30-krotnie. W wyniku tych przemian Rosja mogła rozpocząć prowadzenie coraz bardziej aktywnej polityki w Azji Środkowej oraz na dalekim wschodzie – kolidowało to z interesami Anglii, USA, a także Japonii.

W 1904 r. wybuchła wojna rosyjsko-japońska. Jeżeli podstawimy odpowiednie wielkości udziałów Rosji i Japonii dla badanego tu dziesięciolecia do nierówności (13.22), otrzymamy:

$$(13.40) \quad \frac{S_9(1905)}{S_3(1905)} = \frac{0,05}{5,5} = 0,0091 > \frac{S_9(1895)}{S_3(1895)} = \frac{0,04}{4,6} = 0,0087$$

Jak wynika z nierówności (13.40), stosunek japońskiego udziału w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału Rosji zmieniał się w tamtym czasie na korzyść Japonii. Musiała więc Rosja tracić wpływy na rzecz Japonii. Tym niemniej stosunek udziału Rosji w sterowaniu międzynarodowym w 1905 r. do analogicznego udziału Japonii wynosił 110, w tej sytuacji zwycięstwo Japonii nad Rosją, nawet przy zaangażowaniu jednej dziesiątej rosyjskiej energii koordynacyjnej, graniczyłyby z cudem.

Tajemnicę tego „cudu” wyjaśnili historycy radzieccy; W. Awarin stwierdza: „Realizując politykę agresji Stany Zjednoczone wraz z Anglią bardzo aktywnie popierały Japonię w wojnie przeciw Rosji. Rząd tokijski tylko dlatego odważył się rozpocząć wojnę, że zawczasu upewnił się co do tego poparcia”<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> W. Awarin, *Wojna o Ocean Spokojny*. Warszawa 1954, s. 109.

Anglia i USA łącznie dysponowały w tym czasie udziałem w sterowaniu międzynarodowym, którego stosunek do analogicznego udziału Rosji w 1905 r. wynosił 10,8, była to więc przewaga przeważająca, bardzo znacznie przekraczająca próg dwukrotnej przewagi (same Stany Zjednoczone miały nad Rosją przewagę 4,73-krotną, zaś Anglia 6,07-krotną) i zupełnie wystarczająca do uzyskania całkowitego zwycięstwa.

Aby porównać dynamikę zmian udziału Rosji w sterowaniu międzynarodowym w badanym okresie z analogiczną dynamiką Anglii i USA łącznie, podstawiając odpowiednie wielkości z Tablicy 16 do nierówności (13.22), otrzymamy:

$$(13.41) \quad \frac{S_3(1905)}{S_1(1905) + S_7(1905)} = \frac{5,5}{33,4 + 26,0} =$$

$$= 0,09 > \frac{S_3(1895)}{S_1(1895) + S_7(1895)} = \frac{4,6}{39,3 + 21,6} = 0,08$$

Jak wynika z nierówności (13.41), stosunek udziału w sterowaniu międzynarodowym Rosji do analogicznego udziału łącznego Anglii i USA zmieniał się w latach 1895 - 1905 na korzyść Rosji.

Ponieważ w rozpatrywanym dziesięcioleciu udział Anglii w sterowaniu międzynarodowym malał, a analogiczny udział Rosji wzrastał, jak łatwo wykazać posługując się nierównością (13.22), stosunek udziału Rosji do udziału Anglii zmieniał się na korzyść Rosji.

Wreszcie jeżeli porównać dynamikę zmian udziału samych Stanów Zjednoczonych w sterowaniu międzynarodowym z analogiczną dynamiką Rosji w rozpatrywanym dziesięcioleciu, podstawiając odpowiednie wielkości z Tablicy 16 do nierówności (13.22), otrzymamy:

$$(13.42) \quad \frac{S_7(1905)}{S_3(1905)} = \frac{26,0}{5,5} = 4,73 > \frac{S_7(1895)}{S_3(1895)} = \frac{21,6}{4,6} = 4,70$$

Jak wynika z nierówności (13.42), w rozpatrywanym dziesięcioleciu stosunek udziału USA w procesach sterowania międzynarodowego do analogicznego udziału Rosji zmieniał się na korzyść USA, jednak zmiany były bardzo niewielkie, rzędu 0,6 %.

Jak wynika z powyższych rozważań, wpływy Anglii w Azji były w tamtym czasie poważnie zagrożone przez rosyjskie, zaś w stosunku do wpływów USA wpływy rosyjskie wykazywały niemal taką samą dynamikę, natomiast

wpływy Anglii i USA traktowane łącznie wykazywały mniejszą dynamikę niż wpływy rosyjskie (z powodu silnego regresu wpływów brytyjskich).

Nic więc dziwnego, że Anglia i USA uznały, że nadszedł czas, aby swą, bardzo jeszcze znaczną wówczas przewagę, wykorzystać do uderzenia w Rosję i zahamowania rozwoju jej wpływów w Azji. Nieprzypadkowo do realizacji tych działań przeciw Rosji wybrano Japonię, jak wynika z nierówności (13.40), stosunek japońskiego udziału w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału rosyjskiego, zmieniał się w tym czasie na korzyść Japonii. Ponieważ jednak japoński udział w sterowaniu międzynarodowym był wówczas bardzo mały, potrzebna była pomoc dla Japonii – tzn. udzielenie jej pewnej części energii koordynacyjnej jaką dysponowały Anglia i USA. Nawiasem, jeszcze wiele lat później – aż do wybuchu wojny japońsko-amerykańskiej – rozwój japońskiego przemysłu zbrojeniowego opierał się w dużej mierze na dostawach złomu z USA.

Japonia stała się więc organem wykonawczym anglo-amerykańskiej polityki ekspansji w Azji Wschodniej, tym się też tłumaczy powodzenie polityki japońskiej w tamtym okresie, mimo iż Japonia dysponowała wówczas jeszcze bardzo małym własnym udziałem w sterowaniu międzynarodowym.

Stany Zjednoczone pod koniec dziesięciolecia 1885 - 1895 przekroczyły próg udziału w sterowaniu międzynarodowym odpowiadający połowie udziału angielskiego, a w dziesięcioleciu 1895 - 1905 dystans między nimi a Anglią nadal się zmniejszał – w roku 1905 stosunek udziału USA w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału Anglii (która jest jeszcze wówczas pierwszym mocarstwem świata) wynosił 0,78.

Ponieważ w dziesięcioleciu 1895 - 1905 udział Anglii w sterowaniu międzynarodowym malał, a udział USA wzrastał, więc jak łatwo wykazać posługując się nierównością (13.22), stosunek udziału USA do udziału Anglii zmieniał się wówczas na korzyść USA. Znalazło to odbicie we wzmożonej w tym czasie ekspansji Stanów Zjednoczonych. W 1898 r. Stany Zjednoczone wygrały wojnę z Hiszpanią, która straciła panowanie nad Kubą (wynik wojny nie mógł być inny, gdyż jak wynika z danych zawartych w Tablicy 16, Stany Zjednoczone miały w 1895 r. 36-krotną przewagę nad Hiszpanią w sterowaniu międzynarodowym, a poza tym żadne mocarstwo nie pomagało Hiszpanii); Kuba dostała się w sferę wpływów USA. Ponadto również w 1898 r. Stany Zjednoczone uzyskują od Hiszpanii Puerto Rico i Filipiny. W tym samym roku Stany Zjednoczone anektowały Hawaje,

Wyspę Guam, Wyspy Johnstona, Wyspy Fregaty oraz Wake, a w 1899 r. Wyspy Salomona. Ponadto, chcąc opanować strefę budowanego wówczas kanału mającego połączyć dwa oceany, Stany Zjednoczone spowodowały ogłoszenie oddzielnego Państwa Panamskiego.

W badanym tu dziesięcioleciu zaszło jeszcze jedno bardzo istotne wydarzenie – pod koniec tego dziesięciolecia Niemcy i Austro-Węgry przekroczyły próg udziału w sterowaniu międzynarodowym odpowiadający połowie udziału Anglii – interpolując odpowiednie wielkości podane w Tablicy 16, można ustalić, że stało się to w roku 1903. Od tego czasu blok państw centralnych stał się groźny dla wpływów angielskich, Anglia musiała się więc zwrócić przeciw nim. To tłumaczy dlaczego 8 kwietnia 1904 r. doszło do podpisania układu francusko-angielskiego, w którym Anglia i Francja podzieliły się strefami wpływów – przede wszystkim postanowiono, że Egipt zostanie oddany Anglii, a Maroko Francji, uregulowano też szereg innych spornych spraw mniejszej wagi. Układ francusko-angielski z 1904 r. stanowił przełom w polityce angielskiej. Przełom ten był w świetle naszych rozważań całkiem zrozumiały – państwa centralne stały się w tamtym czasie potęgą, nad którą Anglia nie miała już decydującej – większej niż dwukrotnej przewagi, zaś Francja dawno już przestała być dla Anglii groźna – w 1905 r. Anglia miała już nad nią 3,67-krotną przewagę.

Dla okresu ośmiu lat 1905 - 1913 r. zmiany udziałów najważniejszych państw w międzynarodowych procesach sterowniczych wynosiły:

$$S_1(1913) - S_1(1905) = 27,6 - 33,4 = -5,8\%$$

$$S_2(1913) - S_2(1905) = 8,1 - 9,1 = -1,0\%$$

$$S_3(1913) - S_3(1905) = 5,2 - 5,5 = -0,3\%$$

$$S_4(1913) - S_4(1905) = 3,6 - 4,0 = -0,4\%$$

$$S_6(1913) - S_6(1905) = 15,7 - 13,9 = +1,8 \%$$

$$S_7(1913) - S_7(1905) = 31,1 - 26,0 = +5,1\%$$

Jak widać z powyższych wielkości, w rozpatrywanym tu okresie nadal spadał udział Anglii w sterowaniu międzynarodowym, przy czym szybkość tego spadku wzrosła w porównaniu z poprzednim okresem – w czasie 8 lat spadek był prawie taki sam jak poprzednio w czasie 10 lat. Zwiększyła się natomiast szybkość wzrostu udziału Stanów Zjednoczonych w sterowaniu międzynarodowym. Doprowadziło to w rozpatrywanym okresie do wyprzedzenia Anglii przez USA pod względem udziału w sterowaniu międzynarodowym – na podstawie interpolacji odpowiednich wielkości z Tablicy 16, można ustalić, że Stany Zjednoczone wyprzedziły Anglię 508

w roku 1911. Od tego czasu Stany Zjednoczone stały się pierwszym mocarstwem świata pod względem udziału w sterowaniu międzynarodowym. Prowadziły one wówczas nadal politykę coraz większego uzależniania od siebie poszczególnych państw Ameryki Łacińskiej, wykorzystując swe wpływy gospodarcze do organizowania przewrotów i ustanawiania marionetkowych rządów w tych państwach – np. pod koniec badanego tu okresu w roku 1913 w Meksyku po dokonanym wówczas przewrocie utworzenie nowego rządu ogłoszono w ambasadzie USA<sup>3</sup>.

Stany Zjednoczone rozszerzały wówczas swe wpływy w Chinach i Japonii; w tamtym też okresie, zapewniwszy sobie niekwestionowaną przewagę na kontynencie amerykańskim, miały już wystarczającą energię koordynacyjną i udział w sterowaniu międzynarodowym, aby zacząć wpływać również na sprawy europejskie – czego dotychczas nie czyniły. Przewaga Stanów Zjednoczonych nad Anglią była wówczas jeszcze niewielka – stosunek udziału USA w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału Anglii w 1913 r. wynosił 1,13. Ponieważ w badanym okresie udział USA w sterowaniu międzynarodowym wzrastał, a udział Anglii malał, więc jak łatwo wykazać posługując się nierównością (13.22), stosunek udziału USA do analogicznego udziału Anglii zmieniał się na korzyść USA. Strefy wpływów musiały się więc zmieniać na korzyść USA.

W rozpatrywanym ośmioleciu zaznaczył się nieznaczny spadek udziału Rosji w sterowaniu międzynarodowym. Z rozpatrywanych tu mocarstw europejskich tylko Niemcy wykazać się mogły wzrostem swych udziałów w międzynarodowych procesach sterowniczych. W związku z tym, jak łatwo wykazać posługując się nierównością (13.22), stosunek udziału Niemiec do udziału innych mocarstw europejskich zwiększał się na korzyść Niemiec.

Już w 1905 r. Niemcy wykorzystały sytuację, która powstała w związku z konfliktem na Dalekim Wschodzie. Klęska Rosji podczas jej wojny z Japonią doprowadziła do kryzysu wewnętrznego w państwie carów oraz osłabiła międzynarodową pozycję Rosji. Ponieważ Anglia popierała w tym czasie Japonię, doszło więc do zaognienia stosunków rosyjsko-angielskich. Niemcy przystąpiły do ofensywy dyplomatycznej. Najpierw wykorzystując osłabienie rosyjskiego sojusznika Francji rozpoczęły ofensywę dyplomatyczną przeciw Francji. W marcu 1905 r. Wilhelm II przyjechał do Tangeru i wygłosił tam mowę o niepodległym Maroku – stanowiło to

---

<sup>3</sup> Por. J. Ciepielewski, I. Kostrowicka, Z. Landau, J. Tomaszewski, *Historia gospodarcza XIX i XX wieku*. Warszawa 1971, s. 249 – 250.

uderzenie we francuskie wpływy w Maroku. Rosja była wówczas osłabiona, tak, że w razie konfliktu z Niemcami nie byłaby w stanie udzielić pomocy Francji, a państwa centralne miały niemal dwukrotną przewagę nad Francją – stosunek łącznego udziału Niemiec i Austro-Węgier w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału Francji wynosił w 1905 r. 1,97. To tłumaczy, dlaczego Francja została wówczas zmuszona do ustąpienia przed niemiecką ofensywą dyplomatyczną. 6 czerwca 1905 r. nastąpiła dymisja ministra spraw zagranicznych Francji Delcassé, który był głównym organizatorem polityki przeciwniemieckiej. Francja zgodziła się na międzynarodową konferencję w sprawach marokańskich, która odbyła się w Algeciras.

W tym samym czasie Niemcy starają się wciągnąć Rosję w swą strefę wpływów. W pobliżu wyspy Björkö na pokładzie okrętu spotkał się Wilhelm II z Mikołajem II i 24 czerwca 1905 r. został podpisany układ niemiecko-rosyjski, który był praktycznie biorąc, podyktowany przez Wilhelma II i zdązał w kierunku stworzenia sojuszu kontynentalnego skierowanego przeciw Anglii. Gdyby w przyszłości udało się Niemcom do tego sojuszu wciągnąć jeszcze Francję, wówczas powstałby blok dysponujący łącznym udziałem w sterowaniu międzynarodowym prawie takim jak Anglia. W roku 1905 stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym Niemiec, Austro-Węgier, Rosji i Francji do analogicznego udziału Wielkiej Brytanii wynosił 0,97. W ten sposób Niemcy usiłowały zmienić antyniemiecki charakter sojuszu rosyjsko-francuskiego, aby nadać mu charakter antyangielski.

Sukces niemiecki okazał się jednak krótkotrwały. Politycy rosyjscy musieli liczyć się z tym, że w projektowanym przez Niemcy antyangielskim sojuszu kontynentalnym Rosja musiałaby poddać się niemieckiemu sterowaniu. A tymczasem Niemcy zwracały w tym czasie swą ekspansję w kierunku Bałkanów i Azji zachodniej. Symbolem tej ekspansji stała się linia Berlin-Bagdad. Zagrozało to Rosji okrążeniem przez Niemcy, które kontrolowałyby cieśniny między morzem Czarnym a Śródziemnym. Interesy Rosji były więc poważnie zagrożone przez Niemcy, które ponadto miały nad nią 2,53-krotną przewagę pod względem udziału w sterowaniu międzynarodowym.

Koncepcja bloku kontynentalnego, który dysponowałby udziałem w sterowaniu międzynarodowym równoważnym angielskiemu i którego najsilniejszym uczestnikiem byłyby Niemcy mające nad innymi partnerami znaczną

przewagę, godziła w istotne interesy brytyjskie. Nic więc dziwnego, że podczas konferencji w Algeciras angielsko-francuska *entente cordiale* okazała się budową trwałą, a ponadto uczyniono tam początki zbliżenia między Anglią a Rosją, która również uczestniczyła w konferencji.

W 1907 r. podpisane zostało porozumienie angielsko-rosyjskie, które dotyczyło podziału stref wpływów angielskich i rosyjskich w Azji. Dzięki temu porozumieniu zostały usunięte wszelkie powody konfliktów między Rosją a Anglią. Powstało więc porozumienie angielsko-francusko-rosyjskie, którego geneza z punktu widzenia interesów angielskich daje się wytłumaczyć w świetle danych zawartych w Tablicy 16. Jeszcze w 1905 r. stosunek łącznego udziału Anglii i Francji w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego łącznego udziału Niemiec, Włoch i Austro-Węgier wynosił 2,37, a zatem wystarczał wówczas Anglii sojusz z Francją, dla zapewnienia większej niż 2-krotnej przewagi nad państwami centralnymi. Jeżeli przeprowadzi się interpolację danych zawartych w Tablicy 16, można określić, że po roku 1910 łączny udział w sterowaniu międzynarodowym Niemiec, Austro-Węgier i Włoch przekroczył próg odpowiadający połowie łącznego udziału Anglii i Francji. Od tego więc czasu dla zapewnienia przewagi większej niż dwukrotnej nad państwami centralnymi konieczne stało się dokooptowanie Rosji do anglo-francuskiej *entente cordiale*.

Od tego czasu Europa podzieliła się na dwa wielkie, stojące naprzeciw siebie obozy: z jednej strony trójprzymierze Niemiec, Austro-Węgier i Włoch (które udało się Niemcom wciągnąć w swą strefę wpływów), trójprzymierze nazywano też państwami centralnymi, a z drugiej strony, trójporozumienie Anglii, Francji i Rosji, zwane też *entente cordiale*. Państwa ententy miały jeszcze do wybuchu I wojny światowej przewagę większą niż 2-krotną nad państwami centralnymi, pod względem udziału w sterowaniu międzynarodowym. W 1913 r. stosunek łącznego udziału w międzynarodowych procesach sterowniczych Anglii, Francji i Rosji do analogicznego łącznego udziału Niemiec, Austro-Węgier i Włoch wynosił 2,10. Ale w tym czasie Niemcy i Włochy wykazywały wzrost swych udziałów w sterowaniu międzynarodowym podczas gdy pozostałe z rozpatrywanych tu państw wykazywały spadek swych udziałów. W rezultacie stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym państw centralnych do analogicznego łącznego udziału państw ententy zmieniał się na korzyść tych pierwszych. Objawem tego była wzmożona aktywność polityczna i gospodarcza Niemiec.

Zakończona w 1906 r. konferencja w Algeciras załatwiła problem podziału wpływów w Maroku, ale już w 1909 r. Niemcy zgłaszają nowe pretensje do Maroka. 8 lutego 1909 r. podpisano układ francusko-niemiecki w sprawie Maroka, w którym stwierdzono, że Francja ma w Maroku interesy polityczne i gospodarcze, a Niemcy tylko gospodarcze. Ale w 1911 r. Niemcy rozpoczynają nową akcję w sprawie Maroka. 1 lipca 1911 r. ambasador niemiecki w Paryżu poinformował francuskiego ministra spraw zagranicznych, że dla ochrony swych interesów gospodarczych w Maroku, rząd niemiecki wysłał do marokańskiego portu Agadir swą kanonierkę. Rozpoczęły się rokowania dyplomatyczne francusko-niemieckie, podczas których Niemcy starały się wywierać silny nacisk na Francję. Ostatecznie 4 listopada 1911 r. podpisano układ, na podstawie którego Francja uzyskiwała całkowitą swobodę w Maroku, ale za to oddawała Niemcom na własność duże terytoria w Kongu Francuskim.

Francja musiała ustąpić przed żądaniami niemieckimi, gdyż w tym czasie trudno jej było liczyć na efektywne poparcie Anglii, która zabezpieczyła swe interesy przez zawarcie porozumienia z Francją i Rosją, tworząc w ten sposób blok mający ponad dwukrotną przewagę nad państwami centralnymi pod względem udziału w międzynarodowych procesach sterowniczych, nie musiała więc jeszcze w tym czasie atakować Niemiec, natomiast spory francusko-niemieckie w sprawach polityki kolonialnej były dla Anglii korzystne, ponieważ osłabiały dwu jej konkurentów w dziedzinie ekspansji kolonialnej.

Popierane przez Niemcy Austro-Węgry w 1908 r. oficjalnie anektują Bośnię i Hercegowinę, co doprowadza do zaostrzenia stosunków państw centralnych z Rosją. W 1911 r. wybuchła wojna włosko-turecka, która ośmieliła państwa bałkańskie do zaatakowania Turcji. Wojna bałkańska skończyła się porażką Turcji, która straciła większość swych posiadłości europejskich. Traktat londyński z 30 maja 1913 r. pozostawił Turcji tylko skrawek wschodniej Tracji. W czerwcu 1913 r. wybuchła druga wojna bałkańska, tym razem przeciwko Bułgarii, zakończona traktatem bukareszteńskim z 10 sierpnia 1913 r. na mocy którego odebrano Bułgarii część jej zdobyczy z wojny przeciwko Turcji. Wojny bałkańskie zaostrzyły stosunki między państwami centralnymi a Rosją. Bułgaria i Turcja uzależniły się od państw centralnych.

W przededniu I wojny światowej blok państw centralnych pod względem udziału w sterowaniu międzynarodowym zbliżył się do progu odpowia-



dającego połowie udziału państw ententy. Oznaczało to, że stosunki międzynarodowe w Europie wchodziły w obszar krytyczny.

Ponieważ łączny udział w sterowaniu międzynarodowym państw centralnych w badanym tu okresie wzrastał, natomiast analogiczny łączny udział państw ententy malał, a zatem, jak łatwo wykazać na podstawie nierówności (13.22), stosunek tych udziałów zmieniał się na korzyść państw centralnych, czyli inaczej mówiąc, sytuacja zmieniała się na korzyść państw centralnych, które systematycznie i skutecznie dążyły do zdobycia coraz większego udziału w sterowaniu międzynarodowym, nie zadowolone z istniejącego stanu rzeczy. Mimo bowiem znacznego udziału Niemiec w światowej bieżącej produkcji przemysłowej (i tym samym w mocy koordynacyjnej) ich znaczenie polityczne i ekonomiczne było ciągle jeszcze znacznie mniejsze niż Anglii, a analogiczne znaczenie całego bloku państw centralnych znacznie mniejsze niż znaczenie państw ententy (widać to wyraźnie z porównania udziałów w sterowaniu międzynarodowym podanych w Tablicy 16).

Niemcy miały mniejsze imperium kolonialne niż Anglia i Francja, nie zdołały też opanować ośrodków kontrolujących handel międzynarodowy, nie dysponowały aparatem handlowym i bankowym tak rozbudowanym w całym świecie jak Anglia i Francja. Przemysł niemiecki pod wielu względami znajdował się w sytuacji gorszej niż brytyjski lub francuski z powodu braku surowców, które musiały być przez przedsiębiorstwa niemieckie nabywane w krajach niezależnych od Niemiec, a więc na stosunkowo mniej korzystnych warunkach. „W transakcjach międzynarodowych przedsiębiorcy niemieccy musieli korzystać także z pośrednictwa firm zagranicznych, jednak Niemcy stały się pośrednikiem w handlu z Europą środkową oraz wschodnią. Tak na przykład szereg surowców importowanych z Ameryki, Afryki lub Azji przechodziło przez niemieckie porty i niemieckie firmy handlowe, nim dotarło do odbiorców w Królestwie Polskim”<sup>4</sup>.

Mimo szybkiego rozwoju niemieckiej gospodarki (w 1910 r. niemiecka produkcja surówki żelaza przewyższała angielską o 28,5%, a w 1913 r. o 61,2%) mocarstwowa rola Niemiec ograniczała się właściwie do Europy, gdzie usiłowały one wciągnąć słabsze państwa w orbitę swych wpływów gospodarczych i politycznych. Udało im się to w stosunku do Austro-Węgier, Włoch, Bułgarii i Turcji, jednak sojusz z Włochami okazał się nietrwały.

Próby uzależnienia od siebie Rosji na podstawie przewagi gospodarki niemieckiej oraz silnych powiązań wielu dygnitarzy rosyjskich z Niemcami

---

<sup>4</sup> Tamże, s. 200.

(rodziny panujące w Rosji i Niemczech były ze sobą spokrewnione, w rosyjskich sferach kierowniczych mocną pozycję mieli Niemcy) ostatecznie nie dały pożądanego przez Niemcy rezultatu. Zbyt wielkie były sprzeczności interesów między Rosją a Niemcami – zwłaszcza od czasu rozpoczęcia przez Niemcy ekspansji na terenie Bałkanów i na Bliskim Wschodzie.

Ostatecznie musiało dojść do wielkiej zbrojnej konfrontacji między blokiem państw centralnych sterowanym przez Niemcy i dążącym do zdobycia istotnie większego udziału w sterowaniu międzynarodowym a państwami ententy, które broniły swego stanu posiadania i dysponowały jeszcze znacznie większym udziałem w sterowaniu międzynarodowym niż państwa centralne.

Na zakończenie naszych rozważań dotyczących procesów sterowania międzynarodowego od kongresu wiedeńskiego do I wojny światowej, zbadajmy jeszcze czynniki, które wpłynęły na zmiany udziałów najważniejszych państw w międzynarodowych procesach sterowniczych, w okresie 1820 - 1913. Weźmiemy przy tym pod uwagę wielkości podane w tablicach Tablica 15, Tablica 16, Tablica 17 oraz wyrażenie (13.33).

W Tablicy 17 podane są przybliżone liczby ludności poszczególnych głównych krajów oraz wielkości rocznej produkcji surowki żelaza w przeliczeniu na jednego mieszkańca w latach 1820 - 1913, które traktujemy jako miernik jednostkowej aktywności koordynacyjnej.

Jak wynika z danych zawartych w Tablicy 17 w latach 1820 - 1850 ludność Anglii zwiększyła się o 43,4%, ludność Francji o 22,1%, ludność Rosji o 59,6%, ludność Austrii o 20,0%, ludność Niemiec o 22,5%, ludność USA o 39,6%. W tym samym czasie jednostkowa aktywność koordynacyjna Anglii zwiększyła się o 326,0%, Francji o 194,5%, Rosji o 14,3%, Austrii o 87,5%, Niemiec o 180,0%, USA 113,9%.

Zatem, podobnie jak w poprzednim okresie, wzrost mocy koordynacyjnej Anglii i co za tym idzie jej udziału w sterowaniu międzynarodowym, który był w tamtym okresie w Anglii szybszy niż w innych państwach, wywołany był zarówno dużym tempem wzrostu liczby ludności, jak też odbywającą się nadal w Wielkiej Brytanii rozbudową przemysłu i wzrostem jednostkowej aktywności koordynacyjnej. Główny ówczesny rywal Anglii – Francja – nadal wykazywała dużo mniejsze tempo wzrostu liczby ludności, jak również mniejsze tempo wzrostu jednostkowej aktywności koordynacyjnej, chociaż różnica między szybkością wzrostu jednostkowej aktywności koordynacyjnej Anglii i Francji zmniejszyła się znacznie w porównaniu z poprzednim

okresem. Jak z tego wynika, dla rywalizacji między Anglią a Francją decydujące znaczenie miały te same czynniki, co w poprzednim okresie.

TABLICA 17

Stan ludności w mln osób. Produkcja surówki żelaza w kg/1 mieszkańca  
w latach 1820 - 1913

Rok	Anglia	Francja	Rosja	Austro- Węgry	Niemcy	USA	Ziemie Polskie
Stan ludności w mln osób							
1820	14,5	29,9	47,0	30,0	29,3	9,6	11,5
1850	20,8	36,5	75,0	36,0	35,9	23,0	13,6
1870	27,3	38,2	101,0	39,0	44,1	40,7	18,4
1913	41,9	39,8	166,0	51,5	67,4	99,8	30,0
Produkcja surówki żelaza w kg/1 mieszkańca							
1820	25,4	5,5	2,8	2,4	3,0	11,5	1,7
1850	108,2	16,2	3,2	4,5	8,4	24,6	4,0
1870	218,3	37,2	3,6	10,3	22,7	41,0	13,9
1913	248,2	130,8	27,9	46,2	248,7	319,6	47,1

Źródło: *Rocznik statystyczny GUS 1939.*

S. Kurowski, *Wstęp do demografii historycznej i politycznej*. „Studia Ekonomiczne”, 1971, z. 23.

Szacunki własne i obliczenia autora.

Jeżeli chodzi o inne państwa, to tylko Rosja wykazywała wówczas większe tempo rozwoju ludności niż Anglia, ale za to pod względem jednostkowej aktywności koordynacyjnej była carska Rosja na ostatnim miejscu spośród rozpatrywanych głównych krajów – praktycznie w Rosji gospodarka znajdowała się w stanie stagnacji – było to przyczyną regresu udziału Rosji w międzynarodowych procesach sterowniczych. Stosunkowo szybko wzrastała ludność USA, jednak w tej dziedzinie Anglia górowała nad Stanami Zjednoczonymi zaś w pozostałych rozpatrywanych tu głównych krajach – Niemczech i Austrii – szybkość wzrostu liczby ludności była zbliżona do tej, która występowała we Francji, a więc była około 2-krotnie mniejsza od występującej w Anglii. Szybkość wzrostu jednostkowej aktywności koordynacyjnej we Francji oraz w Niemczech wówczas przekroczyła już wielkość odpowiadającą połowie szybkości angielskiej, zaś analogiczna szybkość w USA była jeszcze wówczas około trzykrotnie mniejsza niż w Anglii, a w Austrii około 4-krotnie mniejsza. Różnice szybkości wzrostu jednostkowej aktywności koordynacyjnej były wywołane różnicami w szybkości procesów

industrializacji w poszczególnych krajach – we Francji i w Niemczech rewolucja przemysłowa robiła wówczas szybsze postępy niż w USA, Austrii, a tym bardziej w Rosji, w której wówczas praktycznie nie było jeszcze nowoczesnego na owe czasy przemysłu.

W latach 1850 - 1870 ludność Anglii zwiększyła się o 31,3%, ludność Francji o 4,7%, ludność Rosji o 34,7%, ludność Austrii o 8,3%, ludność Niemiec o 22,8%, ludność USA o 77,0%. W tym samym czasie jednostkowa aktywność koordynacyjna Anglii zwiększyła się o 101,8%, Francji o 129,6%, Rosji o 12,5%, Austrii o 128,9%, Niemiec o 170,2%, USA o 66,7%. Jak z tego wynika, w tym okresie ludność Anglii i Rosji rozwijała się nadal szybko, przy czym szybkość tego wzrostu była w obu tych krajach zbliżona, szybkość wzrostu ludności USA była bardzo duża – ponad dwukrotnie większa niż ludności Anglii (było to w dużej mierze związane z intensywną emigracją z Europy do USA), dość szybko rozwijała się ludność Niemiec (choć nie tak szybko jak ludność Rosji lub USA), natomiast Francja i Austria przeżywały właściwie stagnację w rozwoju ludności. Wzrost jednostkowej aktywności koordynacyjnej, najszybszy był wówczas w Niemczech, drugie miejsce miały pod tym względem Francja i Austria, które wykazywały praktycznie jednakową szybkość wzrostu mierzoną w procentach wielkości odpowiednich aktywności z roku 1850; w Anglii procentowy wzrost jednostkowej aktywności koordynacyjnej był już istotnie mniejszy niż we Francji i Austrii, jeszcze mniejszy był w USA i wreszcie w Rosji był tak mały, że można tu mówić o stagnacji (podobnie jak w poprzednim okresie).

Można więc stwierdzić, że w związku z upowszechnieniem się nowoczesnej techniki oraz postępującymi procesami industrializacji poprawił się stosunek jednostkowych aktywności koordynacyjnych Francji, Austrii i Niemiec do analogicznej aktywności Anglii, która jednak utrzymywała, a nawet polepszała swą pozycję w międzynarodowych procesach sterowniczych głównie dzięki większej niż w tamtych krajach szybkości wzrostu ludności. Również wzrost udziału w sterowaniu międzynarodowym USA wynikał głównie z dużo większej niż w innych krajach szybkości wzrostu liczby ludności. Natomiast w Rosji stagnacja gospodarcza tak silnie oddziaływała na jej udział w sterowaniu międzynarodowym, że nawet stosunkowo szybki rozwój ludności Rosji nie był w stanie wpłynąć na polepszenie jej międzynarodowej pozycji.

W latach 1870 - 1913 r. ludność Anglii zwiększyła się o 53,5%, ludność Francji o 4,2%, ludność Rosji o 64,4%, ludność Austro-Węgier o 32,1%, ludność Niemiec o 52,8%, ludność USA o 145,2%. W tym samym okresie jednostkowa aktywność koordynacyjna Anglii zwiększyła się o 13,7%, Francji o 251,6%, Rosji o 675,0%, Austro-Węgier o 348,5%, Niemiec o 996,5%, USA o 679,5%.

Jak z tego wynika, spadek udziału Anglii w sterowaniu międzynarodowym, który wystąpił wyraźnie w tym właśnie okresie, wywołany był stagnacją w rozwoju jednostkowej aktywności koordynacyjnej, która z kolei spowodowana była stagnacją technologiczną angielskiego przemysłu w porównaniu z przemysłem innych – przodujących w tym czasie – krajów. Wprawdzie ludność Anglii rozwijała się w tym czasie jeszcze dość szybko – mniej więcej tak szybko jak ludność Niemiec, ale w sytuacji szybkiego rozwoju nowoczesnego przemysłu w Niemczech i USA nic mogło to już wpłynąć na polepszenie pozycji Anglii. Największą rewolucję w dziedzinie rozwoju przemysłu przechodziły wówczas Niemcy, które rozbudowywały swój przemysł, wykorzystując najnowsze rozwiązania techniczne, dzięki temu jednostkowa aktywność koordynacyjna Niemiec wzrastała bardzo szybko (najszybciej w świecie) i przede wszystkim to było przyczyną szybkiego wzrostu udziału Niemiec w sterowaniu międzynarodowym. Po wojnie secesyjnej USA przeżywały podwójną rewolucję – demograficzną i przemysłową – ludność Stanów Zjednoczonych wzrastała wówczas niemal trzy razy szybciej niż ludność Niemiec lub Anglii, bardzo szybko wzrastała też jednostkowa aktywność koordynacyjna USA, oba te procesy złożyły się na niezwykle dynamiczny w tym okresie wzrost udziału USA w międzynarodowych procesach sterowniczych.

Szybko rozwijała się też wówczas ludność Rosji, a poza tym Rosja weszła na drogę szybkiej industrializacji (po reformach Wittego), dzięki czemu jej jednostkowa aktywność koordynacyjna zaczęła wzrastać bardzo szybko, wskutek tego udział Rosji w sterowaniu międzynarodowym zaczął wzrastać.

Francja i Austro-Węgry dzięki postępowi technicznemu i industrializacji stosunkowo szybko zwiększały swą jednostkową aktywność koordynacyjną (nie tak jednak szybko jak Niemcy, USA i Rosja), zaś ich potencjał demograficzny wzrastał dużo wolniej niż pozostałych mocarstw, w rezultacie tego udział Francji i Austro-Węgier w sterowaniu międzynarodowym nadal malał.

Ostatecznie można więc stwierdzić, że Anglia przegrała wówczas wyścig z Niemcami i USA dzięki stagnacji technologicznej, a z kolei Niemcy zawdzięczały zwiększenie swego udziału w sterowaniu międzynarodowym nowoczesnej technologii, jeżeli chodzi o USA, to na ich korzyść podziałały zarówno niezwykle dynamiczny wzrost liczby ludności, jak i rozwój nowoczesnego przemysłu, który nastąpił po wojnie secesyjnej i zniesieniu niewolnictwa. W wyścigu z Niemcami Stany Zjednoczone górowały dzięki znacznie większemu niż w Niemczech tempu wzrostu liczby ludności, które z kolei spowodowane było nie tylko przez duży przyrost naturalny, ale także, a nawet przede wszystkim, przez procesy migracji z Europy do Ameryki, które w tym czasie odbywały się na wielką skalę.

Lata 1870 - 1913 zadecydowały o późniejszej hegemonii Stanów Zjednoczonych oraz w stopniowym spadku roli Anglii w sterowaniu międzynarodowym. Dynamicznie rozwijały się też wówczas Niemcy, które miały w związku z tym wielkie ambicje w zakresie sterowania międzynarodowego, musiało to doprowadzić do konfliktu.

### **13.4. CYBERNETYCZNA ANALIZA POLITYKI MIĘDZYNARODOWEJ OD I DO II WOJNY ŚWIATOWEJ**

Wybuch I wojny światowej rozpoczął nową epokę, która trwała do zakończenia II wojny światowej w 1945 r. Stanowiła ona właściwie okres przejściowy, w którym Anglia już nie była pierwszą potęgą świata pod względem udziału w sterowaniu międzynarodowym, utraciwszy w 1911 r. pierwsze miejsce na rzecz Stanów Zjednoczonych. Przez większą część rozpatrywanego tu okresu Stany Zjednoczone jednak nie dysponowały jeszcze dwukrotną przewagą nad Anglią, dopiero w latach trzydziestych udało im się przekroczyć próg dwukrotnej przewagi. Ponadto Niemcy dysponowały już wówczas udziałem w sterowaniu międzynarodowym znacznie przekraczającym połowę udziału angielskiego, przy czym dystans między Niemcami a Anglią stale się zmniejszał. W związku z tym musiało następować wypieranie wpływów brytyjskich przez wpływy amerykańskie oraz walka między Niemcami a Anglią o strefy wpływów.

Oprócz tego w rozpatrywanym okresie zaszło nowe bardzo istotne wydarzenie, które wywarło duży wpływ na układ sił w skali europejskiej i światowej – po zwycięstwie Rewolucji Październikowej w Rosji i powstaniu pierwszego państwa socjalistycznego – Związku Radzieckiego, gospodarka radziecka po odbudowaniu zniszczeń wywołanych wojną weszła

w okres szybkiego rozwoju. Dzięki temu Związek Radziecki szybko zwiększał swój udział w międzynarodowych procesach sterowniczych.

Wszystkie te zjawiska spowodowały, że rozpatrywany tu okres był burzliwy, istotne dla sterowania międzynarodowego wydarzenia następowały szybko po sobie, zmieniały się też w tym okresie dość często trendy zmian udziału poszczególnych państw w międzynarodowych procesach sterowniczych.

W rozpatrywanym okresie zaszły również istotne zmiany w technologii przemysłu. Zmusza nas to do pewnej modyfikacji stosowanych tu mierników mocy i energii koordynacyjnej używanej w sterowaniu międzynarodowym. Dla poprzednich okresów uznaliśmy za reprezentatywną w tym zakresie produkcję surowki żelaza. „Produkty dalszej obróbki, a m.in. stal, nie miały waloru tej powszechności, co produkt wstępny – surowka. Jednak w drugiej połowie XIX w. dzięki wynalazkom Bessemera, Thomasa i Martina produkcja stali poczyniła postępy i wyparła żelazo pudlingowe i kowalne. Nie zagroziłoby to reprezentatywności surowki, jako produktowi wcześniejszego etapu produkcji, gdyby nie wprowadzenie na coraz większą skalę nowego «surowca», jakim jest złom. Dzięki złomowi hutnictwo niektórych krajów mogło się rozwinąć przy bardzo małej bazie wielkopiecownictwa, omijając niejako etap produkcji surowki. Tonaż produkcji stali wyrównał, a następnie przekroczył tonaż produkcji surowki. Wyrównanie w skali światowej zostało uzyskane w 1913 r. W 1929 r. produkcja stali wynosiła już 123% produkcji surowki. Dlatego też poczynając od r. 1913 uznamy za reprezentatywną dla procesu wzrostu nie produkcję surowki, lecz produkcję stali [...].

Powstaje jednak pytanie, czy nie należałoby dla uzyskania liczb jednorodnych przeliczyć surowki na stal lub stali na surowkę, wówczas gdy w jednym szeregu zestawiamy liczby przed i po 1913 r. Otóż właśnie dzięki stosowaniu złomu do produkcji stali takie przeliczenie jest w niektórych przypadkach zbędne i można przyjąć liczby stali bezpośrednio jako dalszy ciąg liczb surowki [...].

Jest to możliwe dzięki następującym okolicznościom: surowkę przeliczaliśmy na żelazo przyjmując współczynnik 0,70 - 0,75. Ten sam współczynnik należałoby przyjąć przy przeliczeniu surowki na stal. Jednocześnie jednak należałoby do uzyskanej w ten sposób stali dodać stal uzyskaną z wytopu złomu. W wyniku tego otrzymamy tonaż zbliżony do tonażu surowki zużywanej do produkcji stali. Możemy dla tego rachunku przytoczyć

stępujące liczby z *Long-term Trends...*<sup>5</sup> odnoszące się do 1913 r. (cały świat):

zużycie surowki do produkcji stali	$60,5 \text{ mln t} \times 0,75 = 45,5 \text{ mln t}$
zużycie złomu do produkcji stali	$23,6 \text{ mln t} \times 0,75 = 17,5 \text{ mln t}$
produkcja stali	63,2 mln t
	z przeliczenia 63,0 mln t
Różnica między produkcją stali a produkcją surowki	63,2 mln ton
zużywanej do produkcji stali	– 60,5 mln ton
	2,7 mln ton, czyli 4,3%

[...] Zbieżność ta jednak zachodzi oczywiście tylko przy określonej proporcji między użyciem surowki i złomu do produkcji stali, co miało właśnie miejsce w 1913 r. Natomiast w następnych latach, kiedy proporcje w użyciu surowki i złomu zmieniały się na korzyść złomu, równość ta już nie zachodziła. Zmiana ta jednak już znalazła odbicie w dynamice liczb produkcji stali”<sup>6</sup>.

W związku z powyższym dla rozpatrywanego tu okresu – od 1914 r. – możemy jako miernik mocy koordynacyjnej poszczególnych państw traktować roczną produkcję stali, zaś sumy tych produkcji w odpowiednich okresach jako wskaźnik energii koordynacyjnej, która może być użyta w procesach sterowania międzynarodowego. Wielkości produkcji stali możemy też dodawać do wielkości produkcji żelaza z poprzednich okresów.

Produkcję stali w latach 1914 - 1944 w ważniejszych krajach przedstawia Tablica 18.

Wskaźnik energii koordynacyjnej poszczególnych państw możemy obliczyć posługując się wzorem (13.1), przy czym jako początek okresu, dla którego przeprowadzamy sumowanie produkcji surowki żelaza, a następnie produkcji stali, przyjmujemy – podobnie jak dla okresów poprzednich – rok 1700 ( $t_0 = 1700$ ), jako miarę mocy koordynacyjnej  $P_k(t)$  przyjmujemy do roku 1913 roczną produkcję surowki żelaza (podaną w tablicach Tablica 12 i Tablica 15, przy czym wielkości podane w tablicach traktujemy jako średnie dziesięcioletnie), a od roku 1914 roczną produkcję stali (podaną w Tablicy 18), ponadto zastępujemy całkowanie sumowaniem.

Podstawiając obliczone w ten sposób wielkości energii koordynacyjnej do wzoru (13.3), możemy obliczyć udziały poszczególnych państw w procesach sterowania międzynarodowego, wielkości te możemy następnie pomnożyć przez 100%, aby uzyskać odpowiednie udziały wyrażone w procentach.

<sup>5</sup> *Long-term Trends and Problems of the European Steel Industry*, Geneva 1956, s. 20 i 57.

<sup>6</sup> S. Kurowski, wyd. cyt., s. 125 - 126.



Uzyskane w ten sposób wielkości dla lat 1913 - 1944 przedstawione są w Tablicy 19.

Warto w tym miejscu zaznaczyć, że przyjmując jako początek okresu, dla którego przeprowadzamy sumowanie, rok 1700, pomijamy stopniowy ubytek energii koordynacyjnej, który następuje w miarę upływu czasu. W okresie, w którym gospodarka szybko się rozwija i moc koordynacyjna szybko rośnie, popełniamy wskutek tego błąd niewielki, gdyż energia nagromadzona w dawnych latach stanowi w takim okresie stosunkowo mały procent całej energii nagromadzonej do danego roku: np. energia koordynacyjna nagromadzona do roku 1855 stanowiła zaledwie 8%, a nagromadzona do roku 1875 tylko 19% energii nagromadzonej do 1913 r. w skali całego świata.

W Tablicy 19 energia koordynacyjna Austro-Węgier została podzielona między Czechosłowację, Austrię i Węgry proporcjonalnie do ich mocy koordynacyjnej w 1918 r.

Rozpatrywaną tu epokę możemy podzielić na sześć okresów: lata 1913 - 1918 to okres I wojny światowej, 1918 - 1923 to okres odbudowy powojennej, 1923 - 1928 to okres powojennej koniunktury, 1928 - 1933 to okres wielkiego kryzysu, 1933 - 1939 to okres, w którym Hitler doszedł do władzy i prowadził zbrojenia oraz podboje bez wywoływania wojny, 1939 - 1944 to okres II wojny światowej. Rok 1945 należy już właściwie do nowego okresu po II wojnie światowej, w którym wystąpiły nowe trendy. Jak wynika z danych zawartych w Tablicy 19, w czasie wymienionych wyżej poszczególnych okresów występowały dość jednorodne trendy zmian udziałów poszczególnych najważniejszych państw w międzynarodowych procesach sterowniczych, przy czym granice okresów dość dobrze pokrywają się z latami, w których występowały ewentualne zmiany tych trendów i zarazem z latami, w których następowały istotne wydarzenia polityczne lub gospodarcze.

Dla lat 1913 - 1918 zmiany udziałów najważniejszych państw w procesach sterowania międzynarodowego wynosiły:

$$S_1(1918) - S_1(1913) = 24,9 - 27,6 = -2,7\%$$

$$S_2(1918) - S_2(1913) = 7,2 - 8,1 = -0,9\%$$

$$S_3(1918) - S_3(1913) = 5,1 - 5,2 = -0,1\%$$

$$S_4(1918) - S_4(1913) = 3,6 - 3,6 = 0,0\%$$

$$S_6(1918) - S_6(1913) = 16,1 - 15,7 = +0,4 \%$$

$$S_7(1918) - S_7(1913) = 34,6 - 31,1 = +3,5\%$$

## Produkcja stali w latach 1914 - 1944

Rok	Produkcja stali w tysiącach ton							
	Anglia	Francja	Rosja/ ZSRR	USA	Niemcy	Austria	Włochy	Japonia
1913	7787	4687	4231	31800	17147	2683	934	244
1914	7961	2802	4466	23890	13710	2119	911	406
1915	8687	1111	4120	32667	12010	2686	1009	508
1916	9344	1784	4276	43460	14240	3337	1269	610
1917	9961	1991	3080	45784	14322	2921	1332	792
1918	9745	1808	402	45176	11830	1764	993	843
1919	8021	2186	199	35228	6877	162	732	844
1920	9212	2700	194	42809	8360	229	774	843
1921	3763	3102	220	20102	9950	351	700	864
1922	5975	4534	318	36174	11200	481	983	935
1923	8618	5110	615	45663	6250	500	1142	986
1924	8352	6700	993	38539	9750	370	1359	1128
1925	7504	7446	1868	46120	12120	464	1786	1341
1926	3617	8430	2911	49066	12260	550	1780	1541
1927	9243	8306	3592	45654	16170	559	1596	1728
1928	8656	9500	4251	52369	14500	650	1960	1955
1929	9790	9711	4854	57340	16250	640	2122	2294
1930	7443	9447	5761	41352	11530	478	1743	2289
1931	5286	7822	5620	26362	8300	539	1409	1883
1932	5346	5640	5927	13901	5770	203	1396	2398
1933	7136	6531	6889	23606	7600	224	1771	3203
1934	8991	6174	9693	26474	12220	305	1850	3903
1935	10016	6277	12588	34640	16447	366	2209	4800
1936	11973	6708	16400	48535	19208	417	2025	5310
1937	13192	7920	17730	51381	19849	650	2087	5810
1938	10564	6221	18057	28805	22656	671	2323	6472
1939	13434	7959	17564	47899	22500	792	2283	6696
1940	13183	4413	18317	60767	19100	762	2254	6856
1941	12509	4310	14760	75152	20836	803	2063	6844
1942	13149	4488	7970	78048	20480	894	1934	7044
1943	13240	5127	9840	85592	20758	1057	1727	7650
1944	12337	3092	11810	81323	18318	1016	1026	6729

Źródło: S. Kurowski, *Historyczny proces wzrostu gospodarczego*. Warszawa 1963.

Jak widać, w rozpatrywanym tu okresie zasadnicze trendy zmian udziału poszczególnych najważniejszych państw w procesach sterowania międzynarodowego, nie uległy większym zmianom, mimo że był to okres wojny. Nadal zmniejszał się udział Anglii (wolniej niż w okresie poprzednim),

## Produkcja stali w latach 1914 - 1944

Produkcja stali w tysiącach ton								Rok
Belgia	Luksemburg	Kanada	Szwecja	Hiszpania	Polska	Czechosłowacja	Inne kraje	
2467	1182	1057	591	365	1677		71	1913
1396	1136	752	507	382			91	1914
99	980	925	600	387			183	1915
99	1312	1311	614	323			244	1916
10	1087	1585	581				326	1917
11	888	1727	545				376	1918
334	369	945	491	237	650	786	459	1919
1253	585	1128	437	300	883	973	539	1920
764	754	681	212	354	840	918	751	1921
1565	1394	488	311	327	986	650	650	1922
2297	1201	894	271	455	1132	1000	1025	1923
2875	1887	671	511	531	678	1220	1183	1924
2549	2086	772	475	626	795	1300	1390	1925
3378	2244	792	495	608	750	1600	1500	1926
3680	2470	935	499	671	1250	1687	1787	1927
3905	2567	1260	576	782	1433	1727	1746	1928
4109	2705	1402	694	1007	1377	2193	2057	1929
3354	2270	1026	611	929	1238	1817	1750	1930
3105	2035	681	539	648	1037	1514	1555	1931
2790	1956	345	528	534	567	672	1318	1932
2731	1845	417	629	508	833	734	1761	1933
2943	1932	772	862	649	856	940	2245	1934
3023	1837	955	896	582	946	1178	3048	1935
3168	1981	1138	977	369	1137	1483	3707	1936
3863	2510	1422	1128	167	1452	2318	4339	1937
2279	1437	1179	996	574	1551	1800	4699	1938
3104	1762	1402	1188	584	600	2421	5041	1939
1894	471	2042	1164	695	1168	2265	5652	1940
1624	1249	2459	1164	574	2005	2316	6083	1941
1380	1569	2825	1248	601	2091	2379	6324	1942
1670	2156	2723	1224	654	2440	2565	6911	1943
634	1071	2733	1200	641	1950	2543	6627	1944

zmniejszał się też udział Francji (nieco szybciej niż w poprzednim okresie), wzrastał też nadal udział Niemiec (szybkość tego wzrostu zmalała w porównaniu z poprzednim okresem), natomiast udział Austro-Węgier utrzymywał się praktycznie na niezmiennym poziomie. Jak z tego wynika,

Procentowe udziały państw w procesach sterowania międzynarodowego w latach 1914 - 1944

Rok	Udział w procesach sterowania międzynarodowego wyrażony w procentach							
	Anglia	Francja	Rosja/ ZSRR	USA	Niemcy	Austria	Włochy	Japonia
1913	27,6	8,1	5,2	31,1	15,7	3,6	0,2	0,1
1914	27,1	8,0	5,3	31,3	16,0	3,6	0,2	0,1
1915	26,6	7,7	5,3	32,0	16,0	3,7	0,3	0,1
1916	26,0	7,6	5,3	32,8	16,1	3,7	0,4	0,1
1917	25,4	7,3	5,2	33,7	16,1	3,7	0,4	0,2
1918	24,9	7,2	5,1	34,6	16,1	3,6	0,4	0,2
1919	24,2	6,9	4,8	34,7	15,7	1,8	0,4	0,2
1920	23,8	6,8	4,7	35,5	15,6	1,7	0,5	0,3
1921	23,6	6,9	4,6	35,6	15,7	1,7	0,5	0,3
1922	23,2	6,8	4,5	36,2	15,7	1,7	0,5	0,3
1923	22,8	6,8	4,4	36,9	15,5	1,7	0,5	0,3
1924	22,4	6,9	4,3	37,3	15,4	1,6	0,6	0,4
1925	22,0	6,9	4,2	37,8	15,4	1,6	0,6	0,4
1926	21,4	7,0	4,2	38,3	15,3	1,6	0,6	0,5
1927	20,9	7,1	4,2	38,6	15,3	1,5	0,7	0,5
1928	20,5	7,1	4,2	38,9	15,3	1,5	0,7	0,5
1929	20,0	7,2	4,2	39,3	15,2	1,4	0,8	0,6
1930	19,7	7,3	4,2	39,4	15,1	1,4	0,8	0,7
1931	19,4	7,3	4,3	39,4	15,1	1,4	0,9	0,7
1932	19,3	7,4	4,4	39,3	15,0	1,4	0,9	0,8
1933	19,1	7,5	4,5	39,2	14,9	1,4	0,9	0,9
1934	18,9	7,6	4,7	39,0	14,9	1,4	0,9	0,9
1935	18,7	7,4	4,9	38,9	15,0	1,3	1,0	1,1
1936	18,4	7,4	5,2	38,9	15,0	1,3	1,0	1,2
1937	18,1	7,3	5,5	38,9	15,0	1,3	1,0	1,3
1938	17,8	7,3	5,8	38,5	15,1	1,2	1,0	1,4
1939	17,5	7,2	6,0	38,4	15,2	1,2	1,1	1,5
1940	17,3	7,1	6,3	38,5	15,1	1,2	1,1	1,6
1941	16,9	6,9	6,4	38,9	15,1	1,2	1,1	1,7
1942	16,7	6,8	6,4	39,3	15,0	1,1	1,1	1,8
1943	16,4	6,7	6,3	39,8	14,9	1,1	1,1	1,9
1944	16,1	6,5	6,4	40,2	14,9	1,1	1,1	2,0

Źródło: Obliczenia własne autora.

fakt wybuchu i trwania wojny wywarł stosunkowo niewielki wpływ na trendy zmian udziału poszczególnych najważniejszych państw w sterowaniu międzynarodowym. Jak się natomiast przekonamy, stosunki tych udziałów

Procentowe udziały państw w procesach sterowania międzynarodowego w latach 1914 - 1944

Udział w procesach sterowania międzynarodowego wyrażony w procentach								Rok
Belgia	Luksemburg	Kanada	Szwecja	Hiszpania	Polska	Czechosłowacja	Inne kraje	
3,1	2,3	0,4	2,0	0,6				1913
3,1	2,2	0,5	2,0	0,6				1914
3,0	2,2	0,5	2,0	0,6				1915
2,8	2,2	0,5	1,9	0,6				1916
2,7	2,2	0,6	1,9	0,6				1917
2,6	2,1	0,7	1,8	0,6			0,1	1918
2,5	2,0	0,7	1,8	0,6	1,9	1,6	0,2	1919
2,5	2,0	0,7	1,7	0,6	1,8	1,6	0,2	1920
2,5	2,0	0,7	1,7	0,6	1,8	1,6	0,2	1921
2,5	2,0	0,7	1,7	0,6	1,8	1,6	0,2	1922
2,5	2,0	0,7	1,6	0,6	1,8	1,6	0,3	1923
2,5	2,0	0,7	1,6	0,6	1,8	1,6	0,3	1924
2,5	2,0	0,7	1,6	0,6	1,7	1,6	0,4	1925
2,6	2,0	0,7	1,5	0,6	1,7	1,6	0,4	1926
2,6	2,0	0,7	1,5	0,6	1,7	1,6	0,5	1927
2,7	2,0	0,7	1,5	0,6	1,7	1,6	0,5	1928
2,7	2,0	0,8	1,4	0,6	1,7	1,6	0,5	1929
2,7	2,0	0,8	1,4	0,6	1,7	1,6	0,6	1930
2,8	2,1	0,8	1,4	0,6	1,6	1,6	0,6	1931
2,8	2,1	0,8	1,4	0,6	1,6	1,6	0,6	1932
2,8	2,1	0,8	1,4	0,6	1,6	1,6	0,7	1933
2,9	2,1	0,8	1,4	0,6	1,6	1,6	0,7	1934
2,9	2,1	0,8	1,4	0,6	1,6	1,6	0,7	1935
2,8	2,1	0,8	1,3	0,6	1,6	1,6	0,8	1936
2,8	2,1	0,8	1,3	0,6	1,6	1,6	0,8	1937
2,8	2,1	0,8	1,3	0,6	1,6	1,6	1,1	1938
2,8	2,1	0,8	1,3	0,6	1,5	1,6	1,2	1939
2,8	2,0	0,8	1,3	0,6	1,5	1,6	1,2	1940
2,7	1,9	0,9	1,3	0,6	1,5	1,6	1,3	1941
2,6	1,9	0,9	1,2	0,6	1,5	1,6	1,5	1942
2,6	1,9	0,9	1,2	0,6	1,5	1,6	1,5	1943
2,5	1,8	1,0	1,2	0,6	1,5	1,6	1,5	1944

oraz stosunki trendów ich zmian wywierały istotny wpływ na przebieg wojny.

Jak wynika z liczb przedstawionych w Tablicy 19, rok 1914 stanowi datę przełomową jeżeli chodzi o stosunek udziałów państw centralnych w sterowaniu międzynarodowym do analogicznych udziałów państw ententy.

Rok 1914 był ostatnim rokiem, w którym państwa ententy miały nad państwami centralnymi przewagę większą niż dwukrotną, w roku tym stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym Anglii, Francji i Rosji do analogicznego łącznego udziału Niemiec, Austro-Węgier i Włoch wynosił 2,04 i zmieniał się na korzyść państw centralnych, których udział w sterowaniu międzynarodowym wzrastał, natomiast udział państw ententy malał, tak że już w 1915 r. stosunek ten wynosił 1,98, a więc był już mniejszy od 2,00. Rok 1914 był więc dla państw ententy niejako ostatnim momentem do rozpoczęcia wojny z państwami centralnymi.

Natomiast z punktu widzenia państw centralnych rok 1914 stanowił również datę przełomową, gdyż w tym właśnie roku Niemcy osiągnęły dwukrotną przewagę nad Francją. Ponadto rok 1914 jest również ostatnim rokiem, w którym Niemcy dysponowały udziałem w sterowaniu międzynarodowym odpowiadającym więcej niż połowie analogicznego udziału Stanów Zjednoczonych, w 1915 r. Stany Zjednoczone uzyskiwały już nad Niemcami dwukrotną przewagę.

Niemcy w tym czasie miały – nawet łącznie z Austro-Węgrami – istotnie mniejszy udział w sterowaniu międzynarodowym niż USA, a nawet Anglia, przy tym stosunek ich udziału do udziału Anglii zmieniał się na ich korzyść, bowiem udział Niemiec wzrastał, a udział Anglii w tym czasie malał; natomiast w stosunku do Stanów Zjednoczonych sytuacja Niemiec wyglądała inaczej. Aby porównać dynamikę zmian udziału w sterowaniu międzynarodowym Niemiec i USA w okresie, który poprzedzał I wojnę światową (lata 1905 - 1913), podstawmy do nierówności (13.22) odpowiednie wartości z Tablicy 16, otrzymamy wówczas:

$$(13.43) \quad \frac{S_7(1913)}{S_6(1913)} = \frac{31,1}{15,7} = 1,98 > \frac{S_7(1905)}{S_6(1905)} = \frac{26,0}{13,9} = 1,87$$

Wyrażenie (13.43) oznacza, że stosunek udziału w sterowaniu międzynarodowym USA do analogicznego udziału Niemiec, w okresie bezpośrednio poprzedzającym I wojnę światową, zmieniał się na korzyść USA, w tej sytuacji Niemcy nie mogły zbyt długo odwlekać swego starcia z ententą.

Niemcy, jeżeli chciały zdobyć sobie pozycję równego partnera w stosunku do USA i Anglii, musiały stać się hegemonem grupy państw dysponującej łącznym udziałem w sterowaniu międzynarodowym zbliżonym przynajmniej

do angielskiego. Mogły to uzyskać, gdyby pokonały Francję i zneutralizowały ją oraz zneutralizowały Rosję. Jak wynika z danych zawartych w Tablicy 19 łączny udział w sterowaniu międzynarodowym Niemiec, Austro-Węgier, Włoch, Beneluksu i Hiszpanii wynosił w roku 1914 25,7%, a więc był prawie taki jak analogiczny udział Anglii w tym samym czasie (stosunek łącznego udziału wymienionej grupy państw do analogicznego udziału Anglii w 1914 r. wynosił 0,95), niewiele też ustępował udziałowi USA (stosunek łącznego udziału tych państw do analogicznego udziału USA w 1914 r. wynosił 0,82). W wymienionej grupie państw kontynentu europejskiego Niemcy dysponowały znaczną przewagą w sterowaniu międzynarodowym w stosunku do reszty państw łącznie – stosunek udziału Niemiec w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego łącznego udziału Austro-Węgier, Włoch, Beneluksu i Hiszpanii wynosił w 1914 r. 1,65, natomiast Niemcy łącznie z Austro-Węgrami nad resztą wymienionych państw miały przewagę znacznie przekraczającą próg przewagi dwukrotnej – stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym Niemiec i Austro-Węgier do analogicznego łącznego udziału Włoch, Beneluksu i Hiszpanii wynosił w 1914 r. 3,21. Warto przy tym zauważyć, że nawet stosunek łącznego udziału Niemiec i samej Austrii, bez nieniemieckich części monarchii austro-węgierskiej, do łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym pozostałych z wymienionych krajów wynosił w 1914 r. 2,25, to znaczy przekraczał próg dwukrotnej przewagi.

W takiej sytuacji Niemcy podporządkowawszy sobie wszystkie ważniejsze państwa kontynentu europejskiego – oprócz Francji i Rosji – mogłyby wystąpić jako równorzędny partner w stosunku do Anglii oraz w stosunku do USA. Warunkiem realizacji tego rodzaju planów było jednak pokonanie i następnie zneutralizowanie Francji, a następnie również zneutralizowanie Rosji. Niemcy musiały się też liczyć z tym, że przeciwko Francji będą musiały walczyć głównie one same, bez pomocy Austro-Węgier i muszą pokonać Francję zanim zdąży do konfliktu skutecznie wkroczyć Anglia, bowiem o pokonaniu Anglii nie mogło być mowy. Do tego zaś musiały Niemcy dysponować przynajmniej dwukrotną przewagą nad Francją – i właśnie taką przewagę, jak wynika z Tablicy 19, uzyskały one w roku 1914.

Niemiecki plan wojny był właśnie oparty na koncepcji błyskawicznego pokonania Francji, zanim Anglia i Rosja zdolały wprowadzić do wojny gros swych sił. Po pokonaniu Francji Niemcy miały zwrócić się przeciw Rosji i pokonać ją zanim z kolei Anglia rozwinie swe siły. Plan ten powstał

w latach 1900 - 1905, twórcą jego był feldmarszałek hrabia von Schlieffen. Według tego planu, do początkowej operacji przeciw Francji przeznaczonych było 7/8 całości sił niemieckich, a tylko 1/8 oraz całe siły Austro-Węgier przeznaczono do osłony granic wschodnich <sup>7</sup>.

Plan ten miał szanse powodzenia, gdyż Anglia potrzebowała wiele czasu do sformowania odpowiednio dużej armii lądowej, a armia rosyjska potrzebowała wiele czasu na mobilizację, Niemcy natomiast mogły swą armię zmobilizować bardzo szybko, podobnie zresztą jak Francja. Jeżeli chodzi o stosunek sił armii niemieckiej i francuskiej, to wprawdzie pod względem liczby żołnierzy panowała równowaga – po zakończeniu mobilizacji w 1914 r. armia niemiecka liczyła około 3820 tys. ludzi, a armia francuska 3780 tys. – ale w dziedzinie ciężkiego nowoczesnego uzbrojenia armia niemiecka miała znaczną przewagę; np. armia francuska miała w 1914 r. 4 tys. armat, a armia niemiecka 9,3 tys. armat <sup>8</sup>, jest ciekawe, że stosunek liczby armat posiadanych przez armię niemiecką do analogicznej liczby armat posiadanych przez armię francuską wynosił wówczas 2,33, a zatem był zbliżony do stosunku energii koordynacyjnych oraz udziałów tych państw w procesach sterowania międzynarodowego, który w tymże roku 1914 wynosił 2,00.

Jeżeli chodzi o Rosję, to dla powodzenia planu państw centralnych istotne znaczenie mogła mieć próba wywołania powstania polskiego przeciw Rosji, które mogłoby doprowadzić do wzmocnienia pozycji antypolskiej i zarazem proniemieckiej grupy nacisku na dworze carskim, grupa ta działająca pod patronatem carcy była przeciwna wojnie z Niemcami i w razie wybuchu powstania miała możliwość wykorzystania go jako pretekstu do zawarcia odrębnego pokoju z Niemcami.

Ostatecznie plany niemieckie w 1914 r. zawiodły, powstanie polskie na tyłach armii rosyjskiej nie wybuchło, Rosja stosunkowo szybko przeprowadziła mobilizację i dwie armie rosyjskie wkroczyły do Prus Wschodnich zmuszając niemieckie dowództwo do przerzucenia dwu korpusów z Francji na front wschodni w okresie najcięższych, decydujących walk na froncie francuskim; wojska francuskie wspomagane przez brytyjski korpus ekspedycyjny powstrzymały ofensywę niemiecką. Wynik ten jest całkiem zrozumiały w świetle danych z Tablicy 19: jeżeli do walki już w pierwszym

---

<sup>7</sup> Por. S. Mossor, *Sztuka wojenna w warunkach nowoczesnej wojny*. Wojskowy Instytut Naukowo-Wydawniczy 1945, s. 254 - 255.

<sup>8</sup> J. Ciepielewski, I. Kostrowicka, Z. Landau, J. Tomaszewski, wyd. cyt., s. 301 -302.



okresie wojny wkroczyły siły rosyjskie, wówczas ponieważ stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym Niemiec i Austro-Węgier do analogicznego łącznego udziału Francji i Rosji w 1914 r. wynosił 1,47, zatem daleko było do dwukrotnej przewagi państw centralnych nad Francją i Rosją. Mogły więc państwa centralne, dzięki posiadaniu pewnej przewagi odnieść pewne sukcesy – zajęcie Belgii, północnej Francji oraz pokonanie dwu armii rosyjskich pod Tannenbergiem, ale o całkowitym pokonaniu Francji i Rosji nie mogło być mowy.

Oczywiście w późniejszym okresie, gdy Anglia wprowadziła do akcji gros swych sił, przewaga była już po stronie ententy. W 1916 r., gdy Anglia zmobilizowała znaczne siły lądowe oraz przestawiła produkcję swego przemysłu na potrzeby wojny, stosunek łącznego udziału państw ententy (do których przyłączyły się również Włochy), do łącznego udziału państw centralnych w sterowaniu międzynarodowym wynosił 1,98, w tym też właśnie roku Anglicy odnieśli nad flotą niemiecką zwycięstwo w bitwie jutlandzkiej na Morzu Północnym. Jednakże nawet w 1916 r. ententa nie miała jeszcze nad państwami centralnymi dwukrotnej przewagi, nic więc dziwnego, że wojna musiała się przeciągnąć.

O klęsce państw centralnych zadecydowało przystąpienie w 1917 r. do wojny po stronie ententy Stanów Zjednoczonych. Mimo, że na przełomie roku 1917 i 1918 z wojny wyłączyła się Rosja, przewaga ententy nad państwami centralnymi była wówczas przeważająca. W 1918 r. stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym USA, Anglii, Francji i Włoch (które przeszły na stronę ententy, przystępując do wojny przeciw państwom centralnym) do analogicznego łącznego udziału Niemiec i Austro-Węgier wynosił 3,41. Zatem od momentu przystąpienia USA do wojny, przewaga ententy nad państwami centralnymi znacznie przekraczała próg przewagi dwukrotnej i państwa centralne musiały ponieść klęskę. Już zresztą w 1917 r. po przystąpieniu do wojny Stanów Zjednoczonych przewaga ententy była wystarczająca do pokonania państw centralnych, ale Ameryka potrzebowała pewnego czasu do zmobilizowania swego potencjału – musiała zmobilizować i przeszkolić odpowiednio liczną armię oraz przestawić swój przemysł na potrzeby wojny. Wskutek tego państwa centralne mogły jeszcze przez półtora roku od przystąpienia Stanów Zjednoczonych do wojny, kontynuować walkę przeciw państwom ententy (Stany Zjednoczone przystąpiły do wojny 6 kwietnia 1917 r., zaś Niemcy skapitulowały 11 listopada 1918 r.), tym bardziej, że po zawarciu 3 marca 1918 r. pokoju

z Rosją Radziecką, gros swych sił skupiły na froncie zachodnim. W 1918 r. stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym Anglii, Francji i Włoch, do analogicznego łącznego udziału Niemiec i Austro-Węgier wynosił 1,65. Jak z tego widać przewaga Anglii, Francji i Włoch – które na przełomie roku 1917 i 1918 niosły na sobie główny wysiłek wojenny – nad państwami centralnymi, była daleka od progu przewagi dwukrotnej, nie więc dziwnego, że dopiero wówczas, gdy Stany Zjednoczone zmobilizowały i wprowadziły do walki gros swych sił – co nastąpiło w 1918 r. – nastąpiło całkowite załamanie się państw centralnych i ich kapitulacja.

Rok 1917 i 1918 stanowi również okres przełomowy w polityce amerykańskiej, w tym bowiem czasie Stany Zjednoczone zaczęły zdecydowanie ingerować w sprawy polityki europejskiej. Ich udział w wojnie zadecydował o klęsce państw centralnych (bez USA ententa nie miała dwukrotnej przewagi nad państwami centralnymi), a to z kolei stworzyło podstawę do udziału USA w konferencji pokojowej i wywierania przez nie silnego wpływu na procesy sterowania międzynarodowego na terenie Europy. Pierwszym wyrażonym, oficjalnym przejawem tego przełomu w polityce amerykańskiej było słynne orędzie prezydenta Wilsona z 22 stycznia 1917 r. (wydane jeszcze przed przystąpieniem USA do wojny), w którym m.in. stwierdził on, że: „nie może być trwałego pokoju [...] jeżeli nie zostanie uznana i przyjęta zasada, że [...] nie istnieje prawo przekazywania narodu spod jednego zwierzchnictwa pod drugie, jak gdyby były one przedmiotem własności” wymienił jako przykład Polskę w słowach: „Mężowie stanu wszędzie są zgodnego zdania, że powinna powstać Polska, zjednoczona, niepodległa i samoistna”<sup>9</sup>.

Rok po pierwszym orędziu 8 stycznia 1918 r. prezydent Wilson wydał nowe orędzie ujmujące cele wojny w 14 punktach, w których bardziej szczegółowo sformułował swe koncepcje m.in. w stosunku do Polski. Wilson dążył do przechwycenia inicjatywy rokowań międzynarodowych.

Dlaczego interes amerykański wymagał postawienia przez Wilsona na forum międzynarodowym zasady samostanowienia narodów, można łatwo wytłumaczyć na podstawie liczb zawartych w Tablicy 19. W latach 1917 - 1918 Stany Zjednoczone nie miały dwukrotnej przewagi ani nad Anglią, ani nad państwami centralnymi – stosunek udziału w sterowaniu międzynarodowym USA do analogicznego udziału Anglii wynosił w 1917 roku 1,33, a w r. 1918 1,39, natomiast analogiczny stosunek udziału USA do

---

<sup>9</sup> R. Bierzanek, *Państwo polskie w politycznych koncepcjach mocarstw zachodnich 1917 - 1919*. Warszawa 1964, s. 24.

łącznego udziału Niemiec i Austro-Węgier w 1917 roku wynosił 1,70, a w roku 1918 1,76. Jedyną szansą uzyskania nad konkurentami przewagi większej niż dwukrotnej, było dla USA rozbięcie Austro-Węgier na szereg mniejszych państw, osłabienie Niemiec, a następnie skupienie wokół siebie mniejszych państw europejskich, aby wraz z nimi stworzyć układ państw dysponujący udziałem w sterowaniu międzynarodowym więcej niż dwukrotnie przekraczającym udział angielski (nad samymi Niemcami Stany Zjednoczone miały w 1918 r. przewagę 2,15-krotną pod względem udziału w sterowaniu międzynarodowym).

Dla lat 1918 - 1923 zmiany udziałów najważniejszych państw w procesach sterowania międzynarodowego wynosiły:

$$S_1(1923) - S_1(1918) = 22,8 - 24,9 = -2,1\%$$

$$S_2(1923) - S_2(1918) = 6,8 - 7,2 = -0,4\%$$

$$S_3(1923) - S_3(1918) = 4,4 - 5,1 = -0,7\%$$

$$S_6(1923) - S_6(1918) = 15,5 - 16,1 = -0,6\%$$

$$S_7(1923) - S_7(1918) = 36,9 - 34,6 = +2,3\%$$

Jak widać z powyższych liczb, oraz z danych zawartych w Tablicy 19, w rozpatrywanym tu okresie największym mocarstwem były Stany Zjednoczone, przy czym jednak ich udział w sterowaniu międzynarodowym nie był jeszcze dwukrotnie większy niż udział Anglii – w 1923 r. stosunek odpowiednich udziałów USA i Anglii wynosił 1,62, a więc był jeszcze daleki od 2,00. Bardzo istotne było to, że Stany Zjednoczone w rozpatrywanym tu okresie wykazywały wzrost udziałów w sterowaniu międzynarodowym, natomiast udziały pozostałych mocarstw malały. Istotnym nowym zjawiskiem było to, że udział Niemiec, który w poprzednich okresach wzrastał, teraz zaczął maleć – łączyło się to oczywiście z przegraną przez nie wojną. Udziały w sterowaniu międzynarodowym Anglii i Francji malały, traciły one wpływy na rzecz USA, ale szybkość spadku tych udziałów była mniejsza niż w poprzednim okresie – co łączyło się, oczywiście, z wygraną przez nie wojny i związanymi z tym korzyściami. Zmalał też udział w sterowaniu międzynarodowym Rosji Radzieckiej (od 1922 r. Związku Radzieckiego), co było spowodowane wyczerpaniem i wyniszczeniem w wyniku udziału w I wojnie światowej oraz długotrwałą wojną domową i walką z obcą interwencją. Austria przestała w tym czasie być mocarstwem.

Po kapitulacji państw centralnych, podczas międzysojuszniczych obrad w Paryżu, a następnie w czasie konferencji pokojowej Stany Zjednoczone podjęły próbę realizacji swych koncepcji, w stosunku do układu stosunków

w Europie. Jak już wspomnieliśmy, polityka amerykańska popierała tworzenie szeregu niezawisłych małych i średnich państw, przede wszystkim w Europie Środkowej i Wschodniej, rozczłonkowanie Austro-Węgier i okrojenie Niemiec. Gdyby Stanom Zjednoczonym udało się włączyć układ słabszych państw europejskich w swą strefę wpływów, wówczas mogłyby uzyskać przekroczenie bariery dwukrotnej przewagi w stosunku do Anglii – drugiego ówczesnego mocarstwa.

W 1919 r. Polska, Czechosłowacja, Belgia, Luxemburg i Włochy łącznie dysponowały udziałem w sterowaniu międzynarodowym odpowiadającym 8,4%, łącznie z udziałem USA stanowiłoby to 43,1%; Stany Zjednoczone dysponowałyby przewagą 4,13-krotną w dziedzinie sterowania międzynarodowego w stosunku do tej grupy państw, co dawałoby im całkowitą hegemonię, ale cała ta grupa państw łącznie ze Stanami Zjednoczonymi nie dysponowała jeszcze wówczas dwukrotną przewagą nad Anglią – stosunek jej udziału w sterowaniu międzynarodowym do udziału Anglii wynosił w 1919 r. 1,78. Aby uzyskać przewagę dwukrotną nad Anglią musiałyby Stany Zjednoczone włączyć w swą strefę wpływów jeszcze jakieś państwo dysponujące udziałem w sterowaniu międzynarodowym odpowiadającym co najmniej 5,3%, a więc mogła tu wchodzić w grę Francja, która w 1919 r. dysponowała udziałem w sterowaniu międzynarodowym odpowiadającym 6,9%. Stany Zjednoczone miałyby w tego rodzaju układzie państw 2,27-krotną przewagę nad resztą państw łącznie, co dawałoby im pozycję hegemonu, a natomiast cała grupa państw (wraz z USA) dysponowałaby nad Anglią 2,07-krotną przewagą w sterowaniu międzynarodowym.

Francja była w tym czasie zainteresowana w zabezpieczeniu się przed ewentualną przyszłą groźbą ze strony Niemiec, sama miała bowiem zbyt małą energię koordynacyjną i zbyt mały udział w sterowaniu międzynarodowym (w 1919 r. Niemcy dysponowały 2,28-krotną przewagą nad Francją), musiała więc mieć partnerów, którzy byłiby równie jak ona zagrożeni przez Niemcy – tym właśnie tłumaczy się poparcie Francji dla Polski i Czechosłowacji podczas konferencji międzysojuszniczej i konferencji pokojowej. Polska, Czechosłowacja i Francja łącznie dysponowały w 1919 r. udziałem w sterowaniu międzynarodowym odpowiadającym 10,4%, co odpowiadało więcej niż połowie analogicznego udziału Niemiec – stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym Francji, Polski i Czechosłowacji, do analogicznego udziału Niemiec wynosił wówczas 0,66. Oczywiście, Francja była zainteresowana w zwiększaniu tego stosunku, które mogło się

odbywać poprzez osłabianie Niemiec oraz wzmacnianie Polski i Czechosłowacji – tym się właśnie tłumaczy zdecydowane poparcie Francji dla polskich roszczeń terytorialnych w stosunku do Niemiec.

Warto też zauważyć, że stosunek udziału Francji w sterowaniu międzynarodowym, do łącznego analogicznego udziału Polski i Czechosłowacji wynosił w 1919 r. 1,97, a więc Francja miała tu przewagę prawie dwukrotną. Jeżeli we francuskiej strefie wpływów znalazłyby się jeszcze państwa Beneluxu – Belgia i Luksemburg, wówczas blok taki dysponowałby łącznie udziałem w sterowaniu międzynarodowym odpowiadającym 14,9%, nad tym blokiem Niemcy miałyby już tylko nieznaczną 1,05-krotną przewagę. W takiej sytuacji Francja nie potrzebowałaby szukać oparcia ani w Anglii ani też w USA. Nic więc dziwnego, że polityka Francji tylko częściowo – w stosunku do państw Europy Środkowej i Wschodniej, była zbieżna z polityką amerykańską. Francja popierała państwa Europy Środkowej i Wschodniej, nawet bardziej zdecydowanie niż USA, ale nie była zainteresowana w podporządkowywaniu się Ameryce.

Sytuacja Anglii była inna. Nie była ona zainteresowana w tworzeniu układu państw będących pod wpływem USA, który miałby nad nią większą niż 2-krotną przewagę ani nie miała interesu w dopuszczeniu do tworzenia się układu państw pod przewodnictwem Francji, nad którym z kolei ona sama nie miałaby większej niż dwukrotnej przewagi – stosunek udziału w sterowaniu międzynarodowym Anglii do łącznego udziału Francji, Polski, Czechosłowacji, Belgii i Luksemburga wynosił w 1919 r. 1,62, a więc daleki był od 2,00.

Jedyną możliwość storpedowania planów zarówno USA, jak i Francji dawało Anglii współdziałanie z pokonanymi Niemcami. Łączny udział w sterowaniu międzynarodowym Anglii i Niemiec wynosił w 1919 r. 39,9%, a więc był większy od amerykańskiego i bardzo niewiele ustępował łącznemu udziałowi USA i Francji – stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym USA i Francji do łącznego udziału Anglii i Niemiec wynosił w 1919 r. 1,04. Nic więc dziwnego, że Anglia podczas konferencji międzysojuszniczej i konferencji pokojowej broniła interesów niemieckich – m.in. kosztem Polski. Oczywiście Anglia nie była zainteresowana również w połączeniu potencjałów Niemiec i Rosji Radzieckiej, które mogło nastąpić w wypadku gdyby w Niemczech zwyciężyła rewolucja socjalistyczna. Dlatego też Anglia popierała próby interwencji przeciw Rosji Radzieckiej,

popierając w tym zakresie również politykę antyradziecką, którą prowadził Piłsudski.

Ostatecznie w Paryżu i Wersalu starły się ze sobą polityka angielska, francuska i amerykańska, w wyniku czego doszło do rozstrzygnięć połowicznych – Niemcy musiały zwrócić Francji Alzację i Lotaryngię, Polsce Wielkopolskę i Pomorze, Belgii okręg European-Malmedy, Danii część Szlezwigu, Czechosłowacja uzyskała obwód hulczyński na Śląsku, Zagłębie Saary przekazano na 15 lat pod okupację wojsk ententy, odebrano też Niemcom kolonie, zobowiązano je do daleko idącego rozbrojenia i ograniczenia liczebności i wyposażenia armii, a ponadto zapłacenia zwycięzcom odszkodowań wojennych i przyznania im klauzuli największego uprzywilejowania. Z drugiej jednak strony, sprawę granicy polsko-niemieckiej na Śląsku i na Mazurach pozostawiono nierozstrzygniętą, nie oddano też Polsce Gdańską, co stanowiło zarodek przyszłych konfliktów. Postanowienia dotyczące odszkodowań i rozbrojenia nie doczekały się nigdy pełnej realizacji. Rząd niemiecki systematycznie sabotował narzucone odszkodowania. W końcu Francja i Belgia nie mogąc doczekać się spłaty odszkodowań dokonały w 1923 r. okupacji Zagłębia Ruhry.

Aby porównać dynamikę zmian udziału w sterowaniu międzynarodowym Francji i Niemiec w roku 1922/1923 – poprzedzającym okupację Ruhry, możemy odpowiednie wielkości z Tablicy 19 podstawić do nierówności (13.22), otrzymamy wówczas:

$$(13.44) \quad \frac{S_2(1923)}{S_6(1923)} = \frac{6,8}{15,5} = 0,44 > \frac{S_2(1922)}{S_6(1922)} = \frac{6,8}{15,7} = 0,43$$

Jak wynika z nierówności (13.44), stosunek udziału Francji w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału Niemiec zmieniał się w tym czasie na korzyść Francji.

Jeżeli w analogiczny sposób porównamy dynamikę zmian udziału w sterowaniu międzynarodowym Francji i Anglii w roku 1922/1923, po podstawieniu odpowiednich wartości z tablicy 19 do nierówności (13.22) otrzymamy:

$$(13.45) \quad \frac{S_2(1923)}{S_1(1923)} = \frac{6,8}{22,8} = 0,30 > \frac{S_2(1922)}{S_1(1922)} = \frac{6,8}{23,2} = 0,29$$

Jak wynika z nierówności (13.45), stosunek udziału w sterowaniu międzynarodowym Francji do analogicznego udziału Anglii zmieniał się w tym czasie na korzyść Francji.

To tłumaczy, dlaczego w tym czasie Francja mogła przeprowadzić operację godzącą w interesy Niemiec, bez poparcia ze strony Anglii. Istotny był też fakt, że energia koordynacyjna Niemiec była w tym czasie zneutralizowana przez postanowienia Traktatu Wersalskiego.

W rozpatrywanym tu okresie wpływy Francji były znaczne zarówno w Belgii, jak w Polsce i Czechosłowacji.

Dla okresu 1923 - 1928 r. zmiany udziałów najważniejszych państw w procesach sterowania międzynarodowego wyniosły:

$$S_1(1928) - S_1(1923) = 20,5 - 22,8 = -2,3\%$$

$$S_2(1928) - S_2(1923) = 7,1 - 6,8 = +0,3\%$$

$$S_3(1928) - S_3(1923) = 4,2 - 4,4 = -0,2\%$$

$$S_6(1928) - S_6(1923) = 15,3 - 15,5 = -0,2\%$$

$$S_7(1928) - S_7(1923) = 38,9 - 36,9 = +2,0\%$$

Biorąc pod uwagę powyższe wielkości oraz wielkości podane w Tablicy 19, możemy stwierdzić, że Stany Zjednoczone były nadal w rozpatrywanym tu okresie pierwszym mocarstwem świata pod względem udziału w sterowaniu międzynarodowym, przy czym nadal umacniały swą przewagę nad innymi mocarstwami – pod koniec rozpatrywanego okresu, w 1928 r., stosunek udziału w sterowaniu międzynarodowym USA do analogicznego udziału Anglii wynosił 1,90 (nie była to więc jeszcze przewaga 2-krotna). Szybkość wzrostu udziału USA w sterowaniu międzynarodowym była zbliżona do szybkości z okresu poprzedniego (nieznacznie tylko zmalała), natomiast szybkość, z jaką malał udział Anglii nieznacznie wzrosła w porównaniu z poprzednim okresem.

Istotnie zmalała szybkość spadku udziału w sterowaniu międzynarodowym Związku Radzieckiego oraz Niemiec. Jeżeli chodzi o Francję to nastąpiła istotna zmiana trendu; w poprzednich okresach udział Francji w sterowaniu międzynarodowym malał, a w rozpatrywanym tu okresie zaczął wzrastać, co stwarzało dla Francji duże szanse stania się głównym państwem w systemie państw zagrożonych ewentualną przyszłą agresją ze strony Niemiec, o którym pisaliśmy powyżej. Łączny udział w sterowaniu międzynarodowym Francji, Polski, Czechosłowacji, Belgii i Luksemburga w 1923 r. wynosił 14,7% (analogiczny udział Niemiec 15,5%), zaś w 1928 15,1% (analogiczny udział Niemiec 15,3%). Tego rodzaju system państw mógł zrównoważyć potencjał Niemiec, a ponadto dysponował łącznym udziałem w sterowaniu międzynarodowym, którego stosunek do analogicznego udziału Anglii wynosił w 1923 r. 0,64, a w roku 1928 0,74. Był to więc udział

przekraczający znacznie połowę udziału angielskiego, a w związku z tym Anglia byłaby zmuszona liczyć się z takim blokiem państw jako z partnerem. Naturalnie Wielka Brytania była zainteresowana w niedopuszczeniu do krystalizacji tego rodzaju układu.

Jeżeli chodzi o Stany Zjednoczone, to również nie leżało w ich interesie powstanie tego rodzaju układu państw opartego o Francję i dysponującego wystarczającym potencjałem, aby przeciwstawić się Niemcom i w związku z tym nie potrzebującego szukać oparcia w Ameryce.

Zarówno dla interesów angielskich jak i amerykańskich niepożądanym był zwłaszcza wzrost udziału Francji w sterowaniu międzynarodowym, który wystąpił już w roku 1923/1924 i trwał przez cały badany tu okres, jak również przez następne sześć lat. Dla porównania dynamiki zmian udziału w sterowaniu międzynarodowym USA i Francji w latach 1923 - 1928 podstawmy do nierówności (13.22) odpowiednie wielkości z Tablicy 19, otrzymamy wówczas:

$$(13.46) \quad \frac{S_7(1928)}{S_2(1928)} = \frac{38,9}{7,1} = 5,48 > \frac{S_7(1923)}{S_2(1923)} = \frac{36,9}{6,8} = 5,43$$

Wyrażenie (13.46) oznacza, że stosunek udziału USA w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału Francji w badanym okresie zmieniał się na korzyść USA, przy czym jednak zmiany były stosunkowo nieznaczne.

Jeżeli chodzi o stosunek udziału Anglii w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału Francji, to zmieniał on w tym czasie na niekorzyść Anglii gdyż udział Anglii malał w tym czasie, a udział Francji wzrastał.

W Niemczech silne były jeszcze w tym okresie nastroje rewolucyjne, a zwycięstwo rewolucji socjalistycznej w Niemczech prowadziłoby do powstania bloku dwu silnych państw socjalistycznych, które dysponowałyby łącznym udziałem w sterowaniu międzynarodowym równym prawie angielskiemu – w 1923 r. łączny udział w sterowaniu międzynarodowym Związku Radzieckiego i Niemiec wynosił 19,9%, a w roku 1928 19,5%, natomiast stosunek łącznego udziału ZSRR i Niemiec w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału Anglii wynosił w 1923 r. 0,87, a w roku 1928 0,95, był to również udział przekraczający połowę udziału USA. W związku z tym możliwość zwycięstwa rewolucji socjalistycznej w Niemczech stanowiła poważne zagrożenie dla imperialistycznej polityki zarówno USA jak i Wielkiej Brytanii.



Jedynym sposobem zapobieżenia zarówno rewolucji w Niemczech jak i krystalizacji układu państw kontynentu europejskiego pod przewodnictwem Francji mogło być poparcie dla burżuazyjnych Niemiec. Okres prosperity gospodarczej stwarzał po temu dogodne warunki energomaterialne.

„Jeszcze w 1923 r. rządy angielski i niemiecki dążyły do zwołania międzynarodowej konferencji w celu rozwiązania problemu reparacji wojennych i okupacji Ruhry przez Francję i Belgię. Sprzeciw ówczesnego premiera francuskiego, R. Poincaré, opóźnił realizację tego projektu [...]. Rząd francuski zabiegał w owym czasie o pożyczkę w Stanach Zjednoczonych, a bank Morgana zgodził się jej udzielić pod warunkiem uregulowania sprawy odszkodowań niemieckich. W tych warunkach Francja zgodziła się na zwołanie Międzynarodowego Komitetu Ekspertów w sprawie reparacji, na którego czele stanął amerykański bankier, C. Dawes. Komitet przedstawił w kwietniu 1924 r. projekt (nazwany planem Dawesa), który przewidywał rozłożenie spłaty odszkodowań na okres czterdziestu kilku lat, zmniejszając wysokość rat w porównaniu do poprzednich ustaleń. Spłatami reparacji obciążono dochód z niemieckich kolei i przemysłu oraz budżet państwa. Płacone przez Niemcy raty miały być rozdzielane między zainteresowane państwa za pośrednictwem specjalnego agenta. Aby ułatwić spłaty, postanowiono równocześnie pomóc Niemcom w odbudowie i rozbudowie gospodarki pod kontrolą kapitału angielskiego i amerykańskiego, znosząc wszelkie ograniczenia hamujące rozwój gospodarczy i udzielając im pożyczki w wysokości 800 mln marek w złocie na cele stabilizacji waluty; umożliwiło to utrwalenie wyników reformy pieniężnej [...].

Plan Dawesa został przyjęty przez aliantów w sierpniu 1924 r. na konferencji w Londynie, pod koniec miesiąca podpisał go rząd niemiecki; wszedł w życie z dniem 1 września tego roku [...].

Od tej chwili zaczęły też napływać do Niemiec poważne kapitały ze Stanów Zjednoczonych i Anglii [...].

Poprzez finansowanie gospodarki niemieckiej Stany Zjednoczone chciały stworzyć możliwości ekspansji dla swych monopolii. Wraz z Anglią pragnęły też pomóc burżuazji niemieckiej w umocnieniu władzy i zapobieżeniu ewentualnemu wzrostowi ruchu rewolucyjnego. Zdawano sobie sprawę, że wzmocniony potencjał gospodarczy Rzeszy będzie w przyszłości szukać nowych rynków zbytu i źródeł surowców i starano się z góry skierować przyszłą ekspansję Niemiec na Wschód”<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> J. Ciepielewski, I. Kostrowicka, Z. Landau, J. Tomaszewski, wyd. cyt., s. 354 - 355.

„W polityce na pierwsze miejsce wysunęła się w Europie Anglia, która w obawie przed wzmocnieniem wpływów Francji, a także po to, aby stworzyć silną zaporę przeciw komunizmowi, zaczęła wspólnie ze Stanami Zjednoczonymi – popierać odbudowę gospodarczej i militarnej potęgi Niemiec. Jesienią 1925 r. z inicjatywy Wielkiej Brytanii podpisany został układ w Locarno, gwarantujący zachodnie granice Rzeszy, podczas gdy jej granice z Polską i Czechosłowacją nie zostały taką gwarancją objęte”<sup>11</sup>. W 1925 r. ustała też okupacja Ruhry.

„Plan Dawesa i układ lokarneński umocniły pozycję Niemiec i pozwoliły im zająć faktycznie równorzędną pozycję wśród głównych państw europejskich. W 1926 r. zostały one przyjęte do Ligi Narodów”<sup>12</sup>.

„Realizacja planu Dawesa trwała 5 lat. Przez ten okres Niemcy spłaciły 7170 mln złotych marek, co razem z poprzednimi ratami odszkodowań wynosiło do 1929 r. łącznie 17435 mln marek w złocie z tytułu reparacji wojennych”<sup>13</sup>.

Układ lokarneński stanowił skuteczną próbę pokłócenia Francji z jej partnerami na wschodzie – tzn. z Polską i Czechosłowacją. Wzmocnione zaś przez pomoc anglo-amerykańską burżuazyjne Niemcy stanowiły przeciwwagę zarówno dla ZSRR, jak i dla Francji. Były to rozwiązania sprzeczne z interesem Francji, a także Polski, Czechosłowacji i ZSRR, ale w tym czasie USA i Anglia miały wystarczającą przewagę, aby narzucić swe rozwiązania; w 1924 roku stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym USA i Anglii do łącznego udziału Francji, Polski, Czechosłowacji, Belgii, Luxemburga i ZSRR wynosił 3,13, a więc znacznie przekraczał próg dwukrotnej przewagi. Od czasu Locarno maleją wpływy Francji w Polsce i Czechosłowacji, rosną natomiast wpływy anglo-amerykańskie, które pchają Polskę na tory polityki antyradzieckiej.

W tamtym okresie wzrastała też na całym świecie penetracja kapitału amerykańskiego. „W wielu krajach pojawiły się filie amerykańskich przedsiębiorstw, takich jak Ford, General Motors lub Standard Oil. Rosły także udziały kapitału amerykańskiego w firmach zagranicznych. Zintegrowane pionowo towarzystwa amerykańskie uzyskiwały kontrolę licznych źródeł surowców, ropy, kauczuku, miedzi, cyny i azotów. Penetracja kapitału amerykańskiego wystąpiła najsilniej na terenie Ameryki Łacińskiej, skąd wypie-

---

<sup>11</sup> Tamże, s. 353.

<sup>12</sup> Tamże, s. 355.

<sup>13</sup> Tamże, s. 355.

rał on stopniowo kapitał angielski, przejmując w swe ręce kontrolę finansów, silna była także na terenie Azji i pojawiła się w Europie, gdzie dodatkową formę przenikania stanowiły pożyczki udzielane instytucjom publicznym”<sup>14</sup>.

„Przed wielkim kryzysem w latach 1929 - 1933 wartość inwestycji Stanów Zjednoczonych poza granicami państwa wynosiła około 17,2 mld dolarów, co oznaczało blisko trzykrotny wzrost od 1923 r. Ponadto wierzytelności netto Stanów Zjednoczonych wynosiły 9 mld dolarów”<sup>15</sup>.

Dla lat 1928 - 1933 zmiany udziałów najważniejszych państw w procesach sterowania międzynarodowego wynosiły:

$$S_1(1933) - S_1(1928) = 19,1 - 20,5 = -1,4\%$$

$$S_2(1933) - S_2(1928) = 7,5 - 7,1 = +0,4\%$$

$$S_3(1933) - S_3(1928) = 4,5 - 4,2 = +0,3\%$$

$$S_6(1933) - S_6(1928) = 14,9 - 15,3 = -0,4 \%$$

$$S_7(1933) - S_7(1928) = 39,2 - 38,9 = +0,3\%$$

Biorąc pod uwagę powyższe wielkości oraz wielkości podane w Tablicy 19, możemy stwierdzić, że Stany Zjednoczone były w rozpatrywanym okresie nadal pierwszym mocarstwem świata, przy czym nawet w 1930 r. zdobyły dwukrotną przewagę pod względem wielkości udziału w sterowaniu międzynarodowym nad Anglią – czyli drugim mocarstwem światowym, ale szybkość wzrostu ich udziału w międzynarodowych procesach sterowniczych bardzo zmalała w porównaniu z poprzednim okresem. Było to przede wszystkim spowodowane wielkim kryzysem, który rozpoczął się od załamania notowań giełdowych w USA pod koniec października 1929 r. Udział Anglii w tym okresie malał nadal, ale szybkość tego spadku była istotnie mniejsza niż w poprzednim okresie. Analogicznie malał też udział Niemiec, ale szybkość spadku była dwukrotnie większa niż w poprzednim okresie. Wzrastał nadal udział Francji w sterowaniu międzynarodowym, a szybkość tego wzrostu była większa niż w poprzednim okresie. Zaszła też nowa istotna zmiana – Związek Radziecki po odbudowaniu zniszczeń spowodowanych wojną, zaczął dynamicznie rozwijać swą gospodarkę i jego udział w sterowaniu międzynarodowym po 1930 r. zaczął wzrastać.

Aby porównać dynamikę zmian udziału w sterowaniu międzynarodowym Francji i USA w rozpatrywanym tu okresie, podstawmy do nierówności (13.22) odpowiednie wielkości z Tablicy 19, otrzymamy wówczas:

---

<sup>14</sup> Tamże, s. 364.

<sup>15</sup> Tamże, s. 378.

$$(13.47) \quad \frac{S_2(1933)}{S_7(1933)} = \frac{7,5}{39,2} = 0,19 > \frac{S_2(1928)}{S_7(1928)} = \frac{7,1}{38,9} = 0,18$$

Jak wynika z nierówności (13.47), stosunek udziału Francji w sterowaniu międzynarodowym do analogicznego udziału USA zmieniał się w rozpatrywanym okresie na korzyść Francji.

Analogicznie dla porównania dynamiki zmian udziałów w sterowaniu międzynarodowym ZSRR i USA w rozpatrywanym tu okresie, podstawmy do nierówności (13.22) odpowiednie wielkości z Tablicy 19, otrzymamy wówczas:

$$(13.48) \quad \frac{S_3(1933)}{S_7(1933)} = \frac{4,5}{39,2} = 0,115 > \frac{S_3(1928)}{S_7(1928)} = \frac{4,2}{38,9} = 0,108$$

Jak wynika z nierówności (13.48), stosunek udziału w sterowaniu międzynarodowym ZSRR do analogicznego udziału USA zmieniał się w rozpatrywanym tu okresie na korzyść ZSRR.

Analogicznie stosunki udziału w sterowaniu międzynarodowym Francji jak również ZSRR do analogicznych udziałów Anglii oraz Niemiec, zmieniały się w tym czasie na korzyść Francji i ZSRR, gdyż udziały Anglii i Niemiec malały, zaś Francji i ZSRR rosły.

Łączny udział w sterowaniu międzynarodowym Francji, Polski, Czechosłowacji, Belgii i Luksemburga w 1929 r. był równy udziałowi Niemiec, a w roku 1930 był już większy od udziału Niemiec. Wreszcie łączny udział ZSRR, Polski, Czechosłowacji i Francji w 1932 r. był równy udziałowi Niemiec, zaś w roku 1933 był już większy od udziału niemieckiego.

Związek Radziecki, jak również Francja przejawiały w tym czasie aktywność polityczną. Przejawem tej aktywności ze strony Związku Radzieckiego było zawarcie z Polską w 1932 r. paktu o nieagresji. Zaczęło się również zarysowywać zbliżenie francusko-radzieckie.

Stany Zjednoczone i Anglia nie były zainteresowane w powstaniu na kontynencie europejskim układu państw ze Związkiem Radzieckim i Francją jako czołowymi mocarstwami na czele, gdyż układ taki stanowić mógł skuteczną tamę dla rozrostu wpływów anglo-amerykańskich w Europie – stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym ZSRR, Francji, Polski, Czechosłowacji, Belgii i Luksemburga do analogicznego udziału USA wynosił w roku 1933 0,51, zaś do udziału Anglii 1,05, a więc tego rodzaju układ państw dysponowałby łącznym udziałem w sterowaniu międzynarodowym większym niż Anglia, a Stany Zjednoczone nie miałyby nad nim dwukrotnej przewagi. Nic więc dziwnego, że zarówno USA jak i Anglia

podjęły energiczne kroki uniemożliwiające powstanie takiego układu. Najskuteczniejszym sposobem było oczywiście wzmacnianie Niemiec, oraz intrygi.

Wkrótce po przyjęciu do Ligi Narodów Niemcy „w 1928 r. podpisały pakt Brianda-Kelloga, potępiający wojnę jako środek regulowania zatargów międzynarodowych. Te dowody «dobrej woli» upoważniły ministra spraw zagranicznych G. Stressemanna do wystąpienia z żądaniem całkowitej ewakuacji Nadrenii i rewizji planu Dawesa, który «narzucał Niemcom kontrolę, nie licującą z ich pozycją międzynarodową». Życzeniom tym wyszedł naprzeciw nowy plan, opracowany przez Komitet Ekspertów, którzy obradowali pod przewodnictwem Amerykanina O. Younga, prezesa General Electric [...].

Na mocy planu Younga, podpisanego 7 czerwca 1929 r., sumy odszkodowań wzajemnych zostały obniżone, a spłaty rozłożone na 59 rat rocznych. Zlikwidowano obcą kontrolę w Niemczech i rozwiązano komisję do spraw reparacji. Przemysł niemiecki został uwolniony od ciężaru kontrybucji, utrzymano natomiast obciążenie skarbu Rzeszy i kolejnictwa. Przewidywano także, że w razie niekorzystnej koniunktury Niemcy mogły częściowo zawieszać spłaty. Plan wszedł w życie 17 maja 1930 r., a już w lipcu 1931 r. jego realizację przerwało moratorium prezydenta H. C. Hoovera. W sumie Niemcy zapłaciły w latach 1919 - 1931 r. z tytułu odszkodowań 21205 mln marek w złocie, tj. 16% pierwotnie przewidywanej kwoty”<sup>16</sup>. W 1930 r. wskutek ustępliwości mocarstw zachodnich doszło do zlikwidowania okupacji Nadrenii.

„Ulubionym miejscem lokat zagranicznego kapitału były Niemcy. W latach 1924 - 1930 wchłonęły one około 4,2 mld dolarów w pożyczkach zagranicznych i kredytach”<sup>17</sup>.

„Aby zmniejszyć trudności finansowe przeżywane przez Niemcy m.in. na skutek obowiązku spłacania reparacji określonych planem Dawesa (1924 r.), a następnie zmodyfikowanych planem Younga (1930 r.), prezydent Stanów Zjednoczonych H. Hoover ogłosił 23 czerwca 1931 r. projekt jednorocznego całkowitego moratorium spłat długów wojennych i reparacyjnych. Projekt przewidywał, że Rzesza od 1 lipca 1931 r. do 30 czerwca 1932 r. zostałaby zwolniona z obowiązku uiszczania odszkodowań przewidzianych w planie Younga, wynoszących około 2 mld marek rocznie. Równocześnie na rok

---

<sup>16</sup> Tamże, s. 355.

<sup>17</sup> Tamże, s. 378.

zawieszono by spłatę wszystkich długów wojennych. Na konferencji w Lozannie w lipcu 1931 r. zainteresowane kraje wyraziły zgodę na projekt amerykański”<sup>18</sup>.

„Sądzone, że po wygaśnięciu moratorium Hoovera Niemcy wznowią wypłatę odszkodowań, co umożliwi i innym państwom podjęcie obsługi długów. Nadzieje te jednak były płonne, 9 lipca 1932 r. została więc zwołana nowa konferencja do Lozanny. W wyniku rokowań podpisano układ likwidujący zalecenia planu Younga, praktycznie zwolniono Niemcy od obowiązku spłacania odszkodowań (zredukowano je do około 3 mld marek, czyli 8,5% kwoty pierwotnej). Zamiast 2 mld marek rocznie z tytułu odszkodowań, Rzesza miała spłacać na poczet wszelkich zaciągniętych długów rządowych tylko 230 mld marek”<sup>19</sup>.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że USA i Anglia łącznie dysponowały jeszcze w 1933 r. udziałem w sterowaniu międzynarodowym, którego stosunek do analogicznego łącznego udziału Francji, Polski, ZSRR, Czechosłowacji, Belgii i Luksemburga wynosił 2,90, wówczas łatwo zrozumieć, że mocarstwa anglosaskie mogły w tym czasie narzucać rozwiązania zgodne z ich interesami.

Dla lat 1933 - 1939 zmiany udziałów najważniejszych państw w procesach sterowania międzynarodowego wynosiły:

$$S_1(1939) - S_1(1933) = 17,5 - 19,1 = -1,6\%$$

$$S_2(1939) - S_2(1933) = 7,2 - 7,5 = -0,3\%$$

$$S_3(1939) - S_3(1933) = 6,0 - 4,5 = +1,5\%$$

$$S_6(1939) - S_6(1933) = 15,2 - 14,9 = +0,3\%$$

$$S_7(1939) - S_7(1933) = 38,4 - 39,2 = -0,8\%$$

Biorąc pod uwagę powyższe wielkości oraz wielkości podane w Tablicy 19, możemy stwierdzić, że w rozpatrywanym tu okresie Stany Zjednoczone były wprawdzie nadal pierwszym mocarstwem światowym pod względem udziału w sterowaniu międzynarodowym, ale ich udział zaczął się zmniejszać (od roku 1932), zmniejszał się również udział Anglii z szybkością prawie taką samą jak w okresie poprzednim, zaczął się też (od 1935 r.) zmniejszać udział Francji, przy czym jednak udział Francji zmniejszał się nie tak szybko jak Anglii lub USA. Natomiast od 1935 r. zaczął wzrastać udział Niemiec w sterowaniu międzynarodowym – było to przede wszystkim spowodowane

---

<sup>18</sup> Tamże, s. 419.

<sup>19</sup> Tamże, s. 419.

pomocą, jaką Niemcy dostały od mocarstw anglosaskich. Z dużą szybkością zaczął wzrastać udział ZSRR w sterowaniu międzynarodowym, był to rezultat industrializacji prowadzonej w Związku Radzieckim w trakcie kolejnych pięciolatek.

Aby porównać dynamikę zmian udziału w sterowaniu międzynarodowym ZSRR i Niemiec w rozpatrywanym tu okresie, podstawmy do nierówności (13.22) odpowiednie wielkości z Tablicy 19, otrzymamy wówczas:

$$(13.49) \quad \frac{S_3(1939)}{S_6(1939)} = \frac{6,0}{15,2} = 0,39 > \frac{S_3(1933)}{S_6(1933)} = \frac{4,5}{14,9} = 0,30$$

Jak wynika z nierówności (13.49), stosunek udziału w sterowaniu międzynarodowym ZSRR do udziału Niemiec zmieniał się w rozpatrywanym okresie na korzyść ZSRR. Analogicznie stosunki udziału w sterowaniu międzynarodowym ZSRR do analogicznych udziałów USA, Anglii jak również Francji, zmieniały się na korzyść ZSRR, gdyż udział ZSRR wzrastał, zaś udziały USA, Anglii i Francji malały.

Ponadto, już na początku rozpatrywanego tu okresu – w 1933 r. – łączny udział w sterowaniu międzynarodowym ZSRR, Francji, Polski i Czechosłowacji stał się większy od udziału Niemiec.

Aby zapobiec powstaniu na kontynencie europejskim układu państw, na którego czele stałyby ZSRR i Francja, a który górowałby pod względem udziału w sterowaniu międzynarodowym nad Niemcami i mógł być niezależny od Anglii i od USA, mocarstwa anglosaskie musiały jeszcze silniej niż dotychczas poprzeć burżuazyjne Niemcy.

Kiedy na początku 1933 r. doszedł w Niemczech do władzy Hitler, mocarstwa anglosaskie nie podjęły żadnego przeciwdziałania, a w latach następnych idą na coraz dalsze ustępstwa wobec Hitlera.

„W 1933 r. Schacht zdecydował się na reglamentację transferu z tytułu wszelkich długów, z wyjątkiem obsługi pożyczek zaciągniętych na podstawie planów Dawesa i Younga oraz wierzytelności holenderskich i szwajcarskich, gdyż rządy tych krajów zagroziły konfiskatą towarów niemieckich”<sup>20</sup>.

„Od grudnia 1933 r. przekazano za granicę nie więcej niż 30% globalnej sumy odsetek i wstrzymano spłatę kapitału. Deprecjacja dolara w 1934 r. zmniejszyła o 41% zadłużenie Rzeszy w stosunku do USA, które były jej największym wierzycielem. Nie powstrzymało to jednak Niemiec od całkowitego zawieszenia transferu 1 lipca 1934 r. Od tej pory spłata długów

---

<sup>20</sup> Tamże, s. 446.

zagranicznych odbywała się wyłącznie w markach zablokowanych. Możliwość rozporządzania tymi markami była ograniczona, faktyczny ich kurs kształtował się poniżej oficjalnego”<sup>21</sup>.

„Niektórzy eksporterzy zwłaszcza angielscy, domagali się zapłaty w złocie lub walucie wymienialnej. Wtedy importer niemiecki regulował należność markami w Banku Rzeszy, który rozliczał się z zagranicą. Angielscy importerzy towarów niemieckich płacili zaś za nie walutą złotą nie swoim kontrahentom, lecz dokonywali wpłat do Banku Rzeszy, który wypłacał eksporterom krajowym ekwiwalent w markach”<sup>22</sup>.

W 1934 r. Hitler umacnia swą władzę, a w 1935 r. Niemcy rozpoczynają intensywne zbrojenia, 18 czerwca 1935 r. zostaje zawarty układ angielsko-niemiecki, w którym ustalono, że ogólny tonaż niemieckiej marynarki wojennej może wynosić 35% tonażu marynarki angielskiej, a tonaż łodzi podwodnych nawet 45 %. Było to jawne zerwanie przez Niemcy klauzul traktatu wersalskiego, które oficjalnie aprobowala Anglia. W świetle przytoczonych wyżej rozważań jest to zupełnie zrozumiale.

W tamtym czasie polityka radziecka wykazywała dużą aktywność – w maju 1935 r. między Francją i Związkiem Radzieckim został zawarty pakt, w którym obie strony zobowiązały się przyjść sobie z pomocą w wypadku niesprowokowanej agresji przeciw jednemu z nich, pakt ten został wzmocniony paktem zawartym między Związkiem Radzieckim i Czechosłowacją. W Hiszpanii krystalizował się wówczas rząd republikański, w którym partie lewicowe miały duże wpływy. We Francji również mniej więcej w tym samym czasie lewica zdobywała coraz większe wpływy. Jeżeli weźmie się pod uwagę, że oprócz tego Polska formalnie miała od dawna zawarty sojusz z Francją, który praktycznie nie funkcjonował od czasu Locarno, ale mógł w każdej chwili ożyć, można stwierdzić, że zaczął się wówczas krystalizować układ państw europejskich, który dysponował większym udziałem w sterowaniu międzynarodowym niż Niemcy – w 1935 r. łączny udział w sterowaniu międzynarodowym ZSRR, Francji, Polski, Czechosłowacji i Hiszpanii wynosił 16,1%, a Niemiec 15,0%.

Mussolini w tamtym czasie występował w roli patrona niepodległości Austrii, a na konferencji w Isola Bella 14 kwietnia 1935 r. przedstawił koncepcje wspólnej polityki mocarstw zachodnich przeciw Niemcom. Oczywiście, taka polityka nie leżała w interesie Anglii, ponieważ wzmacnia-

---

<sup>21</sup> Tamże, s. 446.

<sup>22</sup> Tamże, s. 451.



łaby blok państw, któremu przewodziły ZSRR i Francja. Nie znalazłszy partnera w Anglii, Włochy zbliżyły się do Niemiec; na przełomie 1935 i 1936 r. zaczęła się krystalizować tzw. oś Rzym-Berlin; jeżeli weźmie się pod uwagę, że udział Włoch w sterowaniu międzynarodowym w 1935 r. wynosił 1,0%, można stwierdzić, że z punktu widzenia sterowania państw anglosaskich powstanie „osi” stanowiło przywrócenie równowagi sił.

W 1935 r. ruch robotniczy przybierał na sile nie tylko we Francji i w Hiszpanii, ale także w Belgii – gdzie w 1935 r. liczba członków Partii Robotniczej przekroczyła 600 tys.<sup>23</sup> Wprawdzie kierownictwo Partii Robotniczej prowadziło oportunistyczną politykę, ale masy członkowskie skłaniały się coraz bardziej na lewo. W lipcu 1935 r. zostały nawiązane stosunki dyplomatyczne między Belgią i ZSRR. W 1935 r. stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym ZSRR, Francji, Polski, Czechosłowacji, Hiszpanii, Belgii i Luksemburga do łącznego udziału Niemiec i Włoch wynosił 1,32, do udziału Anglii 1,13, a do udziału USA 0,54. Nic więc dziwnego, że mocarstwa anglosaskie nie mogły być zainteresowane w tworzeniu i wzmacnianiu tego rodzaju bloku państw, w którym ZSRR i Francja byłyby najsilniejszymi mocarstwami. Z tego punktu widzenia łatwo zrozumieć, dlaczego Anglia i USA w latach trzydziestych tolerowały ekspansję państw faszystowskich w Europie, a nawet ekspansję Japonii, która w pewnym stopniu godziła w interesy anglo-amerykańskie na Dalekim Wschodzie. Jeżeli zaś chodzi o Stany Zjednoczone, to dość aktywnie popierały one Japonię nawet wówczas, gdy rozpoczęła ona jawną agresję przeciw Chinom. „Kiedy w lecie 1937 r. militarystyczna Japonia rozpoczęła agresywną wojnę przeciw Chinom, przemysł amerykański był jej głównym dostawcą materiałów strategicznych. Japonia kupowała więcej niż połowę niezbędnych materiałów wojennych w Stanach Zjednoczonych”<sup>24</sup>.

16 lutego 1936 r. front ludowy w Hiszpanii odniósł zwycięstwo wyborcze i powstał lewicowy rząd republikański. Wkrótce potem zwycięstwo wyborcze odniósł front ludowy we Francji i w czerwcu 1936 r. powstał rząd frontu ludowego z Leonem Blumem na czele. W tym samym miesiącu w Belgii doszło do powszechnego strajku górników. Nic więc dziwnego, że gdy 7 marca 1936 r. Niemcy wkroczyli do zdemilitaryzowanej strefy Nadrenii, mocarstwa anglosaskie nie poczyniły żadnych kroków w celu

---

<sup>23</sup> N. Samorukow (red.), *Historia najnowsza krajów Europy Zachodniej i Ameryki, 1918 - 1939*. Warszawa 1965, s. 428.

<sup>24</sup> Tamże, s. 234.

zmuszenia Niemiec do wycofania swych wojsk. Nie zareagowały one również skutecznie przeciw włoskiej agresji w Abisynii. Wreszcie gdy 18 lipca wybuchła wojna domowa w Hiszpanii, mocarstwa anglosaskie nie poczyniły żadnych kroków w obronie republiki hiszpańskiej. 9 września 1936 r. utworzony został Komitet do Spraw Nieingerencji w Sprawy Hiszpańskie, a 8 stycznia 1937 r. Stany Zjednoczone wydały zakaz wywozu broni do Hiszpanii, nie zakazując przy tym sprzedaży broni do Portugalii, Niemiec i Włoch, skąd mogli zaopatrywać się w broń faszyci hiszpańscy.

25 listopada 1936 r. podpisany został pakt antykominternowski między Niemcami i Japonią; był on skierowany przeciw ZSRR. Pakt ten nie tylko nie spotkał się z przeciwdziałaniem ze strony państw anglosaskich, ale zarówno USA jak Wielka Brytania i jej imperium w latach następnych dostarczały Japonii 72% wszystkich materiałów i surowców koniecznych do prowadzenia wojny<sup>25</sup>. Jest to zupełnie zrozumiałe w świetle naszych rozważań. Obezwładnienie Hiszpanii, jak również wzmocnienie państw „osi” przez Japonię stanowiło z punktu widzenia polityki anglo-amerykańskiej przywracanie „równowagi sił”: stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym ZSRR, Francji, Polski, Czechosłowacji, Belgii i Luksemburga do łącznego udziału Niemiec, Włoch i Japonii wynosił 1,20, a więc państwa faszystowskie nie miały jeszcze przewagi. Tak samo zrozumiałe jest, dlaczego Anglia i Stany Zjednoczone pozwoliły na zajęcie w marcu 1938 r. Austrii przez wojska hitlerowskie, jak również w październiku tegoż roku na okupację części Czechosłowacji. W 1938 r. stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym ZSRR, Francji, Polski, Belgii i Luksemburga do analogicznego łącznego udziału Niemiec (wraz z Austrią), Włoch i Japonii wynosił 1,05, a więc jeszcze, mimo eliminacji Czechosłowacji, państwa „osi” nie miały przewagi. Warto w tym miejscu zaznaczyć, że w świetle naszych rozważań, bierność sanacyjnego rządu polskiego w stosunku do hitlerowskiej agresji przeciw Austrii i Czechosłowacji była polityką zgodną z interesami anglo-amerykańskimi.

Dopiero 1939 r. przyniósł istotne zmiany w układzie sił – 15 marca 1939 r. Niemcy hitlerowskie zagarniają całą Czechosłowację wraz z jej przemysłem i uzbrojeniem, w tym też mniej więcej czasie upada republika w Hiszpanii, a w kwietniu 1939 r. frankistowska Hiszpania przystępuje do paktu antykominternowskiego. W wyniku tych faktów państwa „osi” zdobyły udział w sterowaniu międzynarodowym, który przewyższał udział ich

---

<sup>25</sup> Tamże, s. 574.

przeciwników. W 1939 r. stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym Niemiec (wraz z Austrią i Czechosłowacją), Włoch, Japonii i Hiszpanii do analogicznego łącznego udziału Francji, ZSRR, Polski, Belgii i Luksemburga wynosił 1,08. Gdyby Niemcom udało się jeszcze przeciągnąć na swą stronę Polskę, stosunek ten zmieniłby się na 1,25. Nic więc dziwnego, że w tamtym właśnie czasie Anglia zmienia swą politykę – 31 marca 1939 r. rząd angielski ogłosił swą decyzję udzielenia Polsce natychmiastowej pomocy w wypadku nie spowodowanej agresji przeciw niej. Odbyły się rokowania polsko-angielskie, w których wyniku w Londynie 6 kwietnia przyjęto zobowiązania dotyczące pomocy wzajemnej w wypadku napaści Niemiec na Polskę, kraje Beneluksu, Szwajcarię lub Danię. Analogiczne zobowiązania podjęła Francja.

Kiedy 23 lipca 1939 r. rząd radziecki zaproponował Anglii i Francji podjęcie rokowań w sprawie zawarcia konwencji wojskowej, angielska i francuska misja wojskowa przybyły do Moskwy 11 sierpnia, ale rządy Anglii i Francji uchyliły się od podjęcia decyzji, zwłaszcza rząd angielski zastosował taktykę przewlekania rokowań.

Kiedy 1 września wojska hitlerowskie uderzyły na Polskę, Anglia i Francja 3 września wypowiedziały wojnę Niemcom, ale żadnych istotnych działań wojennych przeciw Niemcom w tym czasie nie podjęto, zwłaszcza udział Anglii w wojnie był wówczas czysto formalny. USA natomiast zachowały neutralność wobec agresji niemieckiej na Polskę.

Postępowanie Anglii i USA łatwo można wytłumaczyć w świetle naszych rozważań. Gdyby Anglia, Francja, Polska i kraje Beneluksu wspólnie z ZSRR zaatakowały Niemcy w 1939 roku, wówczas Niemcy musiałyby ponieść klęskę, gdyż stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym Anglii, Francji, Belgii, Luksemburga, Polski i ZSRR do analogicznego udziału Niemiec (wraz z Austrią i Czechosłowacją) wynosił w 1939 roku 2,06 – a więc przewaga nad Niemcami była wówczas większa niż dwukrotna. W tym też czasie trudno byłoby Niemcom liczyć na efektywną pomoc innych państw faszystowskich. Oczywiście w takiej sytuacji wzrosłoby znaczenie ZSRR i Francji, które mogłyby stać się ośrodkiem krystalizacji układu państw na kontynencie europejskim silniejszego niż Anglia. Dopuszczenie do takiej sytuacji nie leżało w interesie imperialnym Anglii, ani też w interesie USA.

Dla USA sytuacja była wówczas ciężka. „Po 1932 r. Stany Zjednoczone przestały być aktywnym rynkiem kapitałowym, a od 1934 r. stały się nawet

terenem o przewadze napływu kapitałów, aczkolwiek w czasie ostatnich 3 lat przed wybuchem II wojny światowej dodatnie saldo wymiany z roku na rok malało [...]. Zagraniczne inwestycje amerykańskiego kapitału prywatnego w 1931 r. wynosiły 14,8 mld dol. przy stosunkowo małych zobowiązaniach. W 1938 r. inwestycje te zmniejszyły się do 11,5 mld dol., podczas gdy zadłużenie USA wzrosło do 9,6 mld dolarów. Jeżeli więc należności netto tego kraju oceniane były na początku lat trzydziestych na 13 - 14 mld dol., to w 1938 r. wynosiły one już tylko 1,9 mld dolarów [...].

W 1939 r. Stany Zjednoczone były dłużnikiem Europy i wierzycielem wobec krajów półkuli zachodniej. Ich inwestycje w innych częściach świata nie miały większego znaczenia. W rozliczeniu kapitałowym zadłużenie USA wobec Europy dochodziło do 4 mld dol., podczas gdy należności w innych częściach świata sięgały 6 mld dolarów”<sup>26</sup>.

Dopuszczenie do przedwczesnego zwycięstwa nad Niemcami mogło jeszcze pogorszyć sytuację USA w procesach sterowania międzynarodowego. W interesie imperialnym USA i Anglii leżało doprowadzenie do sytuacji kiedy oba przeciwstawne bloki na kontynencie europejskim osłabiały się nawzajem maksymalnie, a wówczas państwa anglosaskie będą mogły zwiększyć udział w międzynarodowych procesach sterowniczych. Interes imperialny USA ponadto wymagał również odpowiedniego osłabienia Anglii.

Dla lat 1939 - 1944 zmiany udziałów najważniejszych państw w procesach sterowania międzynarodowego wynosiły:

$$S_1(1944) - S_1(1939) = 16,1 - 17,5 = -1,4\%$$

$$S_2(1944) - S_2(1939) = 6,5 - 7,2 = -0,7\%$$

$$S_3(1944) - S_3(1939) = 6,4 - 6,0 = +0,4\%$$

$$S_6(1944) - S_6(1939) = 14,9 - 15,2 = -0,3 \%$$

$$S_7(1944) - S_7(1939) = 40,2 - 38,4 = +1,8\%$$

Biorąc pod uwagę powyższe wielkości oraz wielkości podane w Tablicy 19, możemy stwierdzić, że podczas II wojny światowej zaszły istotne zmiany kierunków rozwoju udziału poszczególnych państw w sterowaniu międzynarodowym. Przede wszystkim Stany Zjednoczone podczas wojny ożywiły swą gospodarkę i zaczęły znowu dość szybko zwiększać swój udział w sterowaniu międzynarodowym, przy czym jednak tempo tego wzrostu było mniejsze niż w okresie szczytowego rozwoju. Nadal malał udział Anglii

---

<sup>26</sup> J. Ciepielewski, I. Kostrowicka, Z. Landau, J. Tomaszewski, wyd. cyt., s. 559 - 560.

w sterowaniu międzynarodowym, przy czym, rzecz ciekawa, tempo tego spadku było niemal identyczne jak w okresie poprzednim. Szybciej niż w okresie poprzednim malał udział Francji, co niewątpliwie wywołane było skutkami przegranej kampanii 1940 r. Jeżeli chodzi o Niemcy, to nastąpiła zasadnicza zmiana – udział ich w sterowaniu międzynarodowym zaczął podczas wojny maleć, przy czym tempo tego procesu było aż do 1944 r. stosunkowo niewielkie. Udział ZSRR w sterowaniu międzynarodowym w rozpatrywanym tu okresie wzrastał nadal, mimo zniszczeń i strat wojennych, chociaż szybkość tego wzrostu była mniejsza niż w okresie poprzedzającym wybuch wojny.

Ponieważ w rozpatrywanym tu okresie tylko ZSRR i USA zwiększały swój udział w międzynarodowych procesach sterowniczych, zaś udziały pozostałych mocarstw malały, zatem jeżeli porównać dynamikę zmian udziałów w sterowaniu międzynarodowym ZSRR, jak również USA, odpowiednio z innymi mocarstwami, wówczas nierówność (13.22) będzie spełniona na korzyść ZSRR albo USA, a zatem w tamtym okresie Związek Radziecki jak również Stany Zjednoczone zwiększały swe wpływy, a pozostałe rozpatrywane tu mocarstwa swe wpływy zmniejszały.

Aby porównać dynamikę zmian udziału w sterowaniu międzynarodowym ZSRR i USA, w latach 1939 - 1944, możemy do nierówności (13.22) podstawić odpowiednie wielkości z Tablicy 19, otrzymamy wówczas:

$$(13.49) \quad \frac{S_3(1944)}{S_7(1944)} = \frac{6,4}{40,2} = 0,159 > \frac{S_3(1939)}{S_7(1939)} = \frac{6,0}{38,4} = 0,156$$

Jak wynika z nierówności (13.50), stosunek udziału w sterowaniu międzynarodowym ZSRR do analogicznego udziału USA zmieniał się (nieznacznie) w latach 1939 - 1944 na korzyść ZSRR.

Zaraz na początku rozpatrywanego tu okresu w 1939 roku Niemcy zaatakowały Polskę, zachodni sojusznicy Polski pozostali bierni. Ponieważ stosunek udziału w sterowaniu międzynarodowym Niemiec (wraz z Austrią i Czechosłowacją) do analogicznego udziału Polski wynosił w 1939 r. 12,0, więc nic dziwnego, że Polska została szybko pokonana. Niemcy uruchomili następnie polski przemysł, który zaczął pracować dla ich potrzeb, a ponadto włączyli do Rzeszy dużą część obszaru Polski.

W 1940 r. Hitler zaatakował zachodnich aliantów, przy czym Anglia nie była jeszcze w stanie wprowadzić do akcji całej swej potęgi – podobnie jak podczas I wojny światowej potrzebowała około dwu lat na mobilizację swych sił – w rezultacie doszło do walki praktycznie tylko Francji wraz z Belgią,

przeciw Niemcom dysponującym potencjałem przemysłowym swoim, austriackim, czechosłowackim i polskim oraz Włochom, które w czerwcu 1940 r. przystąpiły do wojny po stronie Niemiec. Stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym Niemiec wraz z podbitymi przez nie krajami (Austrią, Czechosłowacją i Polską) i Włoch, do analogicznego łącznego udziału Francji i Belgii wynosił w 1940 r. 2,07, a wobec tego nic dziwnego, że Francja i Belgia przegrały.

Kiedy w tymże 1940 r. Niemcy zaatakowały Anglię, sytuacja wyglądała inaczej. Anglia nie miała wprawdzie odpowiednio silnych sił lądowych, ale dysponowała bardzo silną flotą oraz stosunkowo silnym lotnictwem (zwłaszcza myśliwskim), ponieważ inwazja Anglii musiała się dokonywać drogą morską (ewentualnie w pewnym stopniu powietrzną), zatem energia koordynacyjna Anglii zakumulowana w postaci floty i lotnictwa mogła zostać uruchomiona. Stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym Włoch i Niemiec wraz z podbitymi przez nie krajami do analogicznego udziału Anglii wynosił 1,18, a więc biorąc nawet pod uwagę, że w tym czasie jeszcze nie cały potencjał Anglii mógł być wprowadzony do akcji, przewaga państw „osi” nad Anglią była daleka od dwukrotnej, nie mogły więc Niemcy pokonać wówczas Anglii. Jednak dzięki swej przewadze mogły nad Anglią odnosić zwycięstwa lokalne – przede wszystkim na Bałkanach i w Afryce.

W czerwcu 1941 r. Hitler zaatakował ZSRR. W tym czasie dla niemieckiej maszyny wojennej pracował przemysł wszystkich podbitych i uzależnionych od Niemiec krajów Europy. Podczas II wojny światowej udało się Niemcom uruchomić i wykorzystać przemysł nie tylko Austrii, Czechosłowacji i Polski, ale również przemysł krajów Beneluksu (co nie udało się im w czasie I wojny światowej), a także przemysł francuski. W rezultacie Hitler rozporządzał energią koordynacyjną Niemiec, Austrii, Czechosłowacji, Polski, krajów Beneluksu, Francji, Włoch oraz kilku mniejszych krajów, które nie miały jednak poważniejszego przemysłu i dlatego w naszych obliczeniach pomijamy ich energię koordynacyjną i udział w sterowaniu międzynarodowym, popełniając w ten sposób niewielki błąd.

W 1941 r. stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym Niemiec wraz z podbitymi przez nie krajami i Włoch do analogicznego łącznego udziału ZSRR i Anglii wynosił 1,37, państwa „osi” miały więc przewagę w sterowaniu międzynarodowym i to nam tłumaczy ich sukcesy

odnoszone w 1941 i 1942 r., ale do przewagi dwukrotnej było daleko i dlatego o decydującym zwycięstwie nad ZSRR i Anglią nie mogło być mowy.

W grudniu 1941 r. Japonia atakuje USA, po czym Stany Zjednoczone wypowiadają wojnę również pozostałym państwom „osi”. Od tego czasu stosunek sił zmienia się radykalnie na niekorzyść Niemiec i ich sojuszników. W roku 1942 stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym państw „osi” wraz z krajami podbitymi i uzależnionymi (uwzględniając po stronie „osi” również Japonię), do analogicznego łącznego udziału ZSRR, Anglii i USA wynosił 0,54, a więc państwa „osi” były zdecydowanie słabsze, przy czym jednak koalicja antyhitlerowska nie miała jeszcze dwukrotnej przewagi. Jeżeli wziąć pod uwagę, że Stany Zjednoczone potrzebowały pewnego czasu na wprowadzenie do wojny odpowiednich sił, wówczas możemy zrozumieć, że jeszcze w 1942 r. państwa „osi” odnosiły pewne sukcesy, które jednak skończyły się na przełomie 1942/1943 r.

W roku 1943 i 1944 państwa koalicji antyhitlerowskiej wciąż jeszcze nie miały dwukrotnej przewagi nad państwami „osi” – nawet jeszcze w 1944 r. stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym ZSRR, Anglii wraz z Kanadą i USA, do analogicznego łącznego udziału państw „osi” wraz z krajami uzależnionymi i podbitymi wynosił 1,93, a więc przewaga koalicji nie była jeszcze dwukrotna.

Od 1942 r. łączny udział w sterowaniu międzynarodowym koalicji antyhitlerowskiej wzrastał, zaś łączny udział państw „osi” wraz z krajami uzależnionymi i podbitymi malał; w latach 1942 - 1943 zmiana łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym państw koalicji wynosiła +0,1%, natomiast analogiczna zmiana łącznego udziału państw „osi” wraz z państwami uzależnionymi i podbitymi wynosiła wówczas -0,1%, analogiczne wielkości zmian w latach 1943 - 1944 wynosiły dla koalicji +0,3%, a dla „osi” -0,3%. W związku z tym nierówność (13.22) była w tym czasie spełniona na korzyść koalicji, a zatem stosunek udziału w sterowaniu międzynarodowym koalicji do analogicznego udziału „osi” zmieniał się na korzyść koalicji. „Oś” była więc wówczas w defensywie.

W drugiej połowie 1944 r. w wyniku ofensywy aliantów wyzwolone zostały m.in. tereny Francji, Belgii i Luksemburga, w związku z tym państwa „osi” straciły przemysł tych krajów i wskutek tego stosunek łącznego udziału w sterowaniu międzynarodowym państw koalicji antyhitlerowskiej, do analogicznego udziału państw „osi” wraz z krajami podbitymi i uzależnionymi, wzrósł do wielkości 2,87, a więc alianci uzyskali przewagę znacznie

większą niż dwukrotną, w tej sytuacji klęska „osi” była już nieuchronna – nastąpiła ona w pierwszych miesiącach 1945 r. Najdłużej walczyła Japonia, której kapitulacja nastąpiła dopiero 2 września 1945 r.

Na zakończenie naszych rozważań dotyczących procesów sterowania międzynarodowego w okresie od I do II wojny światowej, zanalizujemy jeszcze krótko czynniki, które wpłynęły na zmiany udziałów najważniejszych państw w międzynarodowych procesach sterowniczych w badanym okresie.

TABLICA 20

Stan ludności w mln osób. Produkcja stali w kg/1 mieszkańca w latach 1913 - 1938

Rok	Anglia	Francja	Niemcy	USA	ZSRR	Polska
	Stan ludności w mln osób					
1913	41,9	39,8	67,4	99,8	166,0	30,0
1929	44,8	41,8	64,3	123,6	154,0	31,3
1938	47,5	41,9	68,6	130,0	170,6	34,7
	Produkcja stali w kg/1 mieszkańca					
1913	185,8	117,8	254,4	318,6	25,5	55,9
1929	218,5	232,3	252,7	463,9	31,5	44,0
1938	222,4	148,5	330,3	221,6	105,8	44,7

*Źródło: Rocznik Statystyczny GUS 1939, 1966.*

S. Kurowski, *Wstęp do demografii historycznej i politycznej*, „Studia Ekonomiczne”, 1971, z. 23.  
Szacunki i obliczenia własne autora.

Weźmiemy przy tym pod uwagę wielkości podane w tablicach Tablica 18, Tablica 19, 20, oraz wyrażenie (13.33).

W Tablicy 20 podane są przybliżone liczby ludności poszczególnych głównych krajów oraz wielkości rocznej produkcji stali w przeliczeniu na jednego mieszkańca w latach 1913 - 1938, które są przez nas traktowane jako miernik jednostkowej aktywności koordynacyjnej poszczególnych krajów.

Jak wynika z danych zawartych w Tablicy 20, w latach 1913 - 1929 r. ludność Anglii zwiększyła się o 6,9%, ludność Francji o 5,0%, ludność USA o 23,8%, natomiast ludność Niemiec zmniejszyła się o 4,6%, zaś ludność ZSRR o 7,2%. W tym samym czasie jednostkowa aktywność koordynacyjna Anglii wzrosła o 17,6%, Francji o 97,2%, USA o 45,6%, ZSRR o 23,5%, a Niemiec zmalała o 0,7%.

Jak z tego widać, wzrost mocy koordynacyjnej i co za tym idzie wzrost udziału Stanów Zjednoczonych w sterowaniu międzynarodowym, który występował w tym okresie, wywołany był znacznie szybszym niż w innych krajach wzrostem liczby ludności (który w dużej mierze nastąpił dzięki



migracjom), a także szybszym niż w innych krajach (z wyjątkiem Francji) wzrostem jednostkowej aktywności koordynacyjnej. Wzrost mocy koordynacyjnej i udziału w sterowaniu międzynarodowym Francji wywołany był głównie bardzo szybkim w tym czasie wzrostem jednostkowej aktywności koordynacyjnej (szybkość tego wzrostu była we Francji najszybsza na świecie i przewyższała ponad dwukrotnie analogiczną szybkość USA). Natomiast zmniejszenie mocy koordynacyjnej i udziału w sterowaniu międzynarodowym Niemiec wywołane było zmniejszeniem liczby ludności, a także stagnacją jednostkowej aktywności koordynacyjnej, co łączyło się niewątpliwie ze skutkami przegranej przez Niemcy wojny. Na zahamowanie wzrostu mocy koordynacyjnej i udziału w sterowaniu międzynarodowym ZSRR wpłynęło z jednej strony zmniejszenie się liczby ludności, a z drugiej zahamowanie w pierwszych latach do wojnie wzrostu jednostkowej aktywności koordynacyjnej, spowodowane skutkami wojny.

W latach 1929 - 1938 ludność Anglii zwiększyła się o 6,0%, ludność Francji o 0,2%, ludność USA o 5,2%, ludność Niemiec o 6,7%, a ludność ZSRR o 10,8%. W tym samym czasie jednostkowa aktywność koordynacyjna Anglii wzrosła o 1,8%, Niemiec o 30,7%, ZSRR o 235,9%, natomiast Francji zmalała o 36,1%, a USA o 52,2%.

Zatem biorąc pod uwagę wyrażenie (13.33), można stwierdzić, że wzrost mocy koordynacyjnej i co za tym idzie udziału w sterowaniu międzynarodowym Związku Radzieckiego, który wystąpił w tym okresie, wywołany był większym niż w innych mocarstwach tempem wzrostu ludności oraz jednostkowej aktywności koordynacyjnej, przy czym ten drugi czynnik odgrywał znacznie większą rolę – łączyło się to z szybką industrializacją ZSRR. Analogicznie wzrost mocy koordynacyjnej i co za tym idzie udziału w sterowaniu międzynarodowym Niemiec wywołany był w wyższym stopniu ożywieniem gospodarczym i związanym z tym wzrostem jednostkowej aktywności koordynacyjnej niż wzrostem liczby ludności, choć i ten drugi czynnik odegrał pewną rolę. Zmniejszenie się mocy koordynacyjnej i udziału w sterowaniu międzynarodowym Francji, które wystąpiło w tym okresie, wywołane było regresem jednostkowej aktywności koordynacyjnej oraz stagnacją liczby ludności; łączyło się to w dużej mierze ze skutkami wielkiego kryzysu. Jeżeli chodzi o Stany Zjednoczone, to zmniejszenie się ich mocy koordynacyjnej i udziału w sterowaniu międzynarodowym wywołane było głównie regresem jednostkowej aktywności koordynacyjnej, który wystąpił wskutek zastoju gospodarczego związanego z wielkim kryzysem.

Jeżeli chodzi o Anglię, to w latach 1913 - 1929 spadek jej udziału w sterowaniu międzynarodowym wywołany był głównie mniejszym niż w innych krajach wzrostem angielskiej jednostkowej aktywności koordynacyjnej, natomiast w latach 1929 - 1938 stagnacją, która wystąpiła w Anglii w tej dziedzinie.

W rezultacie wytworzyła się w przededniu II wojny światowej sytuacja, w której największe tempo wzrostu udziału w sterowaniu międzynarodowym wykazywał Związek Radziecki, pewien wzrost wykazywały Niemcy, zaś inne mocarstwa zmniejszały swój udział w sterowaniu międzynarodowym. Podczas wojny nastąpiło ożywienie gospodarcze w USA i w związku z tym szybko wzrosła amerykańska jednostkowa aktywność koordynacyjna, moc koordynacyjna, a co za tym idzie również udział Stanów Zjednoczonych w sterowaniu międzynarodowym. Podczas wojny zaczął maleć udział Niemiec w sterowaniu międzynarodowym. Poza tym trendy zmian udziałów innych mocarstw w międzynarodowych procesach sterowniczych nie uległy zasadniczym zmianom.

W 1945 r. rozpoczął się nowy okres historii, który trwa do dziś; w okresie tym dokonuje się rewolucja naukowo-techniczna i w związku z tym produkcja stali nie jest już tak dokładnym miernikiem jednostkowej aktywności koordynacyjnej państw, jak była w poprzednim okresie. Aby zachować jednolitość miernika i porównywalność wyników w niniejszej pracy nie przeprowadzamy analizy tego okresu.

### **13.5. OGÓLNE WNIOSKI DOTYCZĄCE CYBERNETYCZNEJ ANALIZY POLITYKI MIĘDZYNARODOWEJ W LATACH 1775 - 1945**

W poprzednich trzech rozdziałach obliczyliśmy udziały w sterowaniu międzynarodowym poszczególnych najsilniejszych państw, używając jako miernika mocy koordynacyjnej poszczególnych państw, produkcji żelaza (stali), przy czym dla XVIII w. dane statystyczne były niekompletne, co zmuszało do przeprowadzania interpolacji i ekstrapolacji, dla XIX wieku dane były kompletne, ale podane były co dziesięć lat, tak, że przy obliczaniu energii koordynacyjnej przyjmowaliśmy odpowiednie wielkości jako średnie dla poszczególnych okresów dziesięcioletnich, wreszcie dla okresu od roku 1913 dane były kompletne i podawane były co rok.

Następnie obliczaliśmy stosunki udziałów w sterowaniu międzynarodowym poszczególnych państw, lub grup państw i przeprowadzaliśmy analizę wydarzeń historycznych, przy czym istotne znaczenie miało badanie

554

kiedy poszczególne rywalizujące lub zwalczające się państwa lub grupy państw przekraczały wartości progowe odpowiadające 2-krotnej przewadze lub równowadze, tzn. stosunki udziałów w sterowaniu międzynarodowym równe 2,00 oraz 1,00. Sprawdzaliśmy też nierówność (13.22).

Powstaje teraz pytanie w jakim stopniu uzyskane przez nas wyniki obliczeń teoretycznych są zgodne z odpowiednimi faktami historycznymi. Chodzi nam przy tym o weryfikację dwu pytań:

1) Czy w wypadku przekraczania wartości progowych stosunków udziałów w sterowaniu międzynarodowym, określonych wielkościami 2,00 (lub 0,50) oraz 1,00, między rywalizującymi państwami lub grupami państw, zachodzą istotne wydarzenia polityczne, gospodarcze lub militarne.

2) Czy w wypadku konfliktu zwycięża państwo lub grupa państw, na korzyść której – gdy żadna ze stron nie ma dwukrotnej przewagi – spełniona jest nierówność (13.22) lub która ma 2-krotną lub większą przewagę.

Aby odpowiedzieć na te pytania zestawmy odpowiednie wyniki obliczeń i fakty.

Różnice między czasem osiągnięcia wartości progowych stosunków udziałów w sterowaniu międzynarodowym, rywalizujących ze sobą państw (lub grup państw) – tzn. wielkości 0,50, 1,00, 2,00 – a czasem, w którym dokonywały się istotne fakty w dziedzinie politycznej, gospodarczej lub militarnej, czyli różnice  $t_0 - t_z$ , traktowane jako zdarzenia losowe, tworzą rozkład, który przedstawić możemy w postaci następującej:

(13.51)

$t_0 - t_z$ (lat)	Liczebność
— 8	2
— 7	3
— 6	2
— 5	1
— 4	2
— 3	1
— 2	5
— 1	8
0	8
1	3
2	3
3	1
4	1
6	1
15	1
Suma:	42

Klasa (lat)	Liczebność
poniżej — 4	8
od — 1 do — 4	16
0	8
od 1 do 4	8
powyżej 4	2
Suma:	42

$$\bar{X} = -1,1 \text{ lat}$$

$$S = 4,1 \text{ lat}$$

Zestawienie wyników obliczeń z faktami historycznymi

1	2	3	4	5	6
Osiągnięty stosunek udziałów w sterowaniu międzynarodowym	Czas osiągnięcia stosunku udziałów w sterowa- niu międ- zynaro- dowym $t_0$ (rok)	Fakty historyczne	Czas faktów historycz- nych $t_z$ (rok)	W wypadku konfliktu nierówność (13.22) spełniona na korzyść	W wypadku prze- kroczenia bariery stosunku udziałów w sterowa- niu międ- zynaro- dowym 0,50, 1,00 lub 2,00 różnica $t_0 - t_z$
$\frac{S_{Fr} + S_{USA}}{S_{Ang}} = 2,00$	1768	Początek wojny o niepodległość Stanów Zjednoczonych	1775	Francji i Stanów Zjednoczonych	-7
$\frac{S_{Fr} + S_{USA}}{S_{Ang}} = 2,20$	1783	Kłeska Anglii Traktat paryski	1783	Francji i Stanów Zjednoczonych	
$\frac{S_{Ang}}{S_{Fr}} = 0,50$	1785	Wybuch rewolucji we Francji	1789	Anglii	-4
$\frac{S_{Ang}}{S_{Fr}} = 0,50$	1785	Początek interwencji koalicji antyfrancuskiej z udziałem Anglii	1792	Anglii	-7
$\frac{S_{Fr}}{S_{Aus}} = 0,50$	1797	Kłeska Austrii pokój w Campo Formio	1797	Francji	

1	2	3	4	5	6
$\frac{S_{Fr}}{S_{Aus}} = 1,54$	1801	Kłęska Austrii pokój w Luneville	1801	Francji	
$\frac{S_{Ang}}{S_{Fr}} = 0,54$	1799	Niepowodzenia Napoleona w Egipcie	1799	Anglii	
$\frac{S_{Ang}}{S_{Fr}} = 0,56$	1805	Zwycięstwo angielskie w bitwie pod Trafalgarem	1805	Anglii	
$\frac{S_{Fr}}{S_{Aus}} = 1,76$	1805	Kłęska Austrii pokój w Preszburgu	1805	Francji	
$\frac{S_{Ros}}{S_{Szw}} = 0,50$	1781	Konfrontacja Rosji ze Szwecją	1789	Rosji	-8
$\frac{S_{Ros}}{S_{Aus}} = 1,00$	1786	II rozbiór Polski	1793	Rosji	-7
$\frac{S_{Fr}}{S_{Pr} + S_{Ros}} = 1,08$	1807	Pokój w Tylży	1807	Francji	
$\frac{S_{Fr}}{S_{Aus}} = 1,78$	1809	Bitwa pod Wagram Pokój w Wiedniu	1809	Francji	
$\frac{S_{Ang} + S_{Ros}}{S_{Fr}} = 1,44$	1812	Kłęska Napoleona w Rosji	1812	Anglii i Rosji	
$\frac{S_{Ang} + S_{Ros} + S_{Pr} + S_{Aus}}{S_{Fr}} = 2,19$	1813	Kłęska Napoleona pod Lipskiem	1813	Koalicji anty-napoleońskiej	0
$\frac{S_{Ang} + S_{Ros} + S_{Pr} + S_{Aus}}{S_{Fr}} = 2,22$	1815	Kłęska Napoleona pod Waterloo	1815	Koalicji anty-napoleońskiej	0

1	2	3	4	5	6
$\frac{S_{Ang}}{S_{Fr}} = 1,01$	1821	Kongres Wiedeński	1815	Anglii	+6
$\frac{S_{Ros}}{S_{Szw}} = 1,01$	1824	Zajęcie przez Rosję Finlandii	1809	Rosji	+15
$\frac{S_{Ang}}{S_{Fr} + S_{Bel}} = 1,00$	1829	Wybuch rewolucji we Francji i Belgii, interwencja Anglii w sprawy Belgii, osadzenie na tronie Belgijskim kandydata wysuniętego przez Anglię	1830	Anglii	-1
$\frac{S_{Ang}}{S_{Fr}} = 2,00$	1846	Rewolucja we Francji, uzależnienie polityki francuskiej od angielskiej	1848	Anglii	-2
$\frac{S_{Ang}}{S_{Fr}} = 2,00$	1846	Początek wojny krymskiej, Francja bierze udział w wojnie po stronie Anglii	1854	Anglii	-8
$\frac{S_{Ang} + S_{Fr}}{S_{Ros}} = 4,78$	1854	Kłęska Rosji w wojnie krymskiej	1855	Anglii i Francji	-1
$\frac{S_{Nie}}{S_{Aus}} = 1,02$	1862	Wojna prusko-duńska, klęska Danii	1864	Prus	-2
		Wojna prusko-austriacka, klęska Austrii	1866	Prus	-4
$\frac{S_{Nie}}{S_{Fr}} = 0,51$	1870	Wojna francusko-pruska, klęska Francji	1870	Prus	0

1	2	3	4	5	6
$\frac{S_{Nie}}{S_{Ros}} = 2,02$	1889	Polityczne porozumienie rosyjsko-francuskie	1891		-2
		Wojskowe porozumienie rosyjsko-francuskie	1892		-2
$\frac{S_{Nie}}{S_{Fr}} = 1,02$	1893	Polityczne porozumienie francusko-rosyjskie	1891		+2
		Wojskowe porozumienie francusko-rosyjskie	1892		+1
$\frac{S_{Fr} + S_{Ros}}{S_{Nie} + S_{Aus}} = 0,99$	1894	Polityczne porozumienie francusko-rosyjskie	1891		+3
		Wojskowe porozumienie francusko-rosyjskie	1892		+2
$\frac{S_{USA}}{S_{Ang}} = 0,50$	1893	Wojna USA z Hiszpanią, Kuba włączona w amerykańską strefę wpływów; USA anektują Puerto Rico, Filipiny, Hawaje, Wyspy Midway, Johnstona, Fregaty i Wake	1898	USA	-5
$\frac{S_{USA}}{S_{Ang}} = 0,50$	1893	USA anektują wyspy Salomona	1899	USA	-6
$\frac{S_{Nie} + S_{Aus}}{S_{Ang}} = 0,50$	1903	Układ angielsko-francuski	1904		-1
$\frac{S_{USA}}{S_{Ang}} = 1,03$	1911	Przystąpienie USA do wojny i początek udziału USA w sterowaniu sprawami Europy	1917	USA	-6

1	2	3	4	5	6
$\frac{S_{Nie} + S_{Aus} + S_{Wł}}{S_{Fr} + S_{Ang}} = 0,51$	1911	Porozumienie angielsko-francusko-rosyjskie	1907		+4
$\frac{S_{Nie} + S_{Aus} + S_{Wł}}{S_{Ang} + S_{Fr} + S_{Ros}} = 0,51$	1915	Wybuch I wojny światowej, sukcesy państw centralnych	1914	Państw centralnych	+1
$\frac{S_{Nie}}{S_{Fr}} = 2,00$	1914	Wybuch I wojny światowej, sukcesy państw centralnych	1914	Państw centralnych	0
$\frac{S_{USA} + S_{Ang} + S_{Fr} + S_{Wł}}{S_{Nie} + S_{Aus}} = 3,37$	1917	Kłęśka państw centralnych	1918	Ententy	-1
$\frac{S_{Fr} + S_{Bel}}{S_{Nie}} = 0,60$	1923	Okupacja Nadrenii przez Francję i Belgię	1923	Francji i Belgii	
$\frac{S_{Fr} + S_{Pol} + S_{Cz} + S_{Bel} + S_{Lux} + S_{Wł}}{S_{Nie}} = 1,01$	1926	Plan Dawesa pomocy dla Niemiec z inicjatywy USA i Anglii	1924		+2
		Układ w Locarno z inicjatywy Anglii	1925		+1
$\frac{S_{Fr} + S_{Pol} + S_{Cz} + S_{Bel} + S_{Lux}}{S_{Nie}} = 1,00$	1929	Z inicjatywy USA plan Younga pomocy Niemcom	1929		0
		Moratorium prezydenta Hoovera	1931		-2
$\frac{S_{ZwR} + S_{Fr} + S_{Pol} + S_{Cz}}{S_{Nie}} = 1,00$	1932	Dojście Hitlera do władzy, dalsza pomoc finansowa mocarstw anglosaskich dla Niemiec	1933		-1



1	2	3	4	5	6
$\frac{S_{ZWR} + S_{Fr} + S_{Pol} + S_{Cz}}{S_{Nie}} = 1,03$	1935	Początek oficjalnych zbrojeń Hitlera, układ angielsko-niemiecki w sprawie tonażu floty wojennej, konferencja w Isola Bella	1935		
$\frac{S_{ZWR} + S_{Fr} + S_{Pol} + S_{Cz}}{S_{Nie}} = 1,05$	1936	Wkroczenie wojsk niemieckich do Nadrenii, pakt antykominternowski, wybuch wojny domowej w Hiszpanii, pomoc państw faszystowskich dla gen. Franco, bierność mocarstw zachodnich	1936		
$\frac{S_{ZWR} + S_{Fr} + S_{Pol} + S_{Bel} + S_{Lux}}{S_{Nie} + S_{Aus} + S_{Wł}} = 1,05$	1938	Zajęcie przez wojska hitlerowskie Austrii, układ monachijski	1938		
$\frac{S_{Nie} + S_{Aus} + S_{Cz} + S_{Wł} + S_{His} + S_{Jap}}{S_{Fr} + S_{ZWR} + S_{Pol} + S_{Bel} + S_{Lux}} = 1,08$	1939	Gwarancje angielsko-francuskie dla Polski, napaść hitlerowska na Polskę	1939	Państw „osi”	0
$\frac{S_{Nie} + S_{Aus} + S_{Cz} + S_{Pol} + S_{Wł}}{S_{Fr} + S_{Bel}} = 2,07$	1940	Włochy przystąpiły do wojny. Klęska Francji i Belgii	1940	Państw „osi”	-1
$\frac{S_{Nie} + S_{Aus} + S_{Cz} + S_{Pol} + S_{Fr} + S_{Bel}}{S_{ZWR} + S_{Ang}} + \frac{S_{Lux} + S_{Wł}}{S_{ZWR} + S_{Ang}} = 1,37$	1940	Napaść Niemiec hitlerowskich na ZSRR, początkowe sukcesy Niemiec.	1941	Państw „osi”	-1

1	2	3	4	5	6
$\frac{S_{Nie} + S_{Aus} + S_{Cz} + S_{Pol} + S_{Fr} + S_{Bel}}{S_{ZWR} + S_{Ang} + S_{USA}} +$ $+ \frac{S_{Lux} + S_{Wł} + S_{Jap}}{S_{ZWR} + S_{Ang} + S_{USA}} = 0,54$	1941	Japonia atakuje USA, Stany Zjednoczone przystępują do wojny	1941	Aliantów	0
		Porażki państw „osi”	1942 1943	Aliantów	-1 -2
$\frac{S_{Nie} + S_{Aus} + S_{Cz} + S_{Pol} + S_{Wł} + S_{Jap}}{S_{ZWR} + S_{Ang} + S_{USA}} = 0,35$	1944	Klęska „osi”	1945	Aliantów	-1

Dla rozkładu przedstawionego powyżej w zestawieniu (13.51) średnia arytmetyczna wynosi:  $\bar{X} = -1,1$  lat, natomiast odchylenie standardowe:  $S = 4,1$  lat.

Ponieważ dla większej części badanego okresu operowaliśmy wielkościami produkcji żelaza podawanymi co 10 lat, wobec tego tolerancja dla odchyłek  $t_0 - t_z$ , wynikająca z niedokładności danych statystycznych powinna się mieścić w granicach  $\pm 5$  lat. Jak łatwo sprawdzić odchylenie standardowe rozkładu wartości  $t_0 - t_z$  przedstawionego w zestawieniu (13.51) mieści się w granicach tolerancji:  $S = 4,1 < 5,0$ .

Aby sprawdzić czy nasz rozkład wielkości  $t_0 - t_z$  może być traktowany jako próba rozkładu normalnego zgrupujemy uzyskane wyniki w pięć klas wartości przedstawionych w zestawieniu (13.51). Klasy te zostały dobrane w taki sposób aby można było zastosować test  $\chi^2$ .

Jeżeli przyjmiemy prawdopodobieństwo błędu  $\alpha = 0,05$ , oraz porównamy uzyskany rozkład przedstawiony w zestawieniu (13.51), z rozkładem normalnym o takich samych wielkościach średniej arytmetycznej i odchylenia standardowego – tzn. z rozkładem  $N(-1,1; 4,1)$ , wówczas przeprowadzając weryfikację przy pomocy testu  $\chi^2$  lub Kołmogorowa-Smirnowa stwierdzić możemy, że dopasowanie naszego rozkładu empirycznego do odpowiedniego rozkładu normalnego jest wystarczające przy przyjętym prawdopodobieństwie błędu. Oznacza to, że stwierdzone odchyłki między czasem osiągnięcia odpowiednich wartości progowych stosunków udziałów odpowiednich państw w sterowaniu międzynarodowym, a czasem podejmowania odpowiednich decyzji politycznych, gospodarczych lub militarnych są wynikiem działania czynników przypadkowych, przy czasie decyzyjnym 1,1 rok.

Jeżeli okres dziesięcioletni podzielimy przez wielkość odchylenia standardowego  $\frac{10}{S} = \frac{10}{4,1} = 2,4$ , wówczas możemy opierając się na własnościach rozkładu normalnego określić, że w okresie dziesięcioletnim mieści się 77% wartości odpowiedniego rozkładu normalnego, co można uznać za całkowicie wystarczające.

Aby się przekonać czy faktycznie przyczyną uzyskanych odchyłek jest niedokładność danych, którymi operujemy, przeprowadźmy analogiczną weryfikację dla okresu od połowy XIX w. do końca II wojny światowej. Rozkład wielkości  $t_0 - t_z$  dla tego okresu przedstawia zestawienie (13.52). Dla tego okresu dane są już stosunkowo bardziej dokładne.

(13.52)

$t_0 - t_z$ (lat)	Liczebność	Klasa (lat)	Liczebność
— 8	1	poniżej — 2	6
— 6	2	od — 1 do — 2	11
— 5	1	0	6
— 4	1	od 1 do 2	6
— 3	1	powyżej 2	2
— 2	4	Suma:	31
— 1	7		
0	6		
1	3		
2	3		
3	1		
4	1		
Suma:	31		

$$\bar{X} = -1,0 \text{ lat}$$

$$S = 2,7 \text{ lat}$$

Dla rozkładu przedstawionego w zestawieniu (13.52) średnia arytmetyczna wynosi:  $\bar{X} = -1,0$  lat, natomiast odchylenie standardowe:  $S = 2,7$  lat. Jak z tego widać średnia arytmetyczna jest prawie taka sama jak dla okresu większego, a więc większa dokładność danych nie wpływa na jej wielkość. Natomiast odchylenie standardowe dla okresu, w którym dane są bardziej dokładne, jest znacznie mniejsze niż dla okresu, w którym dane są mniej dokładne (2,7 w stosunku do 4,1), oznacza to że rozproszenie rozkładu jest spowodowane niedokładnością danych statystycznych.

Analogicznie jak poprzednio zakładając prawdopodobieństwo błędu  $\alpha = 0,05$  możemy za pomocą testu  $\chi^2$  lub Kołmogorowa-Smirnowa zweryfikować dopasowanie rozkładu przedstawionego w zestawieniu (13.52) do rozkładu normalnego  $N(-1,0; 2,7)$ , przy czym wyniki musimy zgrupować według klas wartości w sposób przedstawiony w zestawieniu (13.52). Dopasowanie naszego wykresu empirycznego do odpowiedniego rozkładu normalnego jest wystarczające, przy założonym wyżej prawdopodobieństwie błędu. Oznacza to, że stwierdzone odchylenia, niezależnie od okresu, są wynikiem działania czynników przypadkowych przy czasie decyzyjnym 1 rok.

Możemy dalej podzielić okres dziesięcioletni przez wielkość odchylenia standardowego  $\frac{10}{2,7} = 3,7$ , a dalej na podstawie własności rozkładu

normalnego możemy określić, że w okresie dziesięcioletnim mieści się 94% wartości odpowiedniego rozkładu normalnego, co stanowi dokładność znacznie większą niż dla badanego poprzednio większego okresu czasu, dla którego dane były mniej dokładne.

Możemy wreszcie zbadać rozkład wielkości  $t_0 - t_z$  dla okresu od końca XVIII w. do 1913 r. – tzn. dla okresu dla którego dysponujemy danymi wyłącznie co dziesięć lat. Rozkład ten przedstawia zestawienie (13.53).

(13.53)

$t_0 - t_z$ (lat)	Liczebność	$t_0 - t_z$ (lat)	Liczebność
— 8	1	0	3
— 7	2	1	1
— 6	1	2	2
— 5	1	3	1
— 4	1	4	1
— 3	4	6	1
— 2	7	15	1
— 1	6		

Dla rozkładu przedstawionego w zestawieniu (13.53) średnia arytmetyczna  $\bar{X} = -1,6$  lat, natomiast odchylenie standardowe  $S = 5,0$  lat. Odchylenie to mieści się jeszcze w pięcioletnim przedziale tolerancji.

Wreszcie dla okresu od 1913 r. do końca II wojny światowej otrzymujemy rozkład wielkości  $t_0 - t_z$  przedstawiony w zestawieniu (13.54).

(13.54)

$t_0 - t_z$ (lat)	Liczebność
— 2	2
— 1	5
0	5
1	2
2	1
Suma:	15

Dla rozkładu przedstawionego w zestawieniu (13.54) średnia arytmetyczna  $\bar{X} = -0,3$  lat, natomiast odchylenie standardowe  $S = 1,1$  lat – jest więc znacznie mniejsze niż dla okresu wcześniejszego.

Obszar tolerancji dla okresu od 1913 r. do końca II wojny światowej możemy określić jako wielkość ważoną. Jeżeli obliczyć skumulowane wielkości produkcji żelaza (stali), według danych zawartych w tablicach 12,

15, 18, wówczas, okaże się, że wielkość skumulowanej produkcji do roku 1913 stanowi około 37% produkcji skumulowanej do 1944 r., możemy więc obszar tolerancji obliczyć jako wielkość średniej ważonej z wielkości 10 lat oraz 1 rok. Przedstawi się ona w sposób następujący:

$$0,37 \cdot 10 + 0,63 \cdot 1 = 4,3 \text{ lat}$$

Odchylenie standardowe  $S = 1,1$  lat mieści się zatem w granicach przedziału tolerancji gdyż jest mniejsze od  $\frac{1}{2} \cdot 4,3 = 2,15$  lat.

Jak widać, rozproszenie rozkładu wielkości  $t_0 - t_z$  zależy od dokładności danych statystycznych dotyczących produkcji żelaza (stali) i mieści się w granicach tolerancji.

Możemy w związku z tym uznać, że hipoteza dotycząca zachodzenia istotnych wydarzeń politycznych, gospodarczych lub militarnych w okresach gdy przekraczane są wielkości progowe 0,5, 1,0, 2,0, stosunków udziałów w sterowaniu międzynarodowym (przy czasie decyzyjnym około 1 rok). obliczone na podstawie skumulowanej produkcji żelaza (stali), dla rywalizujących ze sobą państw (grup państw), została zweryfikowana statystycznie z wystarczającą dokładnością, na podstawie zbioru istotnych wydarzeń z okresu od 1775 r. do 1945 r.

Jeżeli chodzi o pytanie, czy w wypadku konfliktu zwycięża państwo (grupa państw), na której korzyść, gdy żadna strona nie ma dwukrotnej przewagi, spełniona jest nierówność (13.22) lub która ma 2-krotną przewagę (lub większą) pod względem udziału w sterowaniu międzynarodowym, to jak wynika z przytoczonych wyżej zestawień odpowiedź wypadła twierdząco we wszystkich przypadkach, które były rozpatrywane. Można więc stwierdzić, że odpowiedź na to pytanie wypadła w 100 % twierdząco.

Równocześnie można stwierdzić, że produkcja żelaza (stali) okazała się wystarczająco dobrym miernikiem mocy koordynacyjnej zużywanej w procesach sterowania międzynarodowego dla badanego okresu.

Trzeba też na koniec podkreślić, że nasza weryfikacja dotyczyła tylko dużych państw, które prowadzą samodzielną politykę międzynarodową (lub grup państw). Państwa takie, a zwłaszcza ich ośrodki decyzyjne przeszły odpowiednią weryfikację praktyczną, w trakcie której wykazać musiały zdolności samosterownicze. Ponadto chodzi też o to, aby operować odpowiednio wielkimi liczbami, co ma miejsce wówczas gdy rozpatrujemy dłuższe okresy oraz operujemy skumulowanymi wielkościami produkcji, a przy tym rozpatrujemy duże państwa.

## 14. CYBERNETYCZNA TEORIA CHARAKTERU CZŁOWIEKA I JEJ ZASTOSOWANIE W PROCESACH STEROWANIA SPOŁECZNEGO

### 14.1. CHARAKTER UKŁADU SAMODZIELNEGO

Właściwy dobór metody sterowania społecznego ma zasadniczy wpływ na jej skuteczność, a podstawą tego doboru jest rozpoznanie właściwości sterowniczych ludzi, którzy temu sterowaniu mają podlegać. Jeżeli ludzi traktować jako układy samodzielne, wówczas do określania ich właściwości sterowniczych zastosować możemy cybernetyczną teorię układów samodzielnych.

Zespół własności sterowniczych układu samodzielnego nazwał M. Mazur *charakterem* tego układu <sup>1</sup>.

Rozpatrując układ samodzielny jako przetwornik energii M. Mazur wprowadził dwie istotne dla charakteru układu wielkości: wielkość określającą szybkość obniżania się jakości tworzywa układu nazwał współczynnikiem starzenia  $A$ ; wielkość określającą szybkość wzrostu ilości tworzywa układu samodzielnego nazwał współczynnikiem rozbudowy  $C$ . Podstawowym współczynnikiem określającym charakter układu samodzielnego jest współczynnik dynamizmu  $n$ , określony stosunkiem współczynnika rozbudowy do współczynnika starzenia <sup>2</sup>:

$$(14.1) \quad n = \frac{C}{A}$$

Jeżeli wprowadzimy podziałkę logarytmiczną i oznaczenie:

$$(14.2) \quad D = \log n$$

---

<sup>1</sup> M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów samodzielnych*. Warszawa 1966, s. 14.

<sup>2</sup> Tamże, s. 131 - 135.

wówczas będziemy mieć dwa parametry charakteru układu samodzielnego  $n$  oraz  $D$ . Liczbę  $D$  nazwał M. Mazur dynamizmem charakteru<sup>3</sup>.

Jeżeli szybkość rozbudowy układu samodzielnego równa jest szybkości starzenia, wówczas:

$$(14.3) \quad C = A; n = 1; D = 0$$

Dynamizm równy zero nazwał M. Mazur *statyzmem*.

Jeżeli szybkość rozbudowy układu jest większa niż szybkość starzenia, wówczas:

$$(14.4) \quad C > A; n > 1; D > 0$$

Dynamizm dodatni nazwał M. Mazur *egzodynamizmem*.

Jeżeli szybkość rozbudowy układu jest mniejsza niż szybkość starzenia, wówczas:

$$(14.5) \quad C < A; n < 1; D < 0$$

Dynamizm ujemny nazwał M. Mazur *endodynamizmem*.

W związku z tym można podzielić charaktery na trzy klasy:

klasa  $A$  – to charaktery *endodynamiczne* odznaczające się znaczną przewagą współczynnika starzenia  $A$  nad współczynnikiem rozbudowy  $C$ ;

klasa  $B$  – to charaktery *statyczne* odznaczające się niewielką różnicą współczynnika starzenia  $A$  i współczynnika rozbudowy  $C$ ;

klasa  $C$  – to charaktery *egzodynamiczne* odznaczające się znaczną przewagą współczynnika rozbudowy  $C$  nad współczynnikiem starzenia  $A$ <sup>4</sup>.

Można również wprowadzić podział charakterów na pięć klas: klasa  $A$  – charaktery o bardzo wyraźnej przewadze współczynnika starzenia nad współczynnikiem rozbudowy; klasa  $AB$  – charaktery o dość wyraźnej przewadze współczynnika starzenia nad współczynnikiem rozbudowy; klasa  $B$  – charaktery o współczynniku rozbudowy bliskim współczynnikom starzenia; klasa  $BC$  – charaktery o dość wyraźnej przewadze współczynnika rozbudowy nad współczynnikiem starzenia; klasa  $C$  – o bardzo wyraźnej przewadze współczynnika rozbudowy nad współczynnikiem starzenia. Charaktery klasy  $AB$  nazwał M. Mazur *endostatycznymi*, a charaktery klasy  $BC$  *egzostatycznymi*. Klasa  $AB$  stanowi typ pośredni między charakterem

---

<sup>3</sup> Tamże, s. 168.

<sup>4</sup> Tamże, s. 170.



endodynamicznym i statycznym, zaś klasa  $BC$  typ pośredni między egzodynamicznym i statycznym.

Układy endodynamiczne odznaczają się powolną (w stosunku do szybkości starzenia) rozbudową, w związku z tym dysponują one małą mocą, a więc reakcje tych układów są słabe, toteż każde poważniejsze zmniejszenie się mocy zewnętrznej, którą dostarcza im otoczenie, zagrażać może egzystencji tych układów. Układ może zapobiec tego rodzaju niebezpieczeństwu zużywając swą małą moc na zwiększenie mocy zewnętrznej, w związku z tym będzie dopuszczał do trwania powstających w nim zakłóceń, odwołując usunięcie ich na później, do chwili uzyskania większej mocy zewnętrznej, której kosztem będzie mógł usunąć w otoczeniu źródło zakłóceń. Ogólnie można w związku z tym powiedzieć, że układy endodynamiczne sterują się na gromadzenie mocy zewnętrznej, a zachowanie ich (reakcje) polega głównie na ustosunkowywaniu się do zmian otoczenia i ich skutków w dalszej przyszłości; głównym zaś czynnikiem zwiększającym ilość energii przetwarzanej przez te układy jest wydłużanie czasu ich egzystencji <sup>5</sup>.

Układy egzodynamiczne odznaczają się szybką (w stosunku do szybkości starzenia) rozbudową, w związku z tym dysponują one dużą mocą, a więc reakcje tych układów są silne, toteż nawet przy znaczniejszym zmniejszeniu się mocy zewnętrznej, moc, którą dysponuje układ może okazać się wystarczająca dla utrzymania egzystencji układu. Największym niebezpieczeństwem dla tych układów jest więc zmniejszenie własnej mocy, a nie mocy otoczenia (mocy zewnętrznej). Ogólnie można powiedzieć, że układy egzodynamiczne sterują się na utrzymanie dużej mocy własnej, a w związku z tym zachowanie ich polega głównie na ustosunkowywaniu się do stanu samego układu i jego aktualnych skutków. Głównym czynnikiem zwiększającym ilość energii przetwarzanej przez te układy jest zwiększanie mocy własnej <sup>6</sup>.

„Między tymi skrajnymi układami mogą istnieć układy pośrednie bądź to o przewadze właściwości endodynamicznych (klasa  $AB$ ), bądź też o przewadze właściwości egzodynamicznych (klasa  $BC$ ). Szczególny przypadek stanowią układy pośrednie nie przejawiające wyraźnej przewagi właściwości endodynamicznych, ani też przewagi właściwości egzodynamicznych (klasa  $B$ )” <sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup> Tamże, s. 171 - 172.

<sup>6</sup> Tamże, s. 172 - 173.

<sup>7</sup> Tamże, s. 174.

Dynamizm rzeczywistych układów samodzielnych można rozpoznać na podstawie obserwacji ich zachowania się, czyli reakcji danego układu w różnych sytuacjach.

Badając człowieka jako układ samodzielny zaobserwować można wszystkie podane wyżej typy charakteru i wszystkie opisane wyżej przejawy jego dynamizmu. Można rozróżnić ludzi nastawionych bardziej na intensywność przeżyć niż na wydłużanie czasu życia – będą to egzodynamicy, ludzie, którym bardziej zależy na wydłużaniu czasu życia, niż na intensywności przeżyć – będą to endodynamicy, wreszcie ludzie, którym zależy na utrzymaniu równowagi między jednym i drugim – będą to statycy.

„Nastawienie endodynamików na zdobywanie mocy socjologicznej (mocy zewnętrznej) w połączeniu z wydłużaniem życia sprawia, że ich postępowanie jest przezorne, wyrachowane i obliczone na daleką przyszłość. Na odwrót, nastawienie egzodynamików na doraźne używanie sprawia, że ich postępowanie jest nieopatrne, lekkomyślne, żywiołowe, nacechowane brakiem przewidywania i związane tylko z chwilą bieżącą, a więc bardzo zmienne i kapryśne. Statycy, ze swoją skłonnością do trzymania się określonych zasad przypisują im trwałość (jako, że zmienność zasad jest w istocie brakiem zasad), stąd też postępowanie ich cechuje się ufnością; utrzymuje się ona u nich nawet wtedy, gdy zasady te są wyraźnie nietrwałe (wtedy staje się ona naiwnością)”<sup>8</sup>.

Inaczej mówiąc, endodynamik nastawiony jest na gromadzenie mocy zewnętrznej, egzodynamik na użycie, a statyk na utrzymanie równowagi między jednym a drugim w myśl wyznawanych przez siebie zasad.

Dynamizm charakteru stanowi podstawowy parametr określający własności sterownicze układu samodzielnego (czyli jego charakter).

## **14.2. DYNAMIZM CHARAKTERU I MOTYWACJE LUDZI JAKO UKŁADÓW SAMODZIELNYCH**

Rozpatrując ludzi jako układy samodzielne i biorąc pod uwagę podany powyżej podział charakterów oraz podany w rozdziale 3 podział motywacji, możemy wyróżnić ludzi o charakterze endodynamicznym, o charakterze statycznym oraz o charakterze egzodynamicznym, a ponadto ludzi o przewadze motywacji poznawczych, ideologicznych, etycznych, prawnych, ekonomicznych i wreszcie witalnych.

---

<sup>8</sup> Tamże, s. 175.

Ostatecznie uwzględniając podział charakterów na trzy typy oraz podział motywacji na sześć typów, otrzymujemy łącznie podział ludzi na osiemnaście typów z punktu widzenia dynamizmu i motywacji dominujących u danego człowieka.

Spróbujemy teraz scharakteryzować pokrótce poszczególne typy na podstawie analizy podanego powyżej wzorca.

Endodynamicy o przewadze motywacji poznawczych są nastawieni przede wszystkim na gromadzenie informacji, którymi mogliby sami dysponować i dzięki nim sterować swym otoczeniem. W związku z tym starają się oni jak najwięcej dowiedzieć od innych, a natomiast sami innych informują bardzo skąpo. Informacje, którymi dysponują starają się jak najlepiej zabezpieczyć, tak aby w miarę możliwości tylko oni mogli nimi dysponować. Mogą oni być dobrymi szefami i organizatorami wywiadu. W starożytności ten typ charakteru mieli np. kapłani egipscy, którzy gromadzili bardzo obszerną wiedzę, ale jej nie upowszechniali w społeczeństwie, wykorzystując do celów sterowniczych.

Statycy o przewadze motywacji poznawczych starają się sami dużo dowiedzieć, ale nie skrywają swych wiadomości przed innymi, lecz chętnie i ściśle ich informują. Podstawową zasadą ich postępowania jest dążenie do poznania prawdy i prawdomówność. Są oni dobrymi pracownikami naukowymi.

Egzodynamicy o przewadze motywacji poznawczych starają się dużo dowiedzieć, ale jeszcze większą przyjemność sprawia im informowanie innych, często mówią oni więcej niż naprawdę wiedzą; informacje którymi dysponują są często powierzchowne i pobieżne, za to wykazują oni dużą pewność siebie przy informowaniu innych. Mają też skłonność do koloryzowania i upiększania swych wypowiedzi, mniej im bowiem chodzi o ścisły przekaz zgodnych z prawdą informacji, a bardziej o efektywność wypowiedzi i robienie wrażenia na słuchaczach. Są oni dobrymi artystami w różnych dziedzinach sztuki.

Endodynamicy o przewadze motywacji witalnych starają się zgromadzić jak najwięcej środków, które umożliwiają ochronę ich zdrowia oraz mogą im zapewnić bezpieczeństwo. Starają się w związku z tym zająć w społeczeństwie taką pozycję, która zapewnia maksimum bezpieczeństwa; bardzo często dążą do zdobycia władzy, a kiedy ją osiągną dbają o to, aby zapewnić sobie maksymalną ochronę osobistą, opiekę lekarską, komfortowe warunki życia itp. Jeżeli nie mogą zdobyć władzy, wówczas gromadzą środki materialne, za

których pomocą mogą zapewnić sobie bezpieczeństwo i ochronę zdrowia. O bezpieczeństwo innych nie wykazują wielkiej troski. Ten typ charakteru reprezentują z jednej strony brutalni i tchórzliwi dyktatorzy, którzy zdobyli władzę nie licząc się z nikim i z niczym, a zdobywszy starają się ją utrzymać za wszelką cenę, nie dbając o bezpieczeństwo i zdrowie innych, a z drugiej strony ten sam typ charakteru reprezentują skąpi hipochondrycy gromadzący oszczędności i różne dobra materialne, a następnie wydający swe pieniądze na leczenie swych rzeczywistych lub wyimaginowanych chorób.

Statycy o przewadze motywacji witalnych starają się zapewnić środki utrzymania, ochrony zdrowia oraz bezpieczeństwo osobiste sobie i swym najbliższym i dążenie to stanowi ich główny, a właściwie jedyny cel życia, innymi sprawami niewiele się interesują. Wyznają oni zasadę, że zapewnienie środków utrzymania, ochrona zdrowia i zapewnienie bezpieczeństwa należy się nie tylko im, lecz i innym ludziom, przy czym jednak praktycznie interesuje ich tylko bliskie otoczenie (najczęściej rodzina). Są to ludzie nie posiadający szerszych zainteresowań ani ambicji. Mogą być dobrymi pracownikami, jeżeli za swą pracę otrzymają zapłatę zapewniającą utrzymanie im i ich najbliższej rodzinie, a także zapewnione mieć będą bezpieczeństwo osobiste i ochronę zdrowia. W pracy nie wykazują oni inicjatywy.

Egzodynamiccy o przewadze motywacji witalnych są to ludzie starający się jak najwięcej używać życia, przy czym interesują ich głównie przyjemności doraźne o charakterze biofizycznym. Ten typ charakteru reprezentują pijacy, ludzie, których główne zainteresowania skupiają się wokół dobrego jedzenia albo poszukujący coraz to nowych silnych wrażeń seksualnych.

Endodynamiccy o przewadze motywacji ekonomicznych starają się gromadzić w swej dyspozycji jak najwięcej środków ekonomicznych. Dążąc do maksymalnych zysków nie liczą się z żadnymi zasadami, które są im niewygodne. Ten typ charakteru reprezentują wszelkiego rodzaju ludzie interesu, kapitaliści, których głównym celem życiowym jest osiąganie maksymalnego zysku.

Statycy o przewadze motywacji ekonomicznych starają się zapewnić sobie oraz swym najbliższym odpowiedni dochód, ale nie musi to być dochód maksymalny; uważają oni, że innym również należą się odpowiednie dochody. Wyznają oni zasadę, że zarówno płaca pracownika, jak zysk przedsiębiorcy czy dochód handlowca powinny być utrzymane w godziwych, określonych stałymi zasadami, granicach. Sprawy nie związane z tymi procesami gospodarczymi, które ich bezpośrednio dotyczą, mało ich interesują.

Ten typ charakteru reprezentują np. bardzo szerokie kręgi ludzi, na których opiera się ustrój kapitalistyczny w krajach Europy Zachodniej, Ameryki Północnej oraz w Australii.

Egzodynamicy o przewadze motywacji ekonomicznych starają się robić efektowne interesy, chcieliby oni od razu zrobić wielki majątek, są skłonni do ryzykownych operacji ekonomicznych. Ten typ charakteru reprezentują różni awanturnicy gospodarczy, którzy najczęściej trwonią majątek swój i cudzy, czasem udaje im się zrobić majątek, ale wówczas z reguły bardzo szybko go marnują, roztrwaniając w trakcie różnych ryzykownych działań ekonomicznych.

Endodynamicy o przewadze motywacji ideologicznych starają się gromadzić wszelkiego rodzaju środki, przy pomocy których zapewnić można realizację celów ideologicznych, do których dążą; m.in. mogą dążyć do władzy oraz starać się mieć wpływ na odpowiednie ideologiczne programowanie społeczeństwa. Dążąc do realizacji swych dalekosiężnych celów ideologicznych są oni skłonni naruszać różne normy społeczne (etyczne, prawne, ekonomiczne, a nawet witalne), przy czym łatwiej wybaczą naruszenie norm sobie i zwolennikom swojej ideologii niż innym. Ten typ charakteru reprezentują niektórzy przywódcy różnych organizacji religijnych, a także ruchów społeczno-politycznych. Bardzo często dążą oni do zdobycia władzy, ale władza nie jest dla nich środkiem zabezpieczenia osobistego, ani też środkiem osiągania dużych dochodów osobistych, lecz służy im do realizacji odpowiednich celów ideowych. Bardzo często chodzi im bardziej o wpływ na sterowanie pośrednie (programowanie ideologiczne) niż bezpośrednie. Gdy uda im się zdobyć władzę starają się ją za wszelką cenę utrzymać. W stosunku do przedstawicieli innych ideologii (zwłaszcza konkurencyjnych wobec wyznawanej przez nich) są nietolerancyjni.

Statycy o przewadze motywacji ideologicznych starają się o to, aby zarówno oni sami, jak ich otoczenie uznawało określoną ideologię i dążyło do realizacji wytyczonych przez nią celów. Wyznawanej przez siebie ideologii skłonni są przypisywać cechy trwałości, a normy ideologiczne traktują jako bezwzględnie nadrzędne w stosunku do wszystkich innych rodzajów norm społecznych. W imię posłuszeństwa ideologii mogą się decydować na naruszanie innych norm. Są skłonni do posłuszeństwa względem kierownictwa, ale pod warunkiem, że dąży ono do realizacji celów wytyczonych przez wyznawaną przez nich ideologię. Nikomu nie chcą wybaczyć zdrady ideologii. Ten typ charakteru reprezentują szerokie rzesze członków różnych

organizacji religijnych jak również organizacji społeczno-politycznych o charakterze ideowym.

Egzodynamicy o przewadze motywacji ideologicznych są skłonni do efektywnych krótkotrwałych działań w imię realizacji postulatów uznawanej przez siebie ideologii. Dla swej idei są oni skłonni do wielkich poświęceń, z tym jednak, że nie mogą one trwać zbyt długo. Mniej ich interesują realne długofalowe skutki działań, które podejmują. Nuży ich też długotrwała, mało efektywna praca zmierzająca do realizacji postulatów uznawanej przez nich ideologii. Mogą oni być łatwo wykorzystywani przez endodynamiców do różnych efektywnych i niebezpiecznych działań, bowiem dla zainspirowania do takiego działania wystarczy podać im tylko uzasadnienie ideowe. Ten typ charakteru reprezentują różni bohaterowie, którzy w imię poświęcenia dla idei skłonni są ryzykować nawet własne zdrowie i życie – np. na wojnie – ale długotrwała mało efektywna praca dla tejże samej idei nuży ich i męczy.

Endodynamicy o przewadze motywacji etycznych starają się o to, aby stwarzać warunki zabezpieczające poszanowanie uznawanych przez nich norm etycznych, przez jak najszersze kręgi społeczeństwa. Samych siebie potrafią jednak rozgrzeszać z naruszania tych norm, usprawiedliwiając to wyjątkowymi sytuacjami. Starają się o to, by całe społeczeństwo poddawane było maksymalnie skutecznemu programowaniu etycznemu (wychowaniu), a całe życie społeczeństwa było tak zorganizowane, aby w ogóle nie dopuszczać do sytuacji, w których ludzie mieliby okazję do naruszania norm etycznych. Zabezpieczenie poszanowania norm etycznych jest dla nich sprawą nadrzędną, dla której są oni skłonni naruszać inne normy społeczne, a nawet powodować duże straty materialne i narażać życie ludzkie. Często dążą oni do władzy, przy czym wpływ na sterowanie pośrednie (programowanie etyczne) ma dla nich większe znaczenie niż wpływ na sterowanie bezpośrednie. Gdy dochodzą do władzy, wówczas przy pomocy drobiazgowo sformułowanych norm etycznych starają się regulować niemal wszystkie przejawy życia. Ten typ charakteru reprezentują na przykład ci spośród przywódców różnych organizacji religijnych, którzy byli równocześnie moralistami starającymi się o zdobycie wpływu na wychowanie oraz na całość organizacji życia społecznego, kiedy zaś wpływ tego rodzaju zdobywali starali się całe życie społeczne podporządkować odpowiednim szczegółowym normom etycznym, ale sami siebie w imię „wyższych względów” potrafili rozgrzeszać z naruszania tych norm.

Statycy o przewadze motywacji etycznych chcą aby zarówno oni sami, jak ich otoczenie postępowało zgodnie z nakazami uznawanych przez nich norm etycznych, którym przypisują cechy trwałości. Wszelkie naruszenie tych norm wywołuje u nich ostry sprzeciw, nawet sobie samym nie są skłonni pozwalać na takie wykroczenia. Jeżeli zdarzy się im naruszyć normę etyczną, są skłonni odbyć pokutę. Normy etyczne uważają za nadrzędne w stosunku do wszystkich innych rodzajów norm społecznych, nie wyłączając prawnych i witalnych. Od wszystkich norm społecznych żądają zgodności z wyznaczanymi przez nich normami etycznymi. Są skłonni słuchać kierownictwa, ale pod warunkiem, że postępuje ono zgodnie z nakazami odpowiednich norm etycznych. Ten typ charakteru reprezentują szerokie rzesze członków tych organizacji społecznych, które opierają się na odpowiednio rozbudowanych systemach norm etycznych (lub etyczno-ideologicznych) – np. organizacji religijnych o rozwiniętych systemach etycznych.

Egzodynamicy o przewadze motywacji etycznych są skłonni do efektywnych krótkotrwałych działań w imię zasad etycznych, które uznają. Zdolni są nawet do ponoszenia wielkich cierpień w imię obrony swej etyki, często potrafią nawet oddać za nią swe życie. Natomiast długotrwałe, żmudne i mało efektywne działania nużą ich, nawet wówczas gdy mają być prowadzone w imię uznawanych przez nich zasad etycznych. Nie lubią też długo słuchać tego rodzaju kierownictwa, które nakazuje wykonywać szarą, żmudną pracę. Ten typ charakteru reprezentują różni bohaterowie, którzy w chwilach kryzysu i zagrożenia potrafili oddawać życie w imię nakazów norm etycznych, które uznawali. Jeżeli udało im się przeżyć okres kryzysu, wówczas w ustabilizowanej sytuacji nie mieli pola do popisu i nieraz ulegali procesom demoralizacji, z której jednak potrafili się od razu podnieść, gdy tylko zaistniała potrzeba heroizmu z ich strony.

Endodynamicy o przewadze motywacji prawnych starają się gromadzić siły i stwarzać warunki zabezpieczające poszanowanie prawa. Często dążą do zdobycia władzy i jeżeli im się to uda, wówczas starają się nie tylko o to, aby prawo możliwie dokładnie regulowało całość życia społecznego, a wszelkie łamanie norm prawnych było ścigane i karane, ale również o to, by w ogóle nie dopuścić do sytuacji, w których prawo mogłoby zostać złamane (profilaktyka). W stosunku do siebie potrafią być jednak bardziej tolerancyjni pod tym względem, tłumacząc to wyższą koniecznością. W imię praworządności skłonni są do naruszania innych norm społecznych. Ten typ charakteru reprezentują na przykład tego rodzaju politycy, którzy wyrosli

z aparatu biurokratycznego. Starają się oni o zdobycie władzy, a kiedy im się to uda rozwijają szeroką twórczość w dziedzinie prawodawstwa i starają się o to, aby praworządność była przestrzegana, a całość życia społecznego szczegółowo uregulowana normami prawnymi.

Statycy o przewadze motywacji prawnych chcą, aby zarówno oni sami jak ich otoczenie postępowało zgodnie z nakazami norm prawnych. Słuchają kierownictwa, ale pod warunkiem, że postępuje ono praworządnie. Prawu są skłonni przypisywać cechy trwałości i traktują je jako normy nadrzędne w stosunku do wszelkich innych rodzajów norm społecznych; w imię poszanowania prawa są skłonni narażać nawet zdrowie i życie ludzkie. Nie zależy im na zajmowaniu bardzo wysokich stanowisk, ale starają się, aby pozycja społeczna, którą zajmują, była możliwie precyzyjnie określona i zabezpieczona przez odpowiednie normy prawne. Ten typ charakteru reprezentują klasyczni urzędnicy, którzy starają się znać prawo i postępować zgodnie z nim, nawet wówczas, gdy postępowanie nakazane przez prawo jest niezgodne z nakazami innych rodzajów norm społecznych.

Egzodynamicy o przewadze motywacji prawnych są to ludzie, którzy dla obrony prawa skłonni są zaryzykować nawet własne zdrowie i życie, ale tylko wówczas gdy działania tego rodzaju są efektywne i niedługie. Wszelkie długie działania zmierzające do umacniania praworządności na co dzień nużą ich. W imię posłuszeństwa wobec legalnej władzy i obrony prawa potrafią nawet oddać życie, ale długotrwałe wykonywanie żmudnej i mało efektywnej pracy nakazanej przez tę samą władzę i przez to samo prawo sprawia im wielką trudność. Ten typ charakteru reprezentują na przykład tego rodzaju wojskowi lub policjanci, którzy dla obrony prawa czy w imię wykonania rozkazu potrafią nawet ryzykować życie, ale w sytuacji ustabilizowanej nie chce się im systematycznie utrzymywać porządek na powierzonym sobie odcinku.

Podanym wyżej poszczególnym typom charakteru nie należy przypisywać wartości bezwzględnie pozytywnych lub bezwzględnie negatywnych i uważać jedne z nich za bezwzględnie lepsze, a inne za bezwzględnie gorsze. Każdy z wymienionych typów ma swoje cechy społecznie wartościowe i swoje cechy społecznie szkodliwe w określonych sytuacjach. Ludzie reprezentujący każdy z wymienionych typów mogą być dla społeczeństwa pożyteczni jeżeli zostaną odpowiednio wykorzystani, a mogą też być dla społeczeństwa niebezpieczni jeżeli nie znajdą odpowiedniego dla siebie miejsca w społeczeństwie – np. endodynamik o przewadze motywacji ekono-



micznych może być pożytecznym dla społeczeństwa kierownikiem i organizatorem gospodarki, albo też może być szefem podziemia gospodarczego.

Mogą też w społeczeństwie występować ludzie, którzy mają silne i mniej więcej wyrównane motywacje nie jednego lecz dwu lub więcej rodzajów – np. etyczne i poznawcze lub ekonomiczne i witalne. Tego rodzaju ludzie łączyć będą cechy dwu (lub nawet więcej) spośród wymienionych wyżej osiemnastu typów charakteru. Będą oni często przeżywać rozterki, gdy przyjdzie im decydować w sytuacjach konfliktu między nakazami różnych norm społecznych, albo pod wpływem różnych bodźców.

W miarę upływu czasu dynamizm charakteru zmienia się wskutek starzenia się materiału układu samodzielnego jakim jest człowiek, przechodząc od egzodynamizmu poprzez statyzm do endodynamizmu, przy czym szybkość tej ewolucji u różnych ludzi może być różna. W związku z tym ludzie zmieniają też typ swego charakteru.

### **14.3. ZNACZENIE DYNAMIZMU CHARAKTERU I MOTYWACJI DLA PROCESÓW STEROWANIA SPOŁECZNEGO**

Zarówno dynamizm charakteru jak i rodzaj motywacji dominujących u ludzi mają zasadnicze znaczenie dla sterowania społecznego.

Przede wszystkim dynamizm charakteru wywiera duży wpływ na pozycję człowieka w procesach sterowania społecznego.

„Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu, tym mniej działalności jest tworzeniem, a tym więcej władaniem [...]”.

Działalność egzodynamika jest wyłącznie tworzeniem, przedstawianiem jego własnych wyobrażeń. Działalność tego rodzaju uprawia każdy twórca w dziedzinie sztuki.

„Działalność egzostatyka jest interpretowaniem. Jest tworzeniem w takim zakresie, w jakim egzostatyk uzupełnia cudze wyobrażenia własnymi wyobrażeniami («tworzenie z cudzej inspiracji»)”.

Ten typ działalności uprawiają np. aktorzy, wirtuozi nadający odtwarzanemu cudzemu utworowi swoiste piętno, krytycy w dziedzinie sztuki.

„Działalność statyka jest porządkowaniem”. Statyk wykonując cudze polecenia porządkuje swe otoczenie zarówno społeczne (np. instruktor wojskowy w myśl rozkazu przełożonego wdraża żołnierzom określone normy zachowania), jak i pozaspołeczne (np. robotnik nadaje bryle metalu kształt określony przez konstruktora). Statyk zachowuje przy tym równowagę między tworzeniem a władaniem – np. władanie występuje wówczas, gdy

robotnik sam decyduje o swych szczegółowych czynnościach, a tworzeniem, gdy wprowadza własny pomysł racjonalizatorski.

„Działalność endostatyka jest organizowaniem. Wydaje on przy tym informacje (tworzenie) w postaci decyzji określających potrzebne działania, ale główną rolę odgrywa doprowadzenie do ich wykonania (władanie) dzięki otrzymanej mocy socjologicznej. W działalności endostatyka istotne jest to, że jego decyzje są tylko uzupełnieniem decyzji mocodawcy, jest to więc władanie uzależnione od cudzego władania («władanie z cudzej nominacji»). Na przykład oficer ma prawo rozkazywać swoim podkomendnym w bitwie, ale prawo to otrzymał od tego, kto rozkazał prowadzić wojnę [...].

Działalność endodynamika jest wyłącznie władaniem, tzn. podejmowaniem decyzji nie wymagających otrzymania prawa do decydowania. Władanie polega na stawianiu celów i wymuszaniu ich osiągnięcia”<sup>9</sup>.

Społeczeństwo zawdzięcza endodynamikom kierownictwo, statykom wypełnianie obowiązków, a egzodynamikom to co nazywa się często „barwą” życia,

„Wkładem statyków jest systematyczna praca, ale dzięki endodynamikom praca ta staje się celowa, a dzięki egzodynamikom – przyjemna”. Endostatykom z kolei społeczeństwo zawdzięcza dobrą organizację, a dzięki egzostatykom twórczość egzodynamików staje się dla statyków zrozumiała i może być przez nich przyjęta.

„Egzodynamicy wnoszą ferment, bez którego życie statyków stałoby się szare, oschłe i ponure. Bez endodynamików statycy staliby się rzeszą pozbawioną przewodnictwa. Statycy wnoszą przywiązanie do siedzib i do tradycji, stabilizację i patriotyzm – społeczeństwa pozbawione statyków są społeczeństwami bez ojczyzny [...].

Wybitni endodynamicy są politykami, władcami, wodzami, organizatorami, kierownikami, przemysłowcami, kupcami, itp., statycy – mędrkami, uczonymi, itp., egzodynamicy – artystami [...].

Dynamizm charakteru oprócz szczytów ma także swoje niziny, w których endodynamicy są lichwiarzami i paserami, statycy – tępyimi biurokratami, a egzodynamicy – włóczęgami i prostytutkami (płci obojga)”<sup>10</sup>.

Im mniejszy jest współczynnik dynamizmu tym większe możliwości sterowania społeczeństwem stara się zdobyć dany osobnik. Egzodynamikowi nie zależy na sterowaniu innymi, ale i sam nie chce być przez innych ste-

---

<sup>9</sup> M. Mazur, *Cybernetyka i charakter*. Warszawa 1976, s. 303 - 305.

<sup>10</sup> M. Mazur, *Cybernetyczna teoria układów samodzielnych*. Warszawa 1966, s. 183.

rowany, zależy mu przede wszystkim na swobodzie i niezależności. Egzostatyk nie chce sterować innymi, sam poddaje się w pewnym stopniu sterowaniu pod warunkiem jednak, że nie będzie ono zbyt szablonowe i jednostajne i że będzie mógł „zabłysnąć”. Statyk chce mieć jasno określone zadania i chętnie poddaje się sterowaniu, gdy jest ono zgodne z określonymi normami. Endostatyk chce otrzymywać tylko ogólne wytyczne, w myśl których będzie mógł organizować innych (sterować innymi). Endodynamik chce tylko sterować innymi i sam nie chce poddawać się żadnemu sterowaniu.

Jeżeli w organizacji społecznej człowiek zajmie pozycję niezgodną ze swym dynamizmem, będzie się starał albo zmienić swą pozycję na bardziej dlań odpowiednią, albo – jeżeli mu się to nie uda – będzie się starał zmienić tę organizację lub też stworzyć inną (np. nieoficjalną).

Jeżeli egzodynamika wtłoczyć w karby organizacji wówczas stanie się on ośrodkiem fermentu i rozkładu albo – jeżeli to tylko będzie możliwe – porzuci ją. Jako przykład mogą tu służyć różni zbuntowani twórcy, którzy nie chcieli poddawać się rygorom organizacji społecznej.

Egzostatyk zmuszony do szablonowej, nudnej, szarej pracy również może się stać ośrodkiem fermentu i dezorganizacji. Jako przykład mogą tu służyć dość szerokie kręgi naszego społeczeństwa, które lubią tylko pracę, w której można „błyszczeć”, natomiast szybko nudzą się szarą codzienną, mało efektywną pracą i często zaniedbują swe obowiązki przyczyniając się do dezorganizacji niektórych odcinków życia.

Statyk, jeżeli nie będzie miał odpowiedniego kierownictwa w organizacji społecznej, do której należy, jeżeli nie dostanie wyraźnych wytycznych do działania, wówczas będzie szukać innego kierownictwa, a czasem nawet może poszukiwać innej organizacji społecznej. Jako przykład mogą tu służyć szerokie rzesze społeczeństwa niemieckiego, które w okresie wielkiego kryzysu poszukiwały tego rodzaju kierownictwa, które dałoby im jasne wytyczne do działania i „zaprowadziło porządek”.

Endostatyk, który w oficjalnej strukturze społecznej nie znajdzie możliwości wykorzystania swych zdolności organizacyjnych, może zaoferować swe usługi różnym organizacjom nieoficjalnym czy wręcz tajnym. Jako przykład mogą tu służyć organizatorzy polskiego państwa podziemnego podczas okupacji hitlerowskiej.

Endodynamik, który nie zdobędzie możliwości sterowania oficjalną strukturą społeczną, będzie dążył do stworzenia własnych nieoficjalnych

organizacji – jako przykład mogą tu służyć przywódcy różnych konspiracji dążących do przejęcia władzy. Jeżeli władza formalna spoczywa w ręku ludzi o dużym współczynniku dynamizmu charakteru, a w kierownictwie organizacji są ludzie o znacznie mniejszym współczynniku, wówczas wytworzyć się może nieformalny (np. mafijny) ośrodek władzy złożony z endodynamików ewentualnie endostatyków.

Ludzie, którzy znaleźli odpowiednie do ich dynamizmu miejsce w strukturze społeczeństwa, będą jej bronić.

Podstawowym wymogiem sprawnego przebiegu procesów sterowniczych w społeczeństwie jest dążenie do zapewnienia każdemu człowiekowi pozycji w strukturze społecznej, odpowiedniej do jego dynamizmu charakteru. Ponieważ dynamizm zmienia się z wiekiem, w miarę upływu czasu egzodynamik staje się najpierw statykiem, a następnie endostatykiem lub wreszcie endodynamikiem, zajmując coraz wyższe pozycje w strukturze społecznej. Pragmatyka służbowa dotycząca awansów czyni zadość tego rodzaju wymogom.

Najkorzystniejszy dla sprawnego funkcjonowania organizacji społecznej rozkład liczebności osób posiadających poszczególne dynamizmy charakteru – to rozkład normalny, który się charakteryzuje tym, że najliczniejsi są statycy, a natomiast im większy moduł dynamizmu charakteru, tym mniejsza liczebność danej klasy; najmniej liczni są przy tym skrajni egzodynamicy i skrajni endodynamicy.

Jeżeli w społeczeństwie będzie zbyt duży procent egzodynamików, społeczeństwo takie może być bardzo uzdolnione artystycznie, ale trudno mu będzie zorganizować się do systematycznej celowej pracy. Jeżeli z kolei będzie zbyt duży procent endodynamików, toczyć się będzie ciągła walka o władzę, a do wykonywania decyzji nie będzie chętnych; czasami społeczeństwo takie może się zorganizować w celu podporządkowywania sobie innych społeczeństw, w których jest większy procent statyków (może się to odbywać w drodze podboju, ekspansji ekonomicznej lub w inny sposób).

Metody sterowania stosowane w stosunku do poszczególnych ludzi, powinny być również dostosowane do dynamizmu ich charakteru. Możliwości sterowania postępowaniem egzodynamika są ograniczone – na jego postępowanie można wywierać wpływ raczej pośrednio, zostawiając mu swobodę i stwarzając odpowiednie atrakcyjne sytuacje, w których będzie mógł rozwijać swe zdolności twórcze. Egzostatyk w większym stopniu niż egzodynamik poddaje się sterowaniu, ale dobrze wykonywać będzie

polecenia jeżeli przełożony pozwoli mu „zabłysnąć”. Sterowanie działaniami statyka polegać powinno na wdrażaniu mu odpowiednich norm i wydawaniu ścisłych poleceń. Endostatykom należy wydawać ogólne dyrektywy, określać im cele działań, którymi mają kierować i zostawiać im możliwości rozwijania własnej inicjatywy organizacyjno-sterowniczej. Postępowaniem endodynamika można sterować tylko o tyle, o ile zapewnia się mu ciągle rozszerzanie zakresu jego możliwości sterowania otoczeniem.

Metody sterowania społecznego powinny być dostosowane przynajmniej do dynamizmu większości członków danego społeczeństwa.

To samo dotyczy propagandy – dla egzodynamików musi ona stwarzać pole do popisu ich indywidualności, dla egzostatyków musi być atrakcyjna, dla statyków prawdziwa, zgodna z określonymi normami, dla endostatyków wykazywać, że jest sprawna organizacyjnie i użyteczna, dla endodynamików zaś musi zapewniać im realne korzyści.

Najlepiej jest wówczas, gdy metody sterowania są odpowiednio zróżnicowane w zależności od dynamizmu różnych środowisk.

Dla procesów sterowania społecznego, obok dynamizmu, zasadnicze znaczenie ma również układ motywacji w społeczeństwie. Przede wszystkim od tego jakie motywacje w społeczeństwie dominują, zależy jego system sterowania. Ponadto motywacje dominujące u danego osobnika mają zasadnicze znaczenie dla prawidłowego wyboru zawodu. Osobnicy o przewadze motywacji poznawczych będą dobrymi naukowcami, dziennikarzami, pracownikami służb informacyjnych, osobnicy o przewadze motywacji ideologicznych będą dobrymi przywódcami-ideologami, o przewadze motywacji etycznych – dobrymi moralistami, wychowawcami, bojownikami o sprawiedliwość społeczną, o przewadze motywacji prawnych – dobrymi urzędnikami, o przewadze motywacji ekonomicznych – dobrymi działaczami gospodarczymi, ludźmi interesu, wreszcie o przewadze motywacji witalnych nadają się do zawodów nie wymagających narażania swego zdrowia i życia. Dla prawidłowego sterowania społecznego istotne jest dążenie do zapewnienia każdemu człowiekowi zawodu odpowiadającego jego motywacjom.

Do motywacji ludzi powinny być dostosowane bodźce, którymi się na ludzi oddziaływa. Np. propaganda adresowana do ludzi o przewadze motywacji poznawczych powinna przede wszystkim rzetelnie informować; adresowana do ludzi o przewadze motywacji ideologicznych – programować ideologicznie i apelować do pobudek ideowych; adresowana do ludzi o przewadze motywacji etycznych – programować etycznie i apelować do

etyki; adresowana do ludzi o przewadze motywacji prawnych – umacniać praworządność i powoływać się na normy prawne; adresowana do ludzi o przewadze motywacji ekonomicznych wykazywać korzyści ekonomiczne; wreszcie adresowana do ludzi o przewadze motywacji witalnych – wykazywać korzyści dla zdrowia i bezpieczeństwa płynące z określonego działania, które się propaguje.

Nieodpowiedni dobór bodźców – np. propagandowych – powodować może tylko marnotrawstwo energii sterowniczej nie prowadząc do pożądaných rezultatów. Np. apelowanie do motywów ideowych w stosunku do ludzi o przewadze motywacji ekonomicznych, może spowodować tylko kiwanie głową z politowaniem nad naiwnością propagandysty, a natomiast oferowanie wysokich korzyści materialnych ludziom o przewadze motywacji ideologicznych, za działania dla ich ideologii może doprowadzić do tego, że poczują się oni obrażeni. Prawidłowe rozpoznanie układu motywacji i rozkładu dynamizmu charakteru w społeczeństwie ma zasadnicze znaczenie dla procesów sterowania społecznego.

# SPIS TREŚCI

<b>Przedmowa .....</b>	<b>5</b>
<b>Wstęp.....</b>	<b>9</b>
<b>1. Społeczeństwo jako układ cybernetyczny .....</b>	<b>15</b>
1.1. Pojęcie układu zorganizowanego .....	15
1.2. Układy samodzielne .....	22
1.3. Społeczeństwo jako układ zorganizowany .....	31
<b>2. Ogólny cybernetyczny model życia społecznego .....</b>	<b>37</b>
2.1. Przebiegi energetyczne w układach samodzielnych .....	37
2.2. Przebiegi energetyczne w społeczeństwie jako układzie samodzielnym .....	44
2.3. Przebiegi informacyjne w układach samosterownych i samodzielnych .....	47
2.4 Cybernetyczny model działań, norm społecznych i motywacji .....	60
<b>3. Normotyp cywilizacyjny.....</b>	<b>79</b>
3.1. Cybernetyczna klasyfikacja norm społecznych .....	79
3.2. Normy poznawcze.....	82
3.2.1. Normy poznawcze ścisłe .....	82
3.2.2. Normy estetyczne.....	88
3.3. Normy konstytutywne .....	96
3.4. Normy ekonomiczne .....	101
3.5. Normy witalne .....	106
3.6. Pojęcie normotypu cywilizacyjnego.....	110
<b>4. Elementy socjodynamiki .....</b>	<b>119</b>
4.1. Socjodynamiczna metoda badania procesów społecznych .....	119
4.2. Socjodynamiczna metoda prognozowania społecznego .....	132
4.3. Społeczny proces produkcji informacji .....	163
4.4. Problem społecznej wartości informacji.....	175
<b>5. Ogólna charakterystyka procesów sterowania społeczeństwem.....</b>	<b>183</b>
5.1. Klasyfikacja procesów sterowania społeczeństwem .....	183
5.2. Analiza najważniejszych metod sterowania społeczeństwem z punktu widzenia ekonomii procesu sterowania .....	190

5.3. Sprzężenie zwrotne między kierownictwem a wykonawcami .....	202
5.4. Koncentracja energii i informacji a organizacja społeczna.....	210
<b>6. Problemy sterowania socjomasy .....</b>	<b>221</b>
6.1. Ogólna charakterystyka problemów sterowania socjomasy .....	221
6.2. Problem sterowania wielkości ludności Polski w latach 1970 - 2000 .....	235
6.3. Określenie optymalnej funkcji celu procesu sterowania wielkości ludności Polski w latach 1970 - 2040, na podstawie kryterium efektywności całkowitej .....	241
<b>7. Problemy sterowania socjoenergii.....</b>	<b>253</b>
7.1. Ogólna analiza problemów sterowania socjoenergii .....	253
7.2. Problem optymalnego z punktu widzenia socjoenergii rozdziału siły roboczej między procesy energetyczne i informacyjne w społeczeństwie .....	258
7.3. Problem rozdziału energii sterowniczej między działania motywacyjne i normotwórcze w procesach sterowania socjoenergii.....	263
7.4. Problem sterowania socjoenergii Polski w latach 1970 - 2000 .....	266
<b>8. Problemy sterowania struktury społeczeństwa (socjostruktury).....</b>	<b>280</b>
8.1. Ogólna charakterystyka problemów sterowania struktury społeczeństwa .....	280
8.2. Problem stabilności struktury społeczeństwa jako układu zorganizowanego .....	284
8.3. Problem optymalizacji struktury społeczeństwa z punktu widzenia maksymalnej wydajności decyzyjnej .....	295
8.4. Problem optymalizacji struktury społeczeństwa z punktu widzenia awansów .....	303
8.5. Problem doboru schematu struktury społeczeństwa z punktu widzenia optimum dekretacji.....	310
<b>9. Analiza podstawowych systemów sterowania społecznego .....</b>	<b>314</b>
9.1. Ogólna klasyfikacja systemów sterowania społecznego.....	314
9.2. System stacjonarno-energetyczny z przewagą motywacji witalnych .....	328
9.3. System dynamiczno-energetyczny z przewagą motywacji witalnych .....	330
9.4. System stacjonarno-energetyczny z przewagą motywacji ekonomicznych .....	337
9.5. System dynamiczno-energetyczny z przewagą motywacji ekonomicznych .....	340
9.6. System stacjonarno-energetyczny z przewagą motywacji prawnych .....	343
9.7. System dynamiczno-energetyczny z przewagą motywacji prawnych .....	352
9.8. System stacjonarno-informacyjny z przewagą motywacji poznawczych ..	358
9.9. System dynamiczno-informacyjny z przewagą motywacji poznawczych ..	360



9.10. System stacjonarno-informacyjny z przewagą motywacji etyczno-ideologicznych .....	365
9.11. System dynamiczno-informacyjny z przewagą motywacji etyczno-ideologicznych .....	370
9.12. Mieszane systemy sterowania społecznego .....	374
<b>10. Cybernetyczny model ruchów społeczno-politycznych.....</b>	<b>381</b>
10.1. Ogólny model cybernetyczny procesu powstawania i rozwoju ruchów społeczno-politycznych .....	381
10.2. Podział organizacji politycznych ze względu na model sterowania .....	397
<b>11. Cybernetyczna analiza walki politycznej .....</b>	<b>408</b>
11.1. Zastosowanie cybernetycznej teorii układów samodzielnych do analizy walki politycznej .....	408
11.2. Cybernetyczne problemy walki informacyjnej .....	412
<b>12. Cybernetyczny model społecznego oddziaływania propagandy .....</b>	<b>427</b>
12.1. Rola propagandy w sterowaniu społeczeństwem .....	427
12.2. Cybernetyczna metoda optymalizacji planowania propagandy.....	429
12.3. Socjotechniczne zasady skuteczności propagandy .....	434
<b>13. Cybernetyczna analiza polityki międzynarodowej .....</b>	<b>446</b>
13.1. Cybernetyczna metoda określania udziałów państw w międzynarodowych procesach sterowniczych.....	446
13.2. Cybernetyczna analiza polityki międzynarodowej w epoce wielkiej rewolucji francuskiej i wojen napoleońskich .....	463
13.3. Cybernetyczna analiza polityki międzynarodowej od kongresu wiedeńskiego do I wojny światowej.....	481
13.4. Cybernetyczna analiza polityki międzynarodowej od I do II wojny światowej.....	518
13.5. Ogólne wnioski dotyczące cybernetycznej analizy polityki międzynarodowej w latach 1775 - 1945 .....	554
<b>14. Cybernetyczna teoria charakteru człowieka i jej zastosowanie w procesach sterowania społecznego.....</b>	<b>567</b>
14.1. Charakter układu samodzielnego .....	567
14.2. Dynamizm charakteru i motywacje ludzi jako układów samodzielnych ..	570
14.3. Znaczenie dynamizmu charakteru i motywacji dla procesów sterowania społecznego .....	577

Państwowe Wydawnictwo Naukowe

Wyd. II rozsz. Nakład 5000+220 egz. Ark. wyd. 38.

Ark. druk. 36,75. Papier druk. mat. kl. III, 71 g.

Oddane do składania w kwietniu 1980 r. Podpisano  
do druku w marcu 1981 r. Druk ukończono

w kwietniu 1981 r.

Zam. nr 291/80      F-15/1009      Cena zł 65,—

Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego