

INYU- 241

UDK/UDC 141.82:659.3:007

Originalni znanstveni rad/Original Scientific Paper

# MARKSOVA TEORIJA I KOMUNIKACIJSKA REVOLUCIJA MARX'S THEORY AND THE COMMUNICATION REVOLUTION

Joseph Woelfel

State University of New York at Albany, Albany, N.Y., USA

Prilijeno: 1982-09-12  
Received

## Sažetak

Autor u prilogu tretira problem povezivanja Marxove teorije kapitalističkog razvitka sa suvremenim matematičkim prikazima ideoloških interakcija i konstatira da između njih postoji visok stupanj konzistentnosti, što je još jedan dokaz suvremenosti i vitalnosti marksizma.

## 1. POTREBA ZA TEORIJOM U TEHNOLOŠKOJ REVOLUCIJI

U posljednjih nekoliko desetljeća postalo je već uobičajeno brzu promjenu svjetskog komunikacijskog sistema nazivati revolucijom. Najznačajniji je bio širok razvoj kompjutora. Dok su se prvi kompjutori prvenstveno smatrali računskim strojevima, oni se, u stvari, jednako tako mogu promatrati i kao komunikacijski sistemi. U biti, kompjutor je naprava koja može apsorbirati i čuvati informaciju, transformirati je i odaslati cijelu ili u dijelovima na veliku udaljenost. Moderni kompjutori pohranjuju ogromnu količinu informacija o svim aspektima društvenog života, uključujući financije, vijesti pa čak i popise imena vozača, telefonskih pretplatnika, pretplatnika časopisa i još mnogo toga. Dok je kompjutor skromnih mogućnosti prije dvije decenije mogao koštati nekoliko miliona dolara, danas se mali kompjutori, izvanrednih sposobnosti, u mnogim industrijskim zemljama mogu kupiti za jednomjesečnu zaradu.

Povezan sa svjetskom telekomunikacijskom mrežom preko telefonskih, mikrovalnih ili satelitskih sistema, kompjutorski informacijski sistem postaje moćno oruđe za prikupljanje i širenje informacija. Nacionalni i međunarodni pravni organi već su započeli proces reguliranja ovakvog međunarodnog toka informacija, ali se mnogi stručnjaci slažu u procjeni da će legislacija kasniti za razvojem tehnologije u predvidivoj budućnosti.

Televizija, radio i drugi elektronski mediji također su se razvijali vrlo brzo posljednjih decenija pa su vijesti o događajima u svijetu, koje su se nekad prenosile od usta do usta često mjesecima i godinama nakon što se događaj zbilo, danas trenutačno dostupne cijelom svijetu.

## Abstract

The author examines the connections between Marx's theory of capitalist development and modern mathematical models of ideological interactions. A high degree of consistency is established. This is further evidence of marxism's vitality and relevance to today.

## 1. THE NEED FOR THEORY IN A TECHNOLOGICAL REVOLUTION

*It is by now commonplace to describe the rapid change in the world's communication system in the last few decades as a revolution. Of first importance has been the widespread development of computers. While the earliest computers were thought of primarily as computational devices, in fact they may be equally well thought of as communication systems. The computer is essentially a device which can ingest and store information, transform it and transmit any or all of it to a remote site. Modern computers store immense amounts of information about all aspects of social life, including finance, news, and even the lists of names of drivers, telephone customers, magazine subscribers, and much more. While a computer of modest power two decades ago might cost several millions of dollars, today small computers of exceptional capability can be bought for a month's pay in many industrialized nations.*

*When coupled to the world's emerging telecommunication system via telephone, microwave and satellite systems, the computer based information system becomes a formidable tool for collecting and disseminating information. National and international legal bodies have already begun the process of regulation of this international flow of information, but most experts agree that efforts at legislation will lag behind developing technology for the foreseeable future.*

*Television, radio and the other electronic media have also developed very rapidly in the last several decades, and international events which once could be reported only by word of mouth, often several months or years after they happened, are now available to citizens*

*world-wide as they happen.*

*It is no surprise, given this extremely rapid development of the worldwide telecommunications system, that scholars have begun to turn their attention to the social effects of this new system.*

*Early efforts at such studies, however, have been somewhat fragmented and atheoretical. Most observers agree, for example, that such massive changes in communication technology ought surely to have some effects on human culture, but there are few consistent theories as to what these effects might be. One avenue of approach to this problem has been to approach such studies heuristically, and to search for obvious effects of media on topics of current social interest. In the U.S., for example, many investigators have been concerned particularly with the effects of television viewing on levels of violence in individuals and cultures. And on an international scale, researchers have been concerned with the effects of communication technologies on indigenous cultures as they import programming produced in other cultures. A major international concern, for example, has been the effects of Western television programming on the roles of men and women particularly in Asian and Pacific cultures.*

*A second approach has been to attempt to integrate the study of the social effects of modern communication systems into the existing body of world theoretical knowledge. One such theoretical approach has been attempted by researchers at the East West Communication Institute in Honolulu, and at the State University of New York at Albany. Researchers at these and other sites have described human cultures as special cases of relativistic and thermodynamic mechanical systems, and have written extensive mathematical theory to describe the effects of communication on human cultures. These workers expect that cultures which communicate with each other will behave in ways that are formally (mathematically) similar to processes in which various physical substances are mixed together at various rates.*

*It would be inaccurate to describe this second approach simply as the development of theory, although it is in fact a development of theory. What makes it different, however, is the extent to which this new theory itself participates in the communication revolution. In fact, virtually none of the new mathematical theory described in this article could have been written even a few years ago, since it depends particularly on new developments in mathematical theory and communication technology. Many of the complexities of social and cultural processes could not be described without the recent developments of advanced matrix methods, non-Euclidean geometries, conformal mapping algorithms and high speed electronic computation. And, of course, gathering the information that is*

S obzirom na ovakav vrlo brz razvoj svjetskih telekomunikacijskih sistema, ne iznenađuje da su znanstvenici počeli posvećivati pažnju društvenim posljedicama tih promjena. Međutim, prve takve studije bile su ponešto fragmentarne i neteorijske. Većina promatrača slaže se, na primjer, da ovako velika promjena u komunikacijskoj tehnologiji, bez sumnje mora imati nekih posljedica na ljudsku kulturu, ali mali je broj konzistentnih teorija o tome kakve bi one mogle biti. Jedan od pristupa bio je heurističko tretiranje takvih problema i traženje očitih posljedica djelovanja medija na suvremene teme društvenog interesa. U SAD, na primjer, mnogi istraživači su razmatrali utjecaj gledanja televizije na stupanj nasilja pojedinaca i kultura. Na međunarodnoj sceni istraživači su se bavili utjecajem komunikacijske tehnologije na samosvojne kulture koje uvoze program proizveden u drugim kulturama. Ozbiljnu međunarodnu zabrinutost, na primjer, izazvale su posljedice zapadnih televizijskih programa na uloge muškaraca i žena, naročito u azijskim i pacifičkim zemljama.

Drugi pristup bio je pokušaj integracije društvenih posljedica modernih komunikacijskih sistema u postojeći fundus teorijskih spoznaja u svijetu. Jedan takav teorijski pristup započeli su istraživači iz East-West Communication instituta u Honoluluu te iz State University of New York u Albanyju. Istraživači iz ovih i drugih ustanova opisali su ljudske kulture kao specijalne slučajeve relativističkih i termodinamičkih mehaničkih sistema te su izgradili opširnu matematičku teoriju za opisivanje utjecaja komunikacije na ljudske kulture. Ovi znanstvenici pretpostavljaju da će se kulture koje međusobno komuniciraju ponašati na način formalno (matematički) sličan procesima u kojima se različite fizičke tvari miješaju različitim brzinama.

Bilo bi netočno opisati ovaj drugi pristup jednostavno kao razvijanje teorije, iako je to, u stvari, razvijanje teorije. Međutim, ono što je čini različitom je stupanj učesća same te teorije u komunikacijskoj revoluciji. U stvari, praktički nijedna od novih matematičkih teorija, opisanih u ovom radu, ne bi mogla biti napisana ni prije nekoliko godina jer sve one izrazito ovise o novim dostignućima u matematičkoj teoriji i komunikacijskoj tehnologiji. Mnoge složenosti društvenih i kulturnih procesa ne bi mogle biti opisane bez nedavnih dostignuća visokorazvijenih matričnih metoda, neeuclidске geometrije, algoritama za konformalno mapiranje i vrlo brzih elektroničkih računala. I, naravno, prikupljanje informacija, potrebnih za stvaranje mape ideoloških uvjerenja i stavova velikog broja ljudi, samo je po sebi vrlo ovisno o modernim komunikacijskim sistemima, od kojih su najvažniji telefon i kompjutor.

Kao što je slučaj i s drugim takvim apstraktnim modelima, neki aspekti ponašanja kultura opisani su vrlo dobro pomoću takvih sistema, ali matematički modeli ne obrađuju opet druga važna pitanja. Matema-

tički modeli zaokupljeni su formom procesa, ali su ravnodušni prema njegovom sadržaju. Međutim društveni teoretičari su uvijek bili zaokupljeni suštinom kulturnih sistema. Mnoge od teorija, koje su razvili sociolozi i znanstvenici ostalih društvenih usmjerenja, opisuju sadržaj pojedinih kultura i mogu poslužiti kao izvor našeg razumijevanja posljedica modernih telekomunikacijskih sistema.

Ovaj rad koristi taj treći pristup. On pokušava ispitati neke formalne aspekte marksističke društvene teorije da bi došao do hipoteza o društvenim posljedicama modernih telekomunikacijskih sistema. Konkretno, ovo je pokušaj spajanja nekih aspekata marksističke teorije kapitalizma s nedavnim dostignućima matematike. Bilo bi poželjno kad bi suštinske hipoteze marksističkog sustava osigurale teorijski putokaz matematičarima u njihovom istraživanju razvoja kapitalističkih društvenih sistema. Ovaj rad će ispitivati mogućnost konzistentnosti nekih Marxovih hipoteza s formom teorije koju zagovaraju upravo spomenuti matematičari. Konkretno, Marxova teorija predviđa ciklička kretanja u kapitalističkim sistemima koja su, što više, opisana kao nestabilne oscilacije koje na kraju dovode do propasti (zbacivanja) sistema.

Drugo, ovaj će rad predložiti tezu da Marxova teorija očekuje da će parametri ove nestabilne oscilacije ovisiti posebno o komunikacijskim sistemima. Konkretno, predlaže se da je proces, kroz koji proletarijat postaje svjestan stvarne prirode sistema i međunarodnog karaktera ekonomije, komunikacijski proces čije mnoge značajke ovise o tehnološkoj osnovi samog procesa.

## 2. TEORIJA KAPITALIZMA

Temelj Marxove teorije je teorija rada i vrijednosti. Ova teorija pretpostavlja da se vrijednost može povećati jedino djelovanjem ljudskog rada na sirovine. Da bi se povećala količina proizvedene vrijednosti u bilo kakvom pothvatu, potrebno je primijeniti više rada na više sirovina, bilo produljenjem radnog vremena pojedinog radnika, bilo povećanjem broja radnika, ili pak povećanjem produktivnosti radnika primjenom tehnologije na ljudski rad. Naravno, postoji granica u broju sati koje radnik može provesti na radu pa se stoga stvara pritisak za povećanje broja radnika i njihove efikasnosti. Međutim, oba ova načina povećanja vrijednosti zahtijevaju ulaganje kapitala.

Kapital se stječe u vidu viška vrijednosti, tj. vrijednosti koja ostaje kapitalistu nakon što je isplatio radnicima onoliko koliko im je potrebno za izdržavanje. Firme, kojima su dostupne velike količine kapitala, mogu brže povećavati produktivnost nego organizacije s manje kapitala. Tako ove potonje bivaju istisnute s tržišta od strane većih i produktivnijih firmi.

Nastojanje za smanjenjem zarada, uz istovremeno produženje radnog dana, dovodi do povećanja rezervoara eksploatiranih radnika. Među tim radnicima ima i onih

*needed to map the ideological beliefs and attitudes of large samples of people is itself heavily dependent on modern communication systems, most important of which are the telephone and computer.*

*As with other such abstract models, certain aspects of the behaviour of cultures are described very powerfully by these systems, but other important questions are not addressed by mathematical models. Mathematical models concern themselves with the form of processes, but are indifferent to their content. Social theorists, however, have always been concerned with the substance of cultural systems. Many of the theories developed by sociologists and other social scientists speak of the content of cultures, and may be taken as the source of insights into the effects of modern telecommunications systems.*

*The present paper takes this third approach. Specifically, it attempts to examine certain formal aspects of Marxian social theory to derive hypotheses about the social effects of modern telecommunications systems. Specifically, it will attempt to merge certain aspects of the Marxist theory of capitalism with the mathematical developments of the recent past. Hopefully, substantive hypotheses from the Marxist framework may well be seen to provide theoretical guidance to mathematical workers in their study of the development of capitalist social systems. In fact, the paper will explore the possibility that certain hypotheses made by Marx are consistent with the form of theory put forward by the mathematical workers just mentioned. Specifically, Marxian theory predicts a cyclical pattern of behaviour in capitalist systems, which, moreover, is described as an unstable oscillation resulting ultimately in the failure (overthrow) of the system.*

*Secondly, the paper will also suggest that Marxian Theory expects that parameters of this unstable oscillation will depend specifically on communication systems. Specifically, the paper will suggest that the process by which the proletariat becomes aware of the true nature of the system and the international character of the economic system is a communication process which depends on its technological base for many of its characteristics.*

## 2. THEORY OF CAPITALISM

*The foundation of Marxian theory is the Labor Theory of Value. This theory suggests that value can be increased only by the application of human labor to raw materials. To increase the amount of value produced in any endeavor, one may apply more labor to more raw material, either by extending the working time of each worker, by increasing the number of workers, and by increasing the efficiency of each worker by applying technology to human labor. There are, of course, limits to the number of hours any*

*worker can work in a day, and so pressures exist to increase the number of workers and their efficiency. But both these methods of increasing value require investments of capital.*

*Capital is acquired as surplus value, which is the residue of value left to the capitalist after the workers have been paid what they need to subsist. Firms which have access to large amounts of capital are able to increase efficiency more rapidly than less well capitalized organizations, and these latter are driven from the market by the more efficient larger firms.*

*The need to reduce wages while extending working hours leads to increasing pools of exploited workers. And among these workers are those who were driven from former capitalist positions by their more efficient competitors. These former capitalists, along with academic and other analysts of the economic system, help to forge a cohesive "class consciousness" among the workers, which consists of an understanding that their*

koji su istisnuti s prijašnjih kapitalističkih položaja. Ovi bivši kapitalisti, zajedno sa znanstvenicima i drugim analitičarima ekonomskog sistema, pomažu pri kovanju kohezivne "klasne svijesti" među radnicima, koja se sastoji u shvaćanju da su njihove teškoće posljedica strukture privrednog sistema i da je sistem svjetski, a ne lokalni.

Istovremeno, rastuća efikasnost kapitalističkog proizvodnog sistema s vremenom rezultira zasićenjem tržišta i nestašicom sirovina. Bez prodaje skladišta se pune i stvara se nezaposlenost koja dovodi do naglog privrednog pada. Na dnu takvih ciklusa velika masa nezaposlenih, ali organiziranih radnika sukobljava se sa sistemom. U takvim razdobljima, kapitalističke vlade osjećaju velik pritisak na imperijalizam jer strana eksploatacija može otvoriti nova tržišta, osigurati nove izvore jeftinih sirovina i odvratiti pažnju radništva od njihovih revolucionarnih namjera.

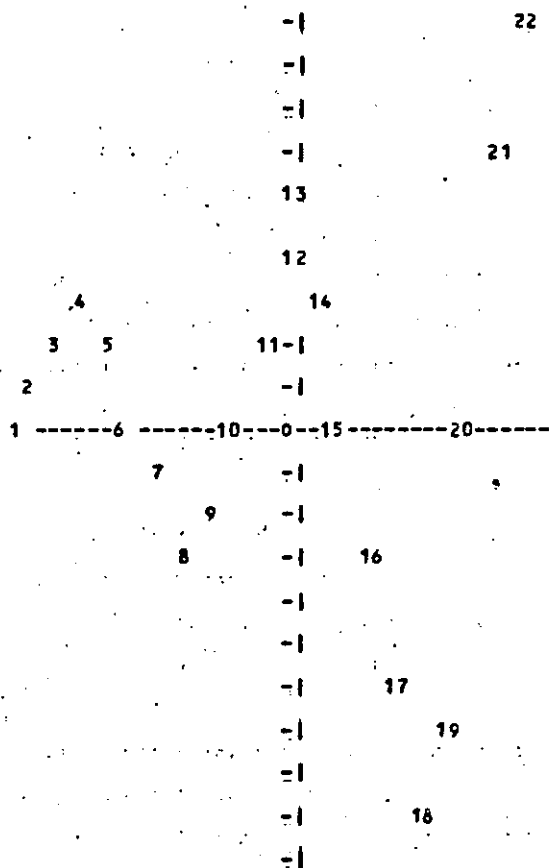
Ove injekcije ekonomiji mogu dovesti do obnovljenih uspona proizvodnje s kontinuiranim širenjem sve dok se i ta tržišta ne zasite i novi izvori sirovina ne iscrpe. U toj fazi privredni ciklus započinje s novim padom, a veći opseg proširenog ekonomskog sistema prouzrokuje i dublju depresiju i veću masu revolucionarnih radnika.

Očigledno, marksistička analiza predviđa oscilirajuću privrednu sliku s kasnijim amplitudama većim od ranijih. Sistem raste do većih visina i ponire u veće dubine uslijed svoje ekspanzije. Idealizirana verzija takve krivulje prikazana je na slici 2-1.

Krivulja ovog oblika prikazuje graf neprigušenog mehaničkog sistema podvrgnutog cikličkoj vanjskoj sili,  $F(t)$ , u matematičkoj teoriji. Snaga matematičke teorije je njena sposobnost da opiše krivulje ovog tipa s velikom preciznošću iako je potrebna i konkretna teorija (kao što je marksistička) da bi specificirala koju je od nekoliko ovakvih alternativnih formi moguće očekivati u postojećim sistemima.

U prošlosti, ekonometri i drugi rado su tragali za ciklusima ovog tipa u pristupačnim ekonomskim podacima kao što su nacionalni dohodak ili Dow-Jonesovi indeksi na njujorškoj burzi. Većina tih analiza zaista pokazuje cikličko ponašanje, ali uglavnom većina procesa ne pokazuje glatke, ujednačene nestabilne oscilacije točno ovakvog oblika kao na sl. 2-1. Neki analitičari uzeli su to kao dokaz da su Marxove hipoteze krive ili bar neprecizne. Međutim, pažljiva primjena matematičke teorije na Marxove hipoteze pokazuje da teorija, vjerojatno, ne bi predviđjala ujednačenu cikličku krivulju, već jednu manje pravilno nabranu funkciju kao superpoziciju pojedinih krivulja različitih frekvencija. Kako se kapitalistički sistem kreće kroz opisane cikluse, marksistička teorija jasno predskazuje istovremene promjene u stanju ideoloških usmjerenja članova tog sistema. U skladu s marksističkom teorijom, negdje u blizini usko privrednog ciklusa, očekujemo najveću

Slika 2-1. STANJE EKONOMIJE S VREMENOM  
Figure 2-1. STATE OF THE ECONOMY OVER TIME



Zadnja aktualizacija 14.3.1982.

Last Update 3/14/82

podršku sistemu, a najmanju očekujemo u blizini dna privrednog ciklusa. Što više, ukoliko ideološki sistem doživljava potrese, bilo bi više nego logično očekivati da će i on pratiti sličan slijed nestabilnih oscilacija kao i sama privreda. Iako je marksistička teorija podrazumijevala ove ideološke procese od samog početka, ipak su se, tek nedavno, nove tehnologije dovoljno razvile da omoguće precizno mjerenje tih ideoloških procesa.

### 3. MATEMATIČKI PRIKAZ IDEOLOGIJA

Ovdje razvijenu matematičku teoriju ne treba smatrati alternativom marksističkoj teoriji ili bilo kojoj konkretnoj teoriji. Treba je, naprotiv, prihvatiti kao "jezik" koji je naročito pogodan i djelotvoran za opisivanje formalnih svojstava i procesa. U našem slučaju, teorija se može pokazati korisnom za precizna mjerenja ideološkog sistema bilo koje grupe i za opisivanje procesa promjena tog sistema.

#### 3.1. Osnovne definicije

Kao što je već spomenuto, teorija je posve apstraktna i ne odnosi se na nikakav društveni sadržaj. Naprotiv, započinje se definiranjem apstraktnog pojma "objekt" koji prikazuje bilo koji društveni objekt. U ovoj teoriji termin "objekt" odnosi se na "...bilo šta, što se može označiti i na što se kasnije može pozvati..." Tim se terminom može obuhvatiti i fizičke i društvene objekte, kao što su "komunizam", "socijalizam", "kapitalizam", "religija", "radnici", "revolucija" pa čak i samog sebe, što se u ovoj teoriji obično označava s "ti". Teorija sama po sebi ne iznosi nikakve tvrdnje o tome koji bi se "objekti" trebali smatrati važnim u nekoj studiji. Ona se oslanja na konkretnu teoriju (kao što je marksizam) da specifikira koje objekte treba smatrati relevantnim za određeni društveni proces koji će se istraživati.

Drugi primitivni koncept u teoriji je "udaljenost". Objekti za koje se smatra da su usko povezani putem članova pojedine kulture ili drugih društvenih sistema nazivaju se "bliskim" u ovoj teoriji, dok se objekti koji imaju malo zajedničkog nazivaju "veoma udaljenim". Empirijska mjera udaljenosti parova objekata obično se određuje upitom relativno velikih uzoraka članova društvenog sistema da odgovore koliko su dva objekta "udaljena" na neograničenoj brojčanoj ljestvici.

Iako se pojedini ispitanici često znatno razlikuju u procjeni udaljenosti u određenom skupu objekata, prosječni uvjeti unutar kulturnog sistema kao cjeline prilično su precizno prikazani prosječnim vrijednostima udaljenosti, izračunatim na osnovi odgovora svijih ispitanika, naročito ako je njihov broj velik.

Slika 3-1 ilustrira tipičnu primjenu ove metode u istraživanju ideologija javnosti. Serota, i dr., (1975) zamolili su 100 nasumce odabranih prijavljenih glasača u jednom kongresnom okrugu u Detroitu, Michigan,

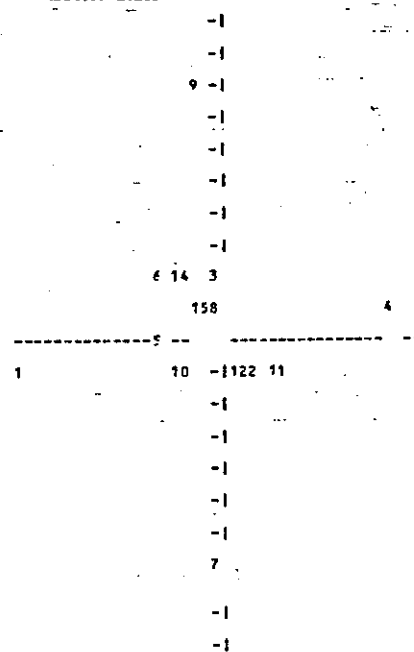
*plight is due to the structure of the economic system and that the system is worldwide rather than local.*

*At the same time, the relentlessly growing efficiency of the capitalistic productive system tends to result in saturated markets and shortages of raw materials. Without sales, warehouses fill and workers are unemployed, which results in rapid economic decline. At the bottom of such periods, large bodies of unemployed and organized workers confront their system. At these periods, capitalist governments experience strong pressures toward imperialism, since foreign exploitation can open new markets, provide new sources of cheap raw materials, and draw the attention of the workers from their revolutionary intent. These spurs to the economy can result in renewed outbursts of production, with continued expansion until these markets, too, are saturated and the new sources of raw materials exhausted. At this point, the economy cycles downward again, although the greater scale of the expanded economic system now results in deeper depressions and larger bodies of revolutionary workers.*

*Clearly, the Marxist analysis predicts an oscillating economic pattern, with later cycles larger than earlier, as the system reaches greater heights and plunges to lower depths as it grows larger. An idealized version of such a curve is shown in Figure 2-1.*

Slika 3-1. REPREZENTATIVNA IDEOLOŠKA UVJERENJA  
(uzorak s niskim dohotkom)  
Niža klasa

Figure 3-1. SELECTED IDEOLOGICAL BELIEFS  
(Low Income Sample)  
Lower Class



Zadnji podaci uneseni 1975.  
Last Update 1975

A curve of this form represents the graph of an underdamped mechanical system exposed to a cyclical external force,  $F(t)$ , in the mathematical theory. The strength of the mathematical theory is its ability to describe curves of this sort with great accuracy, although a substantive theory (like the Marxist Theory) is required to specify which of several alternatives such forms is actually likely to be observed in existing systems.

In the past, econometricians and others have been found of searching for cycles of this sort in readily available economic data, such as the annual gross national product of a nation, or the Dow-Jones averages on the New York Stock Exchange. Most such analyses do show a cyclical pattern, but overall most processes do not exhibit a smooth, even unstable oscillation of exactly the form shown in figure 2-1. Some analysts have taken this as evidence that the Marxist hypotheses are false, or at least inaccurate, but a careful application of the mathematical theory to Marxist hypotheses indicates that the theory would not be likely to predict the smooth, cyclical curve, but rather would predict a more "rippled" effect, with curves of multiple frequencies overlaid on each other.

As the capitalist system moves through the predicted cycles, Marxist theory clearly predicts concomitant changes in the state of the ideological beliefs of the members of the system. Consistent with Marxist theory, we should expect support for the system to be at a maximum somewhere near the top of the economic cycle, and at a minimum somewhere near the bottom. Moreover, if the ideological system should indeed flounder, it would be more than reasonable to expect it to exhibit the same pattern of unstable oscillations as the economy itself. While Marxist theory has implied these ideological processes from the beginning, nonetheless only recently have the new technologies advanced sufficiently to allow precise measurements of these ideological processes.

### 3. MATHEMATICAL REPRESENTATION OF IDEOLOGIES

The mathematical theory presented here should not be thought of as an alternative to Marxist theory, or to any other substantive theory, for that matter. It rather may be thought of as a "Language" which is particularly convenient and powerful for describing the formal properties of processes. In the present case, the theory may prove useful in providing a precise method for measuring the ideological system of any group, and describing the processes by which the system changes.

#### 3.1. BASIC DEFINITIONS

As already suggested, the theory is completely abstract, and makes no reference to any social content.

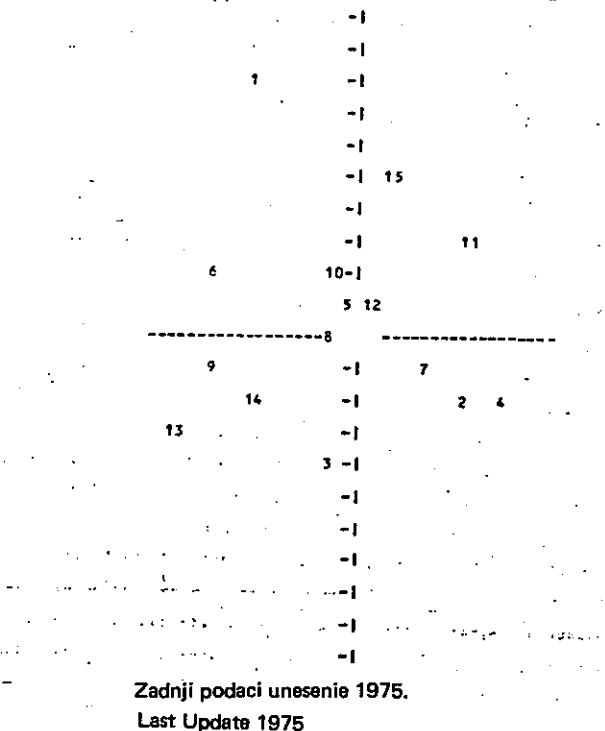
SAD, da navedu najznačajnije osobe i grupe koje drže vlast u SAD. Najčešće spominjane grupe zatim su uključene u upitnik gore opisanog tipa na koji su odgovarala dva uzorka sveučilišnih studenata. Pojmovi uključeni u upitnik bili su, redom, (1) ti, (2) krupni biznis, (3) sindikati, (4) srednja klasa, (5) bogati, (6) siromašni, (7) republikanci, (8) demokrati, (9) socijalizam, (10) prosječni čovjek, (11) vlada, (12) mediji, (13) revolucija, (14) protest, (15) apatija.

Jedan od ispitivanih uzoraka (prikazan na slici 3-1) odabran je u koledžu jednog malog grada. Prosječni godišnji prihod ove grupe bio je manji od 10.000 dolara.

Drugi uzorak odabran je na velikom državnom univerzitetu, ali isključivo među članovima s visokim prihodom. Prosječni godišnji prihod ove grupe bio je preko 75.000 US dolara.

Slika 3-2. REPREZENTATIVNA IDEOLOŠKA UVJERENJA  
(uzorak s visokim prihodom)  
Viša klasa

Figure 3-2. SELECTED IDEOLOGICAL BELIEFS  
(High Income Symple)  
Upper Class



Iako matematička podloga ovog postupka može biti vrlo složena, nikakvo naročito matematičko obrazovanje nije potrebno za čitanje i razumijevanje ovih dijagrama. Kao što obje slike pokazuju, obje grupe, na primjer, vide "krupan biznis" i "socijalizam" kao međusobno vrlo udaljene kategorije. Ovo ne treba uzeti kao mjeru naklonosti ispitanika prema navedenim pojmovima, već samo kao indikaciju da krupan biznis i socijalizam smatraju vrlo različitim.

### 3.2. Kulturni procesi

Iako su statički dijagrami korisni i zanimljivi, značajne teorije, kao što je marksizam, najizravnije obrađuju društvene procese, pa je tako marksistička teorija kapitalizma zaista teorija procesa kojim se je kapitalizam historijski razvijao. Postupan karakter promjena u ideološkim uvjerenjima, u našem je modelu zabilježen nizovima slika kao što su slike 3-1 i 3-2. Svaka slika u nizu prikazuje stanje ideologije u kasnijem trenutku. Prikazani u brzom slijedu (što nije moguće postići u radu kao što je ovaj, ali je prilično lako ostvarivo pomoću kompjutera), ovi dijagrami oslikavaju promjene u ideološkoj situaciji kao na kino-filmu. Ukoliko se članovi uzorka sve više otuđuju od kapitalizma, dijagrami pokazuju, na primjer, pomicanje pojma "ti" sve dalje od pojma "kapitalizam". Također, ako članovi uzorka postaju naklonjeniji revoluciji, dijagrami će to manifestirati kao međusobno približavanje pojmova "ti" i "revolucija" s vremenom.

Naravno, nijedna teorija, pa ni marksistička, ne predviđa da će takva gibanja biti ravnomjerna i monotona, već naprotiv, teorija predviđa da će ona biti ciklička. Kako se privreda uspinje prema maksimumu ciklusa uslijed rastućeg tržišta i proizvodnje, očekuje se da će pritisci k revoluciji jenjavati i da će se prosječni "ti" udaljavati od pojma revolucije. Međutim, kako privreda opada zbog zasićenja tržišta i iscrpljenja zaliha sirovina, treba očekivati da će pritisci za revoluciju jačati i da će se pojam "ti" udaljavati od "kapitalizma" prema "revoluciji".

Za očekivati je da će to gibanje biti sinhrono, ili da će eventualno nešto zaostajati za samim privrednim ciklusom. Tehnički, ova se gibanja najlakše prate kao vlastite funkcije samog prostora, budući da su matematičari i fizičari razradili moćne metode analize oscilacija pomoću matematičke koncepcije vlastitih funkcija.

#### 3.2.1. Fazne relacije u vlastitim funkcijama

U pojedinačnom sistemu, izoliranom od svih drugih sistema, marksistička teorija bi zaista trebala predvidjeti vlastite funkcije ideološkog prostora kao glatke nestabilne oscilacije opisane slikom 2-1. Ali nema sistema koji živi u izolaciji, kao što je sam Marx jasno istakao. Kao rezultat, događaji unutar jednog sustava utjecat će na događaje u drugom sustavu. To znači da će oscilacije, za koje teorija predviđa da bi u izoliranom sistemu bile ravnomjerne, zamijeniti sistem nepravilnih ciklusa s oscilacijama različitih frekvencija superponiranim jedna na drugu. Ta superpozicija valova različitih frekvencija, u principu je identična efektu miješanja tonova različitih visina: tipična rezultatna harmonička struktura vrlo je složena, te ju je eventualno moguće odrediti s vremenom tek na najvećim uzorcima. Međutim, tzv. "real-time" metode analize dovoljno

*Rather, it begins by defining the abstract term "object" to represent any social object whatever. Within the present theory, the term "object" refers to "...anything which can be designated or referred to..." Among the social referents which could be described by this term are physical objects as well as social objects, such as "Communism", "Socialism", "Capitalism", "Religion", "Workers", "Revolution" and even one's own self, which is usually noted in this theory as "Yourself". The theory itself makes no statement about which "objects" ought to be considered important in any study, but rather relies on a substantive theory (Like Marxism) to specify which objects ought to be considered relevant to any social process to be studied.*

*The second primitive concept in the theory is "distance". Objects which are thought to be closely related to one another by members of a culture or other social system are said to be "close" to one another in this theory, while objects that have little to do with one another are said to be "far apart". Empirical measurements of the distances between pairs of objects are usually obtained by asking relatively large samples of members of a social system to report how "far apart" each pair of objects are on an unbounded numerical scale.*

*Although individual respondents often differ markedly among themselves about the distances between any given set of objects, the average condition of the cultural system as a whole is quite accurately represented by the means of the distances calculated over all the respondents, particularly when the number of respondents is large.*

*Figure 3-1 illustrates a typical application of this method in the study of public ideologies. Serota, et al., (1975), asked 100 randomly sampled registered voters in a congressional district in Detroit, Michigan, USA, to list the most important persons and groups who held power in the USA. The most frequently mentioned groups were included on a questionnaire of the type described above, and two samples of university students responded to this instrument. The concepts included on the questionnaire were, in order, (1) Yourself, (2) Big Business, (3) Unions, (4) Middle Class, (5) The Rich, (6) The Poor, (7) Republicans, (8) Democrats, (9) Socialism, (10) The Average Person, (11) Government, (12) Media, (13) Revolution, (14) Protest, (15) Apathy.*

*One of these samples (shown in Figure 3-1) was drawn from a small community college. The mean income for this group is less than \$ 10,000 per year US.*

*The second sample was drawn from a large public university, but the sample members were selected to have high incomes. The average income of this group was over \$ 75,000 US.*

*While the mathematical theory underlying these procedures can be difficult, no special mathematical training is needed to read and understand these pictures. As both figures show, for example, both samples see "Big Business" and "Socialism" as very far apart. This should not be taken as a measure of how favorably disposed the samples are to either of these concepts, but rather indicates that they see Big Business and Socialism as very different from each other.*

### 3.2. CULTURAL PROCESSES

*While the static plots are useful and interesting, powerful social theories like Marxism speak most directly to social processes, and, indeed, Marxist theory of Capitalism is a theory about the process by which Capitalist systems develop historically. The processual character of changes in ideological beliefs are captured within the present model by sequences of pictures like Figures 3-1 and 3-2. Each picture in the sequence represents the state of the ideology at a later point in time. When displayed rapidly one after the other (which, of course is not possible in a paper such as the present one, but which can be accomplished with some ease via computer), these pictures portray changes in ideological patterns as movies. If sample members are becoming increasingly alienated from Capitalism, for example, the plots reveal this as a motion of the concept "Yourself" further from the concept "Capitalism". Similarly, if the sample members are becoming increasingly prone to revolution, the plots reveal this as a motion of the Self concept closer to the concept marked "Revolution" in the plot as time passes.*

*No theory, of course, including Marxist theory, predicts that such movements should be steady and monotonic, but rather the theory predicts that such movements ought to be cyclical. As the economy cycles upward due to expanding markets and production, pressures toward revolution should be expected to abate, and the average Self concept should be expected to move away from revolution. But as the economy cycles downward due to saturation of markets and exhaustion of supplies of raw materials, pressures toward revolution ought to be expected to intensify, and the Self concept should be expected to move away from Capitalism and toward "Revolution".*

*These motions should be expected to parallel or perhaps lag somewhat behind the economic cycle itself. Technically, these motions are most easily studied as the eigenfunctions of the space itself, since mathematicians and scientists have developed powerful machinery for the analysis of oscillations by means of the mathematical study of eigenfunctions.*

su razvijene da mogu razlučiti i ove najsloženije valne funkcije, uz uvjet da su uzorci dovoljno veliki.

Unutar matematičke teorije ciklusi ovog tipa najlakše se prikazuju kao vlastite funkcije sistema uvjerenja ili ideoloških struktura, kao što su one prikazane na slikama 3-1 i 3-2. Svaka od dimenzija u ovim dijagramima prikazuje vlastiti vektor matrice skalarnih produkata dobivenih iz matrica izmjerenih prosječnih razlika između odabranih ideoloških pojmova. Suma kvadrata komponenata svakog od tih vlastitih vektora jednaka je vlastitoj vrijednosti tog vektora. Veličina pojedine vlastite vrijednosti, kao funkcija vremena, naziva se "vlastitom funkcijom", a vlastite funkcije opisuju stanje oscilacija sustava uvjerenja.

Do sada još nitko nije poduzeo temeljito ispitivanje zakonomjernosti oscilacija takvih ideoloških sustava iako je za to potrebna tehnologija već u potpunosti pristupačna. Plodovi takvih studija zacijelo bi mogli mnogo pridonijeti našem razumijevanju dinamike društvenih i kulturnih sustava.

### LITERATURA - LITERATURE

Serota, K.B., E.L. Fink, J. Noell and J. Woelfel. *Communication ideology and political behavior: a multidimensional analysis, unpublished manuscript, East Lansing, MI 48824*

Woelfel, J., and E.L. Fink. *The Measurement of Communication Processes: Galileo Theory and Method; New York: Academic Press.*



### 3.2.1. PHASE RELATIONS IN THE EIGENFUNCTIONS

*In a single system, isolated from all other systems, Marxist theory ought indeed predict that the eigenfunctions of the ideological space should exhibit the smooth unstable oscillations described in Figure 2-1. But no system exist in isolation from other systems, as Marx was clear in pointing out. As a result, events in one system ought to be expected to influence events in other systems. This means that the otherwise smooth oscillations predicted by the theory for a system in isolation from its surround will be replaced by systems of irregular cycles, with waves of different frequencies superimposed on each other. This superimposition of waves of different frequency is identical in principle to the effect of mixing tones of different frequencies; the resulting harmonic structure is typically too complex to be determined from any but the largest samples over time. The methodology of real time analysis, however, is sufficiently well developed to decompose even these complex waveforms, given sufficient sample sizes.*

*Within the mathematical theory, cycles of this type are most easily described as eigenfunctions of the belief systems or ideological structures such as those displayed in Figures 3-1 and 3-2. Each of the dimensions displayed in these figures represents an eigenvector of the matrix of scalar products derived from the matrices of mean dissimilarities measured among the selected ideological concepts. The sum of the squared components of each of these eigenvectors equals the eigenvalue associated with that eigenvector. The value of each eigenvalue as a function of time is called an "eigenfunction", and the eigenfunctions describe the state of oscillation of the system of beliefs.*

*As of now, no one has undertaken a systematic investigation of the pattern of vibrations or oscillations of these ideological systems, but such studies are well within the compass of available technology. The fruits of such studies may well lend much of value to our understanding of the dynamics of social cultural systems.*