

ROZDZIAŁ

1

Zanieczyszczenie hałasem środowiska

1.1 DEBATY I WYZWANIA

Niedawny artykuł w „New York Times” opatrzony był intrygującym nagłówkiem: „Za bolesnym zgiełkiem miasta kryją się sprawcy, wysoko i nisko” (Buckley, 2013). Opisywany bolesny hałas to pozornie nieuniknione tło i impulsywny hałas osadzony w głównych miastach świata, takich jak Nowy Jork. Jeśli chodzi o winowajców – są to wytwórcy hałasu emitowanego z samej głębokości pod ziemią do nieba nad głową i pozornie wszędzie pomiędzy. W artykule autor opisuje codzienne podporządkowanie nowojorczyków różnym źródłom hałasu otoczenia – hałasowi ruchu drogowego i kolejowego, nocnej działalności budowlanej (podziemnej i naziemnej), helikopterom i samolotom, barom i klubom nocnym, policji i syreny alarmowe, m.in. Ale co ważniejsze, utwór opisuje ludzkie doświadczenia związane z nadmiernym hałasem – jak faktycznie wpływa on na codzienne życie ludzi. Ponieważ bardzo często wpływ człowieka na hałas w środowisku gubi się w szczegółach technicznych: wskaźnikach hałasu, skali decybeli, modelowaniu i procedurach pomiarowych. Szczegóły są oczywiście bardzo ważne. W rzeczywistości ma to kluczowe znaczenie dla zrozumienia i oceny zanieczyszczenia hałasem jako problemu zdrowia publicznego. Jednak podkreślanie jedynie technicznego charakteru problemu stwarza ryzyko normalizacji zanieczyszczenia hałasem jako doświadczenia abstrakcyjnego, stoickiego i w pewnym stopniu niedostępnego, mimo że wiemy, że często jest ono postrzegane jako osobista zniewaga wobec osób, które są mu ofiarowane. Zamiast więc hałas być pojęciem abstrakcyjnym, prawie każdy intuicyjnie rozumie, czym jest, ponieważ wszyscy doświadczamy go na co dzień. W rzeczywistości przejaw narażenia na hałas jako emocji u ludzi jest niezwykle subiektywny, mimo że skutki fizjologiczne są zasadniczo podobne. Z badań wiemy, że wrażliwość człowieka na hałas jest zmienna – dwie osoby narażone na ten sam poziom ciśnienia akustycznego mogą wykazywać zupełnie odmienne subiektywne reakcje pod względem poziomu irytacji i powiązanych skutków psychologicznych. Dlatego zrozumienie

2

1. ZANIECZYSZCZENIE HAŁASEM
ŚRODOWISKA

zmienne sposoby, w jakie hałas wpływa na ludzkich odbiorców, jest istotnym uzupełnieniem technicznego zrozumienia i rozwiązywania problemów związanych z zanieczyszczeniem hałasem.

Nowy Jork nie jest jedynym problemem związanym z hałasem; jest to raczej dość typowy przykład środowiska dźwiękowego współczesnych miast. Chociaż miasta europejskie są postrzegane jako nieco cichsze niż miasta Ameryki Północnej, szybka urbanizacja i zwiększona koncentracja osadnictwa ludzkiego i związanej z nim działalności na stosunkowo małych obszarach zazwyczaj powodują powstawanie bardziej hałaśliwych środowisk. I jest to problem, który od wieków nęka zwłaszcza miasta. W literaturze często przytaczany jest fakt, że Juliusz Cezar zakazał wjazdu rydwanów na ulice Rzymu w nocy, ponieważ obywatele nie mogli spać. Jednak to Grekom przypisuje się pierwsze rozporządzenie ograniczające hałas: w I wieku p.n.e. wygnali garncarzy i blacharzy, a także koguty z obszarów mieszkalnych swoich miast (Goldsmith, 2012). Nawet w Nowym Jorku, stosunkowo młodym mieście, walka z hałasem trwa już od ponad stu lat. Podczas Konwencji Konstytucyjnej w Filadelfii (1787), która doprowadziła do uchwalenia Konstytucji Stanów Zjednoczonych, brukowane ulice przed budynkiem Pensylwanii wykorzystano do pokrycia brukowanych uliczek przed budynkiem stanu Pensylwania, aby zmniejszyć poziom hałasu. W Nowym Jorku (1905) „New York Times” potępił „Wagony, produkcję kotłów, podwyższone drogi, pociągi metra, syreny portowe i różne gwizdki parowe, maszyny do nitowania, ciężarówki wyładowane płytami żelaznymi i szynami stalowymi, wagony na mleko walących o chodniki o wczesnych godzinach porannych, organy, fonografy z megafonem, rogi rybne, serenady zgrzytające nożami, wrzeszczący śmieciarze, handlarze i handlarze w oderwaniu od krowich dzwonków, pęknięte dzwony bijące dniem i nocą w kościołach i kaplicach”.¹ W odpowiedzi na ten problem Julia Barnett Rice założyła w 1906 roku Towarzystwo na rzecz Tłumienia Niepotrzebnego Hałasu i organ ten był w dużej mierze odpowiedzialny za podpisanie pierwszego w Nowym Jorku aktu prawnego dotyczącego ochrony przed hałasem, zabraniającego kapitanom parowców niepotrzebnego sondowania gwizdki.

We współczesnych miastach charakterystyka hałasu zmieniała się wraz ze zmianami w strukturze gospodarki oraz zmianami technologicznymi, które były siłą zarówno cichszych, jak i bardziej hałaśliwych miast jednocześnie. Nie mamy już gwizdków parowych ani produkcji kotłów, ale zostały one zastąpione alternatywnymi źródłami hałasu, takimi jak samochody i motocykle z szerszymi oponami i silnikami o dużej mocy. Historia hałasu nie polega po prostu na tym, że był cichszy w przeszłości i głośniejszy w teraźniejszości – to zdecydowanie zbyt uproszczone. Hałas zawsze stanowił problem, szczególnie w miastach. Jednak z pewnością jest trochę prawdy w sugestii, że hałas jest zapomnianym problemem środowiskowym. Biorąc pod uwagę jego historię, nie ma wątpliwości

1 „Najgłośniejsze miasto na Ziemi”, New York Times, 2 lipca 1905 r.



że nie zajęto się nim z takim samym zapałem, jak innymi substancjami zanieczyszczającymi środowisko (np. zanieczyszczeniem powietrza), lecz przyczyny tego nie są całkowicie oczywiste.

Zatem wyraźnie widzimy, że zanieczyszczenie hałasem to problem odwieczny, który ma tendencję do zataczania koła. Innymi słowy, nadal dyskutujemy o wielu tych samych kwestiach i problemach w odniesieniu do jego rozpowszechnienia, które były omawiane setki, a nawet tysiące lat temu. Chociaż zatem charakter problemu hałasu zmieniał się wraz ze zmieniającymi się normami technologicznymi i kulturowymi, jego istota pozostaje w dużej mierze taka sama. Zasadnicza różnica między społeczeństwami współczesnymi a społeczeństwami z przeszłości polega na tym, że zanieczyszczenie hałasem dotyka obecnie większą część populacji, przede wszystkim dlatego, że w miastach mieszka obecnie więcej ludzi niż kiedykolwiek w naszej poprzedniej historii, a miasta są notorycznie emitowane przez ośrodki hałasu. Wyzwaniem dla akustyków, ekologów, epidemiologów, planistów i decydentów jest zatem wspólne zrozumienie wpływu hałasu w środowisku na ludzi i jednocześnie znalezienie sposobów kontrolowania jego nadmiaru. Rzeczywiście, jeśli nie zostaną podjęte kroki w celu ograniczenia zanieczyszczenia hałasem, nie ma wątpliwości, że jego wpływ będzie wzrastał przynajmniej w tempie urbanizacji. Błędem byłoby jednak sądzić, że hałas jest problemem środowiskowym występującym wyłącznie w miastach. To zjawisko wykraczające poza granice miast i na tereny wiejskie, dotykające także mieszkańców wsi. Zatem potrzeba łagodzenia skutków zanieczyszczenia hałasem nie powinna ograniczać się do obszarów miejskich; raczej strategie mające na celu łagodzenie hałasu muszą obejmować również najważniejsze punkty hałasu poza głównymi regionami miejskimi.

1.2 HAŁAS W ŚRODOWISKU

Definicje mogą czasami być niewygodne dla uczonych. Pod wieloma względami dzieje się tak dlatego, że naukowcy nie zawsze lubią wyznaczać granice definicyjne koncepcji lub zjawiska, które niekoniecznie odpowiadają sztywności definicyjnej. Hałas środowiskowy jest jednym z tych pojęć, głównie ze względu na fakt, że charakterystyka dźwięku jako hałasu jest dość subiektywna, w zależności od osoby narażonej. Niemniej jednak ważne jest, aby czytelnik miał roboczą definicję, która będzie punktem odniesienia dla zagadnień, na których opiera się ta książka. Jest to ważne także dla rządów, organizacji krajowych i ponadnarodowych, które dążą do ograniczenia hałasu; definicje określają, w jaki sposób hałas jest oceniany, regulowany i łagodzony jako problem środowiskowy. Innymi słowy, sposób jego zdefiniowania wyznacza granice kontroli hałasu jako substancji zanieczyszczającej. W tym sensie daje ludziom i decydentom cel, co do którego można się zgodzić, debatować i próbować kontrolować. W literaturze definicje hałasu w środowisku różnią się nieco. Choć różnice nie są drastyczne, warto o tym pamiętać



że istnieją. Z pewnością istnieją pewne dość wyraźne różnice w definicji hałasu i hałasu w środowisku.

Hałas jest ogólnie określany jako niepożądany dźwięk, który może negatywnie zakłócić życie ludzi lub zwierząt. Goldsmith (2012) kwestionował ostatnio tę definicję, argumentując, że taka definicja pozostawia otwartą możliwość, że niektóre dźwięki mogą być niepożądane po prostu ze względu na to, co oznaczają, a nie dźwięk sam w sobie (np. głos wroga). Świadczy to o kwestionowanym charakterze definicji hałasu. I nigdy nie możemy się do końca zgodzić co do tego, czym jest hałas: koncert rockowy dla jednych może być muzyczną nirwaną, dla innych nieznośnym hałasem. Sugeruje alternatywę opartą na definicji hałasu jako „dźwięku nie na miejscu” z 1931 r., przyjętej przez fizyka George'a Williama Clarksona Kaye'a. To dźwięk niepożądany, nieodpowiedni, przeszkadzający, rozpraszający i irytujący (Henry, 2013).

Z kolei hałas środowiskowy definiuje się jako każdy niepożądany dźwięk powstający w wyniku działalności człowieka, uznawany za szkodliwy lub szkodliwy dla zdrowia i jakości życia człowieka (Murphy i in., 2009). W szczególności hałas w środowisku odnosi się wyłącznie do hałasu oddziałującego na ludzi i dotyczy wyłącznie dźwięków zewnętrznych powodowanych zazwyczaj przez transport, przemysł i działalność rekreacyjną. Zatem hałas w środowisku jest formą zanieczyszczenia. I ta klasyfikacja jest całkiem przydatna, bo sprawia, że konfrontacja z hałasem staje się dość intuicyjna. Z definicji zanieczyszczenie to coś, czego należy unikać, kontrolować, regulować lub eliminować ze względu na jego negatywny wpływ na człowieka i relacje człowiek – środowisko.

1.3 TEMAT KSIĄŻKI I RACJA D'E^TRE

Powyższa dyskusja prowadzi do oczywistego pytania o charakter wkładu tej książki. W ciągu ostatniej dekady w literaturze dotyczącej hałasu pojawiło się wiele publikacji. Wkład ten sięgał od bardziej technicznych aspektów hałasu i dominującego środowiska dźwiękowego (Kang, 2007) po nowsze wkłady w historię sensoryczną hałasu (Goldsmith, 2012) oraz jego historię społeczną i wykorzystanie (Henry, 2013). W tej książce nie skupiamy się na dźwięku jako takim, ale na jego podzbiorze – hałasie otoczenia. Zaskakująco niewiele tytułów poruszało kwestie związane z hałasem w środowisku. Jest to nieco nieoczekiwane, biorąc pod uwagę, że wydaje się, że nie tylko decydenci polityczni mają większą świadomość i poświęcają większą uwagę problematyce zanieczyszczenia hałasem, ale także ogółu społeczeństwa, które jest znacznie lepiej wykształcone i rzeczywiście przeszkolone w zakresie działań związanych z kwestiami zanieczyszczenia hałasem w swoich społecznościach lokalnych niż w niedawnym przeszłość.

Książka ta oferuje zatem coś innego niż poprzednie publikacje, ponieważ koncentruje się wyłącznie na zanieczyszczeniu hałasem w środowisku. Oznacza to, że hałas w środowisku, który jest uważany za nie na miejscu, który wpływa

na ludzi i jest klasyfikowany jako substancja zanieczyszczająca. Mając to na uwadze, jesteśmy świadomi bogatej i różnorodnej historii dźwięku oraz jego interpretacji jako hałasu. Zdajemy sobie sprawę, że motocykl Harley Davidson może dla niektórych wydawać się strasznym hałasem, ale radosnym dźwiękiem dla tych, którzy nim jeżdżą. ² I choć zdajemy sobie sprawę, że – podobnie jak w poprzednim przykładzie – charakterystyka dźwięku jako hałasu jest często subiektywna, uważamy, że subiektywne poglądy pojedynczej osoby lub niewielkiej mniejszości są akceptowalne tylko pod warunkiem, że emisja tego dźwięku nie narusza praw innych osób do środowiska, które jest stosunkowo wolne od irytacji i zakłóceń wywołanych hałasem.

Dlatego też niniejsza książka skupia się przede wszystkim na naturze związku między hałasem w środowisku a w szczególności człowiekiem

w kontekście zdrowotnych skutków hałasu w środowisku. Jest to kwestia kluczowa dla tej książki – stwierdzono, że hałas w środowisku ma negatywny wpływ na zdrowie człowieka. Te skutki zdrowotne są silnie skoncentrowane przestrzennie, a miasta są głównymi miejscami występowania skutków zdrowotnych wywołanych hałasem. W tym przypadku głównymi źródłami są hałas powstający w wyniku użytkowania infrastruktury transportowej, takiej jak drogi, linie kolejowe, lotniska, a także hałas pochodzący ze źródeł przemysłowych. Chociaż przyznajemy, że rzeczywiście istnieją inne źródła hałasu w miastach i poza nimi, w tej książce głównym tematem są wyżej wymienione źródła. I są ku temu dobre powody; w samej UE około 50 milionów ludzi jest narażonych na hałas nocny o natężeniu powyżej 50 dB(A) pochodzący z tych źródeł w regionach miejskich, a kolejne 28 milionów ludzi jest narażonych poza tymi obszarami. Chociaż liczby te dotyczą wyłącznie UE, mają charakter uogólniony dla zdecydowanej większości krajów na całym świecie. W rzeczywistości prawdopodobnie będą znacznie gorsze w miastach rozwijających się na świecie, gdzie zanieczyszczenie hałasem często nawet nie jest uważane za problem środowiskowy. Biorąc pod uwagę, że Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) uznaje 40 dB(A) w porze nocnej za wartość, powyżej której skutki zdrowotne są zauważalne u ludzi, dane dotyczące narażenia wskazują na powagę nadmiernego narażenia na hałas w środowisku jako główny problem na całym świecie.

Zrozumienie związku pomiędzy hałasem a zdrowiem człowieka nakłada na naukowców, akustyków/praktyków zajmujących się ochroną środowiska i studentów obowiązek zrozumienia nie tylko jego źródeł, ale ostatecznie sposobu, w jaki jest on przekazywany do odbiorcy, tj. człowieka. W związku z tym książka skupia się na tym, jak można rozumieć i oceniać źródła hałasu za pomocą szeregu procedur modelowania i pomiarów, które często są specyficzne dla źródła i kraju. Chociaż książka opiera się na zasadach i oferuje zróżnicowane geograficznie spojrzenie na problemy hałasu w środowisku z całego świata, rzeczywiście tak jest

²W rzeczywistości Harley Davidson złożył wniosek o dźwiękowy znak towarowy w 1994 r. dla charakterystycznego dźwięku silnika V-twin w 1994 r., wskazując zakres, w jakim dźwięk może być wykorzystywany do promowania marki produktów konsumenckich.

położyć nacisk na rozwój wydarzeń w Unii Europejskiej. Powody tego są całkiem logiczne: UE jest liderem na świecie pod względem podejścia do zrozumienia, modelowania, oceny i łagodzenia hałasu w środowisku. W pewnym sensie ma najbardziej postępową i zakrojoną na szeroką skalę politykę oceny hałasu na świecie. Co więcej, jest to polityka oparta na prawie ochrony środowiska poprzez dyrektywę 2002/49/WE, znaną także jako dyrektywa w sprawie hałasu w środowisku. Z tego powodu skupiamy się na zasadach stosowanych w obowiązkowym unijnym procesie strategicznego mapowania hałasu i planowania działań, aby zilustrować najlepsze praktyki, które można przyjąć i przełożyć w jurysdykcjach poza Europą. Koncentrujemy się również na tym, jak można złagodzić hałas u jego źródła oraz poprzez środki ograniczające rozprzestrzenianie się hałasu, ale także skupiając się na strategiach całościowych, które obejmują podnoszenie edukacji i świadomości na temat hałasu w środowisku jako problemu środowiska i zdrowia publicznego. Tak więc, chociaż znaczna część dyskusji skupia się na Europie, zarysowane zasady i stojące przed nami problemy są naszym zdaniem uniwersalne; można je zastosować niemal w każdym miejscu na świecie. W końcu hałas jest i zawsze był problemem ogólnosiwiatowym.

Książka jest zatem skonstruowana w taki sposób, aby w Rozdziale 2 nakreślić podstawowe zasady i koncepcje hałasu w środowisku – jego charakterystykę techniczną i właściwości, sposób jego pomiaru i modelowania oraz sposób jego rozprzestrzeniania się na zewnątrz. To stanowi punkt wyjścia do dalszej dyskusji i badania hałasu w środowisku jako substancji zanieczyszczającej oraz zapewnia zaplecze techniczne niezbędne dla dostępności i zrozumienia kolejnych rozdziałów. Rozdział 3 zawiera najnowocześniejszy przegląd istniejącej bazy dowodów dotyczącej wpływu hałasu w środowisku na zdrowie ludzi. Zasadniczo jest to najbardziej podstawowy powód, dla którego hałas w środowisku jest uważany za substancję zanieczyszczającą, której należy unikać, kontrolować i łagodzić. Rozdział 4 zawiera zarys strategicznego procesu mapowania hałasu, koncentrując się na jego kluczowych zasadach i procesach. Stanowi to zasadniczy kontekst dyskusji o źródłach hałasu w kolejnych dwóch rozdziałach. Rozdział 5 ma nieco bardziej techniczny charakter i dotyczy źródeł hałasu transportowego oraz sposobu modelowania charakterystyki źródła i propagacji. W Rozdziale 6 podobną uwagę poświęcono źródłom hałasu przemysłowego, rozważając jednocześnie modelowanie i pomiary innych źródeł, takich jak hałas farm wiatrowych. Rozdział 7 koncentruje się na technicznych i pragmatycznych podejściach do łagodzenia hałasu. Obejmuje to szczegółowy opis środków łagodzących hałas u źródła oraz środków ograniczających rozprzestrzenianie się hałasu w miejscu odbiornika. Szczegółowo omówiono także zasady związane z planowaniem działań związanych z hałasem jako podejściem do łagodzenia hałasu. Ostatni rozdział – Rozdział 8 – zawiera kilka szeroko zakrojonych refleksji na temat istniejących i przyszłych podejść do łagodzenia hałasu w środowisku. Koncentruje się także na pojawiających się osiągnięciach technicznych w modelowaniu i pomiarach hałasu, a także na sugestiiach dotyczących ulepszenia polityki i prawodawstwa w zakresie hałasu w środowisku.



1.3 TEMAT KSIĄŻKI I RACJA D'E^TRE

7

Referencje

Buckley, C., 2013. Za bolesnym zgiełkiem miasta, sprawcy wysoko i nisko, New York Times, 12 lipca 2013 r. Dostępne na stronie: www.nytimes.com/2013/07/12/nyregion/behind-citys-painful-din-winowajcy-wysoko-i-nisko.html?_r%41&.

Goldsmith, M., 2012. Discord: historia hałasu. Oxford University Press, Oksford. Henry, D., 2013. Hałas: ludzka historia dźwięku i słuchania. Książki profilowe, Londyn. Kang, J., 2007. Miejskie środowisko dźwiękowe. Taylora i Francisa w Oxonie.

Murphy, E., King, EA, Rice, HJ, 2009. Szacowanie narażenia człowieka na hałas komunikacyjny w centrum Dublina w Irlandii. Otaczać. Wewnętrzne 35 (2), 298–302.



