

 <https://orcid.org/0000-0002-4421-8963>

Magdalena Zdrodowska

Instytut Sztuk Audiowizualnych
Uniwersytet Jagielloński

ŻYCIE PO ŻYCIU WIKTORIAŃSKIEJ TECHNIKI. TRĄBKİ SŁUCHOWE W XX I XXI WIEKU¹

Victorian ear trumpets in XX and XXI century

Abstract: Throughout the 19th century ear trumpets became the most popular and in fact the only technical solution for deaf people. They merged with the behavior regarded as typical for the deaf such as misinterpretations and communicational loss, therefore ear trumpets turned into a social stigma. They became objects that were bashfully hidden by users. In the 20th century however ear trumpets' image as well as functions changed as they were substituted with modern, electric and later electronic hearing prostheses. Once ear trumpets became antiquated their place in the technological landscape have changed. They did not vanish but relocated within the social and cultural domain. Article is based on: object oriented analysis of ear trumpets, interview with the ear trumpet collector, discourse analysis of the ear trumpet advertisements documents from British National Archives and The Thackray Museum in Leeds.

Keywords: history of technology, prosthesis, medicine, theatre, hearing, ear trumpet

Wstęp

W XIX stuleciu trąbki słuchowe, zwane też tubami akustycznymi, były w praktyce jedynym skutecznym udogodnieniem technicznym dla osób niedosłyszących. Profesjonalna medycyna nie miała im wiele do zaoferowania, pomimo dynamicznego rozwoju, napędzanego empirycznym zwrotem (przede wszystkim badaniami anatomicznymi) i postępującą technicyzacją, w tym pojawianiem się kolejnych

¹ Artykuł powstał w ramach projektu sfinansowanego ze środków Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych – nr umowy BEA/000052/BF/D, *Trąbki słuchowe dla głuchych w XX i XXI wieku. Losy akustycznych wzmacniaczy w czasach elektryczności i elektroniki.*

przyrządów diagnostycznych². Nie znano jeszcze narzędzi, które umożliwiałyby skuteczne badanie ucha oraz diagnozę słuchu, a otologię długo „uznawano za najpodlejszą dziedzinę medycyny”³. Terapię głuchoty skwapliwie zagospodarowali szarlatani, zalewając europejskie i amerykańskie rynki maściami i olejkami rzekomo czyniącymi cuda⁴. Głusi szukali pomocy także u rzemieślników, którzy nie tyle leczyli z głuchoty, ile wyposażali ich w trąbki słuchowe, które skupiając falę dźwiękową i kierując ją wprost do ucha, obiektywnie poprawiały jakość słyszenia. Przedmioty te, początkowo ekskluzywne i dostępne tylko dla najzamożniejszych wiktorian, w ciągu XIX stulecia upowszechniły się i spopularyzowały. Jednocześnie jednak trąbka stała się obiektem stygmatyzującym – ujawniała inaczej niewidoczną głuchotę użytkownika, kondycję niepożądaną i ośmieszaną. Tuby, jako przedmioty kłopotliwe, starano się ukrywać i kamuflować⁵.

Na początku XX wieku trąbki słuchowe zyskały poważnego konkurenta – wzmacniacze elektryczne wykorzystujące lampy elektronowe. Ta nowinka, początkowo nie mniej uciążliwa niż trąbka i nie bardziej skuteczna, w latach 20. i 30. wyrosła na poważną, intensywnie rozwijającą się, wspomaganą nowymi wynalazkami gałąź przemysłu protetycznego. Elektryczne aparaty słuchowe stały się szybko poligonem doświadczalnym dla nowych rozwiązań w zakresie akustyki, jak i miniaturyzacji sprzętu elektronicznego⁶. To właśnie w nich debiutowały na rynku komercyjnym wspomniane lampy próżniowe, a już po II wojnie światowej także tranzystory, płytki drukowane oraz układy scalone – kluczowe wynalazki, które wyznaczały kierunki rozwoju elektroniki użytkowej w ogóle. Jakość dźwięku, mobilność i funkcjonalność aparatów raptownie rosły, czyniąc trąbki słuchowe sprzętem anachronicznym, który zgodnie z linearną, ewolucyjną logiką rozwoju techniki powinien był zniknąć z technologicznego pejzażu XX wieku, zastąpiony przez urządzenia wydajniejsze i bardziej zaawansowane. Tak się jednak nie stało. Koncepcja mechanicznego wzmacniania dźwięku zaskakująco i uparcie trwa, choć zazwyczaj nie w odniesieniu do osób słabosłyszących. Wiktoriańskie trąbki nie zniknęły całkowicie z technologicznego krajobrazu kolejnych epok. Choć do niego całkowicie nie przystawały, to odnalazły

² Technicyzacja, która zagwarantowała medycynie skokowy wzrost i sukces w zakresie diagnostyki, w dużej mierze opierała się na technikach słyszenia i wzmacnianiu dźwięku, czego znakiem jest stetoskop – symbol medycznej profesji.

³ J. Sterne, *The Audible Past: Cultural Origins of Sound Reproduction*, Duke University Press, Durham–London 2003, s. 53.

⁴ Niecne strategie marketingowe, oszustwa i „cudowne” terapie, niebezpieczne dla zdrowia i portfeli głuchych, tropił i ujawniał niesłyszący dziennikarz, piszący pod pseudonimem Evan Yellon, w wielokrotnie wznawianej książce *Surdus in Search of His Hearing: An Exposure of Deafness Quacks, Frauds on the Deaf, and Reliable Guide to the Best Means of Help for the Deaf* (Evan Macleod, London 1910).

⁵ M. Zdrodowska, *Ukrywać, maskować, kamuflować. Kłopotliwa widzialność instrumentów amplifikujących dźwięk*, „Przegląd Kulturoznawczy” 2017, nr 1(31), s. 35–51.

⁶ M. Mills, *Hearing Aids and the History of Electronics Miniaturization*, „IEEE Annals of the History of Computing” 2011, Vol. 33, No. 2, s. 24–44.

w nim swoje nisze. W nowej technosferze, wraz ze zmieniającymi się zastosowaniami i użytkownikami, zmianie uległy znaczenia i wartości wpisane w ten relikwiot wiktoriańskiej myśli technicznej.

Pragnę prześledzić utylitarne i znaczeniowe sfery, w jakie trąbki słuchowe relokowały się z samego centrum wiktoriańskiego dyskursu dotyczącego niesłyszenia. Zaskakująca żywotność tych prostych, mechanicznych wzmacniaczy dźwięku w czasach, w których, jak można by przypuszczać, nie miały już racji bytu, każe zadać pytanie o strategię namysłu nad historią techniki, mocno zorientowane na innowację i element nowości, w których oświeceniowo pojmowany, liniowo kroczący postęp techniczny niejako naturalnie zakłada porzucanie dawnych rozwiązań na rzecz nowych. Losy wiktoriańskich trąbek słuchowych w XX i XXI wieku, swego rodzaju „życie po życiu” (*afterlife*) martwych – zdawałoby się – technologii dowodzi, że takie linearne postrzeganie dziejów techniki domaga się pilnej rewizji.

Ze względu na różnorodność nisz, w jakie relokowały się wiktoriańskie tuby w XX i XXI wieku, prześledzenie znaczeń i zastosowań w nowych, zmienionych środowiskach wymagało sięgnięcia do bardzo różnorodnego korpusu tekstów źródłowych. Artykuł ten oparty został na materiałach takich jak: raporty wojskowe, dokumentacja techniczna, orzecznictwo patentowe, jak również zapisy performansów, wywiady czy prasowy dyskurs reklamowy. Wszystkie one, chociaż zapewne nie wyczerpują palety możliwych przejawów żywotności tub w XX i XXI wieku, składają się na swoisty portret życia po życiu trąbek w kulturze anglosaskiej. Zakładam bowiem, że pomimo stosowania tych instrumentów również w innych kręgach kulturowych, są one poniekąd jedną z ikon XIX-wiecznej brytyjskiej epoki mechaniczności.

Kolekcjonowane

Bodaj najbardziej oczywistą sferą, w jakiej kontynuują egzystencję wiktoriańskie tuby, są kolekcje poświęcone historii techniki oraz medycyny. To naturalna destinacja wielu obiektów technicznych, od samochodów po odkurzacze, które trafiają do muzeów, gdy dobiega końca czas ich życia jako wyrobu rynkowego. Zaskakujące jest to, że trąbki zaczęto kolekcjonować w czasie, gdy wciąż jeszcze używało ich wielu Brytyjczyków. Zasilały zbiory jako poręczny, a – zważywszy na zazwyczaj wymyślne kształty i ornamentację – także malowniczy element ewolucyjnej narracji o nowoczesności, będąc jej kontrapunktem, który przez kontrast eksponował zaawansowanie elektrycznych aparatów słuchowych⁷ – coraz mniejszych i casualowych. Pierwsza wystawa wiktoriańskich trąbek miała miejsce już w 1934 roku – czasopismo „The Volta Review”, najważniejsze anglosaskie pismo dla niesłyszących

⁷ W toku XX wieku elektryczne aparaty słuchowe powieliły ten sam schemat. Szybko się starzejąc, zastępowane były coraz nowszymi protezami słuchu, a kolejne wersje aparatów trafiały do kolekcji historii medycyny, dowodząc, jak dynamicznej zmianie ona podlega.

i profesjonalistów zajmujących się głuchotą⁸, relacjonowało ją w „technoentuzjastycznym” tonie:

Przyciągają uwagę dziwnymi kształtami i przypominają nie tak odległe dni, kiedy słabosłyszący byli identyfikowani przez takie właśnie przedmioty. Dziś wydają się śmieszne i pokazują, dlaczego ich użytkownicy padali ofiarami niewyszukanых żartów. Porównując trąbki z dzisiejszymi instrumentami [...] indywidualnie dopasowywanymi, lekkimi i wygodnymi [...], uzyskujemy obiektywny dowód podniesienia statusu osób słabosłyszących, [...] pokazują, jak daleko zawędrowaliśmy⁹.

W 1939 roku na łamach tego samego czasopisma, w cyklu artykułów pod znamienym tytułem *A Matter of Evolution*¹⁰, oddano sprawiedliwość wytwórcom trąbek jako biegłym i niedocenianym z ówczesnej perspektywy rzemieślnikom. Nie pozostawiono jednak wątpliwości: „patrzac na nie, porównując do współczesnych wydajnych, noszonych od niechcenia instrumentów, musimy przyznać, że przynajmniej w tym zakresie świat zmierza we właściwym kierunku”¹¹. W narracjach tych trąbki nie funkcjonują jako obiekty interesujące same w sobie, choć niewątpliwie przyciągają uwagę ich wyszukane kształty i zmyślny kamuflaż. Są punktem wyjścia dla opowieści o nowoczesności, przynoszącej cywilizacyjną w skali poprawę życia¹², są świadectwem i dowodem postępu.

W 1955 roku trąbki słuchowe weszły w skład oficjalnej kolekcji dokumentującej historię medycyny w Smithsonian Institution w Waszyngtonie¹³, jednej z najważniejszych instytucji badawczo-muzealnych. Bogata i różnorodna kolekcja tych aparatów znajduje się w Thackray Medical Museum w Leeds, w Wielkiej Brytanii, gdzie swe zbiory zdeponowało British Society of Audiology. Kolekcja ta rządzi się prawami oficjalnej, instytucjonalnej archiwizacji: zapakowane w pudełka, owinięte w bibułę i oznaczone sygnaturami trąbki reprezentują spectrum kształtów, rozmiarów i strategii kamuflowania tub jako „zwykłych” przedmiotów, jak kapelusze, wachlarze czy ozdoby do włosów. Dobrane ze względu na typy, które reprezentują, producentów,

⁸ Amerykański magazyn był bodaj najważniejszym i najpopularniejszym czasopismem związanym z rehabilitacją niesłyszenia. Wydawany od 1910 roku, związany jest z Volta Bureau, założonym przez Alexandra Grahama Bella dla promocji wiedzy dotyczącej rehabilitacji słuchu. Magazyn był potężnym kanałem reklamowym dla producentów sprzętu ukierunkowanego na niesłyszących.

⁹ *As We Looked in Days of Yore: The Philadelphia Stages an Unusual Exhibit*, „The Volta Review” 1934, Vol. 36, No. 12, s. 741, 764. Cytaty z dzieł obcojęzycznych w tłumaczeniu autorki, chyba że zaznaczono inaczej.

¹⁰ *A Matter of Evolution*, „The Volta Review” 1939, Vol. 41, No. 9, s. 518–519, 538 oraz Vol. 41, No. 10, s. 584.

¹¹ *Ibidem*, Vol. 41, No. 9, s. 538.

¹² W XX wieku w ten sam ewolucyjny schemat włączone zostaną elektryczne aparaty słuchowe, których kolejne wersje będą się szybko starzeć, szczególnie gdy w latach 50. tranzystory umożliwiły skokową wręcz miniaturyzację.

¹³ S. Kessler, *You Have to Get Used to It! The Case History of an Ear Phone Explorer*, „The Volta Review” 1955, Vol. 57, No. 9, s. 324.

którzy je wytworzyli, rodzaje materiałów i zdobień, trąbki w muzealnych kolekcjach umożliwiają przegląd dostępnych w XIX stuleciu protez słuchu.

W walijskim Gobowen, 180 kilometrów na zachód od Leeds, znajduje się prywatna kolekcja trąbek. Jej właściciel – Myk Briggs – od 2001 roku zgromadził 415 artefaktów¹⁴. Kolekcjoner niedosłyszy, a pierwsze dwie trąbki otrzymał od członków rodziny – kosztowne, srebrne tuby z epoki wiktoriańskiej były ekscentrycznymi prezentami urodzinowymi. Kolejne kupował już sam ku konsternacji, a z czasem i zniecierpliwieniu rodziny. Kolekcja Briggsa jest liczniejsza od tej zgromadzonej w Muzeum Thackray i znacząco się od niej różni. Chociaż jemu również zależy na różnorodności, ukazaniu bogactwa form instrumentów, to jednak inaczej rozumie on wariacyjność gromadzonych eksponatów. O ile w muzealnych zbiorach usiłuje się zgromadzić jak największą reprezentację możliwie najbardziej różnorodnych tub, o tyle Briggsa interesuje różnorodność w obrębie poszczególnych typów obiektów¹⁵. W jego kolekcji znalazły się trąbki, które najpewniej nigdy nie zainteresowałyby instytucjonalnego muzeum. Są tu zatem instrumenty domowej roboty, wykonane z materiałów pochodzących z odzysku (jak na przykład cynowy lejek używany w kuchni). Briggs ma w kolekcji również artefakty z pozoru zwyczajne, wręcz przeciętne pod względem budowy czy wykorzystanych materiałów, ale noszące ślady użytkowania, a zatem naznaczone przez właściciela. Takim wyjątkowym obiektem jest miedziana trąbka, do połysku wypolerowana w miejscu, w którym właściciel lub właścicielka ujmowała ją kciukiem – przypomina miejskie pomniki, których potarcie przynieść ma turystom szczęście. Inna odziana jest w dziergany na szydełku „sweterek”, który być może miał uczynić miłszym w dotyku przedmiot, używany zapewne codziennie. Różnorodność, jakiej szuka Briggs, nie jest odmiennością „katalogową”, która pozwoli zaprezentować encyklopedyczną wariacyjność obiektów. To raczej różnice wynikające z interakcji między obiektem, wytwórcą a użytkownikiem.

Trąbki słuchowe pojawiają się regularnie na wystawach – zarówno wielkoformatowych i zaprojektowanych z rozmachem, jak galerie poświęcone historii medycyny w londyńskim Science Museum¹⁶, jak i mniej eksponowanych, jak czasowa, skupiona na historii protetyki *Man-Made Man – Technology and Medicine* w Narodowym Muzeum Techniki w czeskiej Pradze¹⁷. Pełnią w nich funkcję kuriozalnych obiektów z nie tak dalekiej przeszłości, w której chyba żaden ze zwiedzających nie chciałby znaleźć się zarówno jako chory, jak i z tej choroby leczony. Trąbki stanowią zaledwie ilustrację pewnego etapu rozwoju medycznego instrumentarium oraz towarzyszącej

¹⁴ W 2017 roku kolekcja Briggsa wpisana została do *Księgi rekordów Guinnessa* jako największa na świecie. Dziś liczy 518 eksponatów, skatalogowanych na stronie www.eartrumpets.com/showstyles.php (dostęp: 24.02.2020).

¹⁵ Wywiad z Mykiem Briggssem przeprowadzony 16 stycznia 2016 roku, Gobowen, Wielka Brytania.

¹⁶ *Medicine: The Wellcome Galleries*, oparta na zbiorach Wellcome Collection, jest największą ekspozycją historii medycyny.

¹⁷ Wystawa *Člověk v náhradách* (maj 2017 – marzec 2018 roku) wykorzystwała zbiory Uniwersytetu Karola oraz Muzeum Medycyny Narodowej Biblioteki Medycznej w Pradze.

mu wiedzy i techniki, a także świadectwo technologiczno-medycznego przyspieszenia, jakie dokonało się na przełomie XIX i XX wieku, a które gwałtownie relokowało je w sferę technicznej archeologii.

O ile muzealna gablota wydaje się naturalnym miejscem „ostatniego spoczynku” wiktoriańskich tub, o tyle pozostałe domeny, w których trąbki wiodły żywot w epoce elektryczności i elektroniki, są dość niespodziewane.

Nieelektryczne

W drugiej dekadzie XX wieku elektryczne aparaty słuchowe, choć nadal były techniczną nowinką, stanowiły już realną alternatywę dla tub akustycznych. Najdłuższe z elektrycznymi aparatami konkurowały tuby konwersacyjne, działające na tej samej zasadzie, co rury głosowe, stosowane na przykład na okrętach do utrzymania łączności pomiędzy mostkiem kapitańskim a maszynownią. Miały bardzo prostą budowę: ustnik w kształcie lejka i tubę słuchawki łączył elastyczny wąż, którym słowa rozmówcy trafiały wprost do ucha osoby niedosłyszącej. Tuba wzmacniała mowę o zaledwie 15dB (trąbki słuchowe uzyskiwały średnio 25dB)¹⁸, jednak jej skuteczność polegała na izolacji dźwięków z otoczenia¹⁹ – i w tym mogła przewyższać elektryczne aparaty, które uciążliwie wzmacniały wszystkie, nawet niechciane odgłosy. Magazyn „The Volta Review” w dwudziestoleciu międzywojennym stał się istną areną zacieklej walki o uwagę i pieniądze niedosłyszących czytelników, toczonej przez coraz liczniejszych producentów aparatów elektrycznych. Tuby promowane były na jego łamach aż do lat 40.

Staroświeckie tuby, dostępne bezpośrednio od sprzedawców lub w sprzedaży wysyłkowej na podstawie specjalistycznych katalogów wydawanych przez producentów sprzętu medycznego, wciąż znajdowały nabywców. Ich dalsza sprzedaż w warunkach morderczej konkurencji ze strony wytwórców aparatów elektrycznych wymagała jednak nowych, zmyślnych strategii promocyjnych.

W 1917 roku, pośród bombastycznych doniesień o możliwościach nowych, elektrycznych aparatów, na łamach „The Volta Review” pojawiła się reklama tuby marki Audi-Tube²⁰. Adresowana była do „głuchych”²¹, którzy porzucili już nadzieję na do-

¹⁸ B.C. Grover, *A Note on Acoustic Hearing Aids*, „British Journal of Audiology” 1977, Vol. 11, No. 3, s. 75–76; S.D.G. Stephens, J.C. Goodwin, *Non-Electric Aids to Hearing: A Short Story*, „Audiology” 1984, Vol. 23, s. 215–240.

¹⁹ Tub konwersatoryjnych używali już w XVII wieku brytyjscy purytanie: w czasie przedmażeńskich spotkań, odbywających się zawsze przy świadkach, narzeczonemu udostępniano je, by dać im okazję do bezpośredniej rozmowy oraz nieco intymności, <https://wellcomecollection.org/works/ugwhemj3> (dostęp: 31.03.2020).

²⁰ „The Volta Review” 1917, Vol. 19, No. 7, s. 361.

²¹ W czasach, gdy używano trąbek, słowo „głuchy” stosowano niezależnie od stopnia niesłyszenia. Jennifer Esmail wskazuje, że próbowano oddzielać głuchych od urodzenia lub wczesnego dzieciństwa, posługujących się językiem migowym i należących do głuchej społeczności (głuchoniemi – *deafmute*),

świadczenie naturalnych dźwięków ludzkiej rozmowy”. Zwracano uwagę na naturalność ludzkiego głosu, którego nie poddawano elektrycznej obróbce, jaką zapewnić miał ten instrument, oraz na higienę użytkownika urządzenia, którego nie trzeba było wkładać do ucha, co wystawiało je na kontakt z wydzielinami ciała. Elektryczność była modna i pożądana²², ale jej stosowanie niosło też niekiedy kłopotliwe konsekwencje. Tak często podnoszone wady przestarzałej rzekomo tuby przedstawiano tutaj jako zalety, biorąc za punkt odniesienia defekty nowoczesnych aparatów elektrycznych: nazbyt bliski kontakt z ciałem, „mechaniczność” dźwięku, duże i drogie baterie (przez nie „utrzymanie aparatu słuchowego jest niemal tak kosztowne, jak utrzymanie forda”²³), ścisnącące uszy do bólu słuchawki czy oplatające ciało kable²⁴. Głównym orężem producentów tub akustycznych w walce o potencjalnych nabywców było uwolnienie osób słabosłyszących od bólczek elektrycznych wzmacniaczy akustycznych i „szkodliwych efektów działania prądu elektrycznego”²⁵. Super-ear promowana była mottem: „żadnych baterii, żadnych kabli, żadnych opasek na głowę”²⁶.

Tak długą i wytrwałą obecność tub na rynku konsumenckim tłumaczyć można także ich sprawnie eksploatowanym podobieństwem do telefonu. Konotował on nie tylko nowoczesność i postęp techniczny, ale był też symbolem niczym nieograniczonej amplifikacji²⁷: wzmacniał ludzki głos na bezprecedensową skalę, pozwalając pokonywać mu całe kontynenty. Producenci tub skracali rurki, prowadzące od ustników do słuchawek, by wydajniej odcinać kupony od koncepcji telefonicznej słuchawki na kablu²⁸. Eksploatowano jednak nie tylko podobieństwo w wyglądzie obu instrumentów. Ponieważ porównań do telefonii używali też producenci elektrycznych wzmacniaczy (nazywanych czasami „telefonicznymi aparatami słuchowymi”), reklamowanie tub w ten sposób można uznać za próbę wpisania się w główny nurt dyskursu reklamowego jako takiego.

Tuby akustyczne reklamowano jeszcze podczas II wojny światowej: Vibratube promowano już jednak nie jako alternatywę dla elektrycznych aparatów słuchowych, ale ostatnią deskę ratunku „dla beznadziejnych przypadków”. Co więcej, była to nie

od tych, którzy utracili słuch w późniejszym życiu, znają język werbalny i swobodnie się nim posługują (głusi – deaf). J. Esmail, *Reading Victorian Deafness: Signs and Sounds in Victorian Literature and Culture*, Ohio University Press, Athens 2013, s. 11–12.

²² Więcej na temat mody na elektryczność: C. Thomas de la Peña, *The Body Electric: How Strange Machines Built the Modern American*, New York University Press, New York–London 2003.

²³ M. Dunn, *A Plea for Wet Batteries*, „The Volta Review” 1939, Vol. 41, No. 9, s. 517.

²⁴ Reklama Ear Shells for Deafness, „The Volta Review” 1920, Vol. 22, No. 9, s. G.

²⁵ Reklama Aurolase Phone, „The Volta Review” 1924, Vol. 26, No. 6, s. N.

²⁶ Reklama Super-ear, „The Volta Review” 1928, Vol. 30, No. 5, s. M.

²⁷ W badaniach rewidujących historię telefonu zdarza się, że jest on uznawany za pierwszy elektryczny aparat słuchowy, na co wskazuje nie tylko fakt, że istotnie jest potężnym amplifikatorem, ale i biografia wynalazcy, A.G. Bella, nauczyciela wymowy w szkołach dla głuchych, męża głuchej byłej uczennicy, założyciela Volta Bureau oraz „The Volta Review”.

²⁸ Reklama Audi Aid, „The Volta Review” 1920, Vol. 22, No. 9, s. H.

tylko proteza słuchu, ale i przyrząd terapeutyczny, miała bowiem „przyuczać i stymulować słuch do tego stopnia, że użytkownik gotowy jest do nabycia elektrycznego aparatu słuchowego już po 60 dniach”²⁹.

Nostalgiczne

Tubom akustycznym zdarza się też pełnić funkcję znaczników i reprezentantów epoki wiktoriańskiej, jej estetyki i ducha, który wiązał się z nowymi strategiami produkcji dóbr, miejskim otoczeniem i nowymi kategoriami towarów. Reprezentują i konotują osadzony w anglosaskim, XIX-wiecznym pejzażu intelektualnym, politycznym i ekonomicznym paradygmat technicyzacji każdego aspektu życia. Przez formę i zdobienia stanowią techniczne osobliwości, ale także świadectwo codzienności (zamożnych) wiktorian. Jako takie trąbki stały się elementem steampunkowego kostiumu obok innych atrybutów XIX-wiecznej retronowoczesności, jak koła zębate, gorsety, masywne gogle, cylindry i kieszonkowe zegarki mechaniczne.

Steampunk to podgatunek *science fiction*, przejawiający się w komiksach, dziełach literackich i filmowych. Za jego żywotnością stoją jednak przede wszystkim fani, bawiący się rzemieślniczo-steampunkową stylistyką³⁰. Część z nich majsterkuje i konstruuje nieraz bardzo złożone maszyny, jak napędzane silnikiem parowym roboty czy pojazdy³¹, jednak przeważająca część fascynatów realizuje się w *cosplayu* – rękodzielniczej kreacji kostiumów i akcesoriów, które pozwalają wcielać się w fikcyjne postaci. Fani tego nurtu kupują na aukcjach przedmioty i urządzenia pochodzące z epoki albo takie, które mogą je symulować, i wykorzystują je do własnych projektów, interpretując stylistykę i estetykę czasów, które dawno minęły. Niektórzy z nich samodzielnie konstruują przedmioty lub ich atrapy, by zaopatrzyć się w oddające ducha epoki akcesoria. Jak wskazuje Rebecca Onion, etnografka badająca tę społeczność, rękodzielniczy *steampunka* „chcą nie tyle odtworzyć konkretne technologie z epoki, ile dążą do ucieleśnienia tego, co postrzegają za emocjonalną wartość materialnego świata XIX wieku”³².

Figura trąbki słuchowej doskonale wpisuje się w definiujący ten nurt „kreatywny anachronizm”³³. Nie tylko przynależy do niego jako obiekt wpisujący się w estetykę ery wiktoriańskiej, ale wyraża też rodzące się wówczas zaufanie do techniki bliskiej

²⁹ Reklama Vibratube, „The Volta Review” 1941, Vol. 43, No. 12, s. 760.

³⁰ R. Onion, *Reclaiming the Machine: An Introductory Look at Steampunk in Everyday Practice*, „Neo-Victorian Studies” 2008, Autumn, Vol. 1, No. 1, s. 138–163; *steampunk* jako przykład rozprzestrzenialności i współpracy fanów opisują H. Jenkins, S. Ford, J. Green, *Rozprzestrzenialne media. Jak powstają wartości i znaczenia w usieciowionej kulturze*, rozdział *Ponowna wycena tego, co zostało*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2017, s. 171–172.

³¹ R. Onion, *Reclaiming the Machine...*, *op. cit.*, s. 139.

³² *Ibidem* (tłumaczenie przytaczam za: H. Jenkins, S. Ford, J. Green, *Rozprzestrzenialne media...*, *op. cit.*, s. 172).

³³ *Ibidem*, s. 140.

ciału, towarzyszącej w codzienności i wspierającej człowieka coraz liczniejszymi drobnymi instrumentami, które rozszerzają jego ciało i zmysły. Nie bez przyczyny częstym tropem steampunkowego kostiumu są odwołania do rozkwitającej w XIX stuleciu protetyki: nakładane na ręce i nogi systemy skórzanych, mocujących ekstensje ciała pasków, zawiasów i mosiężnych zapinek, trąbki słuchowe, a najczęściej ich atrapy, przytraczone do pasków i mocowane na kapeluszach obok innych atrybutów, jak spiętrzone konstrukcje z optycznych soczewek. Przerysowują one faktyczny rozwój protetyki w erze wiktoriańskiej, ale dość celnie oddają fascynację techniką, tak charakterystyczną dla tej epoki.

Trąbki słuchowe pojawiają się nie tylko w retronostalgicznych stylizacjach. Wykorzystywane bywają w projektach artystycznych jako instrumenty modyfikujące i wzmacniające dźwięk. W ten sposób z tub akustycznych korzystają między innymi artyści z brytyjskiego Gobbledegook Theatre³⁴ w serii wydarzeń zatytułowanych *Ear Trumpet*³⁵ – z pogranicza sonicznej eksploracji i radosnego festynu. Artyści realizują rozgrywane się na wolnym powietrzu i angażujące odbiorców inscenizacje, w których łączą doświadczenie z zabawą w formie niby-naukowej ekspedycji. W *Ear Trumpet* kostiumy odgrywają niebagatelną rolę, choć całkowicie pozbawione są steampunkowych konotacji: tweedowe marynarki, welurowe spodnie kończące się sznurowaniem tuż pod kolanem, białe koszule i muszki oraz kaszkiety nawiązują do pierwszej dekady XX wieku, a do lat międzywojennych – kobiece makijaże i fryzury. Aura, jaką tworzą użyte materiały i kroje kostiumów oraz pozy przybierane przez artystów na promocyjnych zdjęciach i podczas warsztatów, odwołuje się do wyobrażenia świata z przełomu XIX i XX wieku, do brytyjskiej naukowej tradycji zdobywania, odkrywania i ekspedycji badawczych okresu kolonialnego. Artyści korzystają z całej palety retronowoczesnych instrumentów, których nie powstydziliby się Indiana Jones: maszyn do pisania, map i mosiężnych kompasów, oprawionych w skórę podróżnych notatników – wszystko to, by stworzyć aurę wesołego odkrywania. Głównym orężem „odkrywców” są tytułowe trąbki słuchowe, zrobione ze starych instrumentów muzycznych, mosiężnych puzonów, klarnetów i trąb³⁶, a także stetoskopów i tub gramofonowych. Wymyślne trąbki stworzył Jeremy Jacobs, w oficjalnych materiałach określany jako rzeźbiarz trąbek. Mosiężne, błyszczące instrumenty aktorzy, a wraz z nimi uczestnicy wydarzeń kierują ku ziemi, by w ramach niby-naukowego projektu wymyślonego National Institute of Sonic Geology poszukiwać ukrytych w ziemi dźwięków. Artyści świadomie odwołują się do figury naukowca-dżentelmena z początku wieku, który w przeciwieństwie do XIX-wiecznych poprzedników porzuca wygodny zaciszny gabinet, by w terenie doświadczać świata.

³⁴ Nazwa grupy odwołuje się do kolokwialnego określenia nieistniejącego języka, nonsensownej mowy, której nie sposób zrozumieć.

³⁵ Zob. <http://www.gobbledegooktheatre.com/ear-trumpet> (dostęp: 25.02.2020).

³⁶ Instrumenty muzyczne w roli trąbek działają „odwrotnie”: dźwięki zbierają czasy instrumentów, zaś przy ustnikach aktorzy i uczestnicy spotkań umieszczają uszy. Instrumenty służą nie do produkowania dźwięków, ale ich zbierania.

Uczestnicy zamieniają się w „dźwiękowych detektywów”³⁷ czy też „obywatelskich badaczy” (*citizen-scientist*)³⁸ odgłosów ukrytych przez artystów. Uprzednio przygotowane i pieczołowicie zakopane w ziemi instrumentarium emituje utwory łączące elementy lokalnej audiosfery, nagrania radiowe i kwestie mówione, które – zgodnie z niby-naukową teorią sonicznej geologii – uwalniają się z wnętrza Ziemi w akustycznych bąblach. Artystyczna mistyfikacja zachęcać ma uczestników do samodzielnej eksploracji, bacznego i uważnego przyglądania się rzeczywistości i wsłuchiwania w nią, by odkrywać to, co bliskie, a ukryte. Dyrektor artystyczna teatru Lorna Rees wskazuje³⁹, że celem *Ear Trumpet* jest, aby uczestnicy „odkrywali” dźwięki ukryte przed nimi pod ziemią, ćwicząc się w słuchaniu uważnym i świadomym⁴⁰.

Jonathan Croose, badacz, a zarazem aktor Gobbledegook Theatre, analizując projekt *Ear Trumpet*, posługuje się kategorią anamnezy i przywołuje wypowiedź jednego z performerów: „Zostajesz przeniesiony do innej epoki. To epoka wielkich i nieustraszonych odkrywców. Wrażenie przygody udziela się uczestnikom. Zostają zaproszeni do przypominania sobie”⁴¹. Reminiscencja stoi u podstaw doświadczenia, które chcą wywołać autorzy⁴², a trąbki słuchowe uczyniono kluczem dostępu do owej wyobrażonej, wyimaginowanej przeszłości. One to, wraz z kostiumami i rekwizytami, „sprawiają, że publiczność przenosi się w czasie. Do swojego dzieciństwa. Do czasów, kiedy technologii było mniej, a relacje między ludźmi ściślejsze, dzięki wspólnemu doświadczeniu”⁴³.

Rebecca Onion, w odniesieniu do steampunkowych technologicznych sympatii, zapytuje: „Jak te technologie, niegdyś wydrzwiane, weszły z powrotem do leksykonu kulturowego jako ikony nowego utopijnego krajobrazu?”⁴⁴. Badaczka zwraca uwagę na krytyczny charakter tych praktyk i tęsknot, wyrażających zmęczenie współczesnym środowiskiem technologicznym i nadrozwojem (*overdevelopment*),

³⁷ Zob. <http://www.withoutwalls.uk.com/ear-trumpet/> (dostęp: 11.11.2016).

³⁸ J. Croose, *Ear Trumpet: Investigations in 'Sonic Geology'*, „Theatre and Performance Design” 2016, Vol. 2, No. 3–4, s. 236.

³⁹ Zob. <http://www.withoutwalls.uk.com/ear-trumpet/> (dostęp: 26.04.2020).

⁴⁰ Podobny projekt, choć odarty z tweedowych kamizelek i miedzianych, lśniących trąb, realizuje Andres Bosshard, eksperymentator i budowniczy akustycznych instalacji. Artysta uprawia słuchanie miasta przez trąbki – tę funkcję pełnią pospolite pachołki drogowe. Bosshard deklaruje: „To trąbki słuchowe. Gdy przykładam je do uszu, każda z nich skupia się na innym fragmencie przestrzeni. Kiedy ich nie używam, słuchając, skupiam się na ludzkim głosie lub śpiewie ptaka, ale gdy tylko przykładam je do uszu, każde z nich musi dostosować się do «instrumentu», lewituje w przestrzeni dźwięku. Wtedy prawdziwie zdają sobie sprawę z przestrzenności. To naprawdę działa. Kiedy daję pachołki innym do posłuchania, widzę, jak zmieniają się ich twarze, jak ich mięśnie się rozluźniają”. Andres Bosshard o swoim projekcie w filmie dokumentalnym *Melody of Noise*, reż. Gitta Gsell, 2015, od 22:47.

⁴¹ J. Croose, *Ear Trumpet...*, *op. cit.*, s. 238.

⁴² *Ibidem*.

⁴³ Za: *ibidem*, s. 240.

⁴⁴ R. Onion, *Reclaiming the Machine...*, *op. cit.*, tłumaczenie za: H. Jenkins, S. Ford, J. Green, *Rozprzestrzenialne media...*, *op. cit.*, s. 172.

który nie przynosi różnorodności, mimo że tworzy jej pozory⁴⁵. Wiktoriańska kotonuje nie tylko unikalność, sprzężenie dekoratywności z funkcją i formą rzeczy⁴⁶, ale także rzemieślniczość i aktywną relację między użytkownikiem a maszyną. W tym kontekście praktyki steampunkowe można odczytywać jako krytykę wymierzoną we współczesne, związane z kulturą cyfrową projektowanie sprzętu jako czarnych skrzynek⁴⁷, do których użytkownicy nie mają dostępu. *Steampunk* chce technologii widocznej, obecnej i ostentacyjnie materialnej, negując (pozorną i złudną) efemeryczną materialność współczesnych urządzeń – przede wszystkim elektronicznych. Trąbki słuchowe mieszczą się w technologicznym toposie materialności i mechaniczności, która pozwala zrozumieć, jak działa maszyna, ale – w przeciwieństwie do masowej produkcji, „uśmiecioviającej” dzisiejsze urządzenia – nadaje jej biografię. We współczesnych praktykach kreatywnych trąbki (oraz przedmioty spełniające ich funkcję) nadal używane bywają do wzmacniania dźwięków, jednak ich adresatem jest nie głuche, lecz słyszące ucho. Uczestnicy *Ear Trumpet* korzystają z trąbek tak jak lekarz ze stetoskopu – nie dlatego, że nie słyszą, ale po to, by słyszeć dźwięki szczególnego rodzaju i poszerzać swoje soniczne doświadczenia.

Nowoczesne

Choć wydawać się to może zaskakujące, kolejną niszą, jaką w XX wieku wiktoriańskie trąbki słuchowe zyskały – a raczej odzyskały – była nowoczesna medycyna. W Wielkiej Brytanii były używane, produkowane oraz refundowane przez publiczny system opieki zdrowotnej (National Health System, NHS) jeszcze na początku lat 80., ponad pół wieku po upowszechnieniu elektrycznych aparatów słuchowych. Trąbki nie tylko przetrwały w oficjalnym obiegu medycznym obok elektrycznych aparatów słuchowych, ale doczekały protez nowej generacji – cyborgizujących, stymulujących układ nerwowy implantów ślimakowych.

Obowiązkiem powstałego tuż po II wojnie światowej i działającego do dziś NHS jest dbałość o zdrowie Brytyjczyków i ich rehabilitację oraz zapewnienie im leków oraz protez. Trąbki słuchowe były w ofercie NHS od początku funkcjonowania tej

⁴⁵ M.P. Ratt, *Putting the Punk Back Into SteamPunk*, „SteamPunk Magazine” 2006, Fall, Vol. 1, s. 2, za: R. Onion, *Reclaiming the Machine...*, *op. cit.*, s. 143.

⁴⁶ *Ibidem*.

⁴⁷ Bruno Latour definiuje czarną skrzynkę jako obiekt techniczny, którego działanie zaprojektowane jest tak, by nie ujawniało się użytkownikowi. Czarna skrzynka wydaje się nieporuszona, a zasad jej działania użytkownicy nie rozumieją – często nie mają na to szans ze względu na jej skomplikowanie. Użytkownicy kontaktują się z nią, „zadając” zadania do wykonania i obserwując efekty, ale nie procesy, które do nich prowadzą; B. Latour, *Pandora's Hope: Essays on the Reality of Science Studies*, Harvard University Press, Cambridge, MA–London 1999, s. 304.

instytucji⁴⁸. Produkowały je dwie prywatne firmy⁴⁹, w tym T. Hawksley Ltd, specjalizująca się w tubach akustycznych od XIX stulecia. W połowie lat 70. dostęp do aparatów akustycznych stawał się coraz bardziej problematyczny. W marcu 1975 roku Andrew W. Morrison, chirurg z Institute of Laryngology and Otology, The Royal National Throat, Nose and Ear Hospital w Londynie, podczas spotkania Working Group on Hearing Aid Research⁵⁰ uczulał: „z coraz większym trudem znaleźć można nieelektryczne aparaty na receptę; a jest grupa niesłyszących, dla których instrumenty te są cenną pomocą – grupa ta jest wprawdzie niewielka, ale jej potrzeb nie można pomijać”⁵¹. Zaproponował, by do rekomendowanych przez Working Group tematów badawczych włączyć badania trąbek słuchowych. Był to pomysł dość radykalny w czasach, gdy NHS, pod dużą presją komercyjnej konkurencji, usiłował stosować jak najnowocześniejsze rozwiązania. Najwięcej uwagi pochłaniał projekt nowych aparatów słuchowych, mieszczących się w całości za uchem. Te jednak dla niektórych użytkowników okazywały się zbyt trudne w obsłudze. Wspomniana Working Group on Hearing Aid Research za pilne uznała zbadanie specyficznych potrzeb „seniorów, którzy ze względu na ograniczoną sprawność mogą wymagać uproszczonych [aparatów]”⁵². Kategorię użytkowników, dla których bardziej skomplikowany i miniaturowy sprzęt był raczej utrapieniem niż pomocą, rozszerzono na osoby z niepełnosprawnościami fizycznymi⁵³. Pojawiła się propozycja, by „poświęcić wykwintność na rzecz łatwości obsługi”⁵⁴, i przekonanie, że „prace nad ergonomią muszą być prowadzone z uwzględnieniem faktu, że dla wielu seniorów obsługa aparatów stwarza problemy”⁵⁵. Modyfikowano zaawansowane urządzenia, upraszczając je i ograniczając ich funkcje – przede wszystkim likwidując przełączniki i kontrolki, które wprawdzie poszerzały możliwość adaptacji parametrów tych urządzeń, ale mniej sprawnym użytkownikom nastęrczały największych trudności⁵⁶. Dla części z nich największym, a niemożliwym do wyeliminowania problemem była wymiana maleńkich baterii, co wymagało precyzji oraz sprawnych, nietrzęsących się dłoni.

⁴⁸ The National Archives (TNA), MH 170/222, karta 70A.

⁴⁹ *A List of Current Hearing Aids*, „British Journal of Audiology” 1968, Vol. 2, No. 4, s. 112–118; *A List of Current Hearing Aids*, „British Journal of Audiology” 1969, Vol. 3, No. 4, s. 110–121.

⁵⁰ W 1973 roku Medical Research Council, rządowa agencja koordynująca i finansująca badania medyczne w Wielkiej Brytanii, powołała komitet, który miał dokonać rozpoznania stanu badań nad głuchotą. Ten zaś powołał dwa ciała eksperckie – jedno z nich, Clinical and Epidemiological Features of Sensorineural Deafness, korzystało z badań przywoływanej grupy roboczej.

⁵¹ The National Archives, Londyn (TNA), sygn. FD 23/3266, Minutes of the seventh meeting held 17 January 1975, s. 2.

⁵² TNA, sygn. FD 23/3266, Report of working group on Hearing Aid Research, s. 5.

⁵³ TNA, sygn. FD 23/3266, First Interim Report Working Group on Hearing Aid Research, 2.10.1974, s. 1.

⁵⁴ TNA, sygn. FD 23/3271, Working Party on Clinical and Epidemiological Features of Sensorineural Deafness 1975–1976, komentarz do raportu dr Humphrey.

⁵⁵ TNA, sygn. FD 23/3735, First Report Co-Ordinating Group on Hearing Aid Specifications 1980, s. 11.

⁵⁶ TNA, sygn. FD 9/4330, notatka z rozmowy telefonicznej.

„Pacjentom zbyt niedołącznym lub niepełnosprawnym, by poradzić sobie z bardziej zaawansowanymi aparatami elektrycznymi”⁵⁷ (zakładaniem, wyborem trybów czy wymianą baterii⁵⁸), NHS oferował zatem duże i łatwe w obsłudze aparaty mechaniczne rodem z poprzedniej epoki technologicznej – wiktoriańskie trąbki słuchowe. Rozwiązanie to wpisuje się w rynkowy schemat polegający na tym, że dla osób starszych przeznaczają się urządzenia, które celowo projektuje się jako mniej zaawansowane niż bieżąca techniczna „norma” lub w których specjalnie ogranicza się nowe funkcje⁵⁹. Co interesujące, oferowane w programach refundacji z myślą o „specjalnych potrzebach” osób zniepełniających trąbki okazywały się w pewnych sferach bardziej użyteczne niż elektryczne aparaty słuchowe. Autorzy raportu *Working Group for the Evaluation of Screening for Hearing Problems in the Elderly*, przedstawionego w 1971 roku, wskazali, że wprawdzie „siła wzmocnienia i częstotliwości są większe w elektrycznych aparatach słuchowych, ale jakość dźwięku może być lepsza we wzmacniaczach mechanicznych, jak tuby, ze względu na eliminację hałasów z otoczenia”⁶⁰. Choć ocenili trąbki jako „niewygodne i nieakceptowane społecznie”⁶¹, to jednak fakt, że dzięki nim niektórzy seniorzy są w stanie zrozumieć mowę, sprawia, że ich terapeutyczna przydatność powinna zostać doceniona nie tylko w użytkowaniu prywatnym, ale przede wszystkim na oddziałach geriatrycznych i w domach opieki, ułatwiając personelowi medycznemu kontakt z ogłuchłymi podopiecznymi. Pojawiła się nawet idea, by standardowo zaopatrywać w tuby konwersacyjne te właśnie instytucje, podobnie jak pielęgniarki środowiskowe i pracowników społecznych opiekujących się seniorami⁶².

Na rynku zdominowanym przez zminiaturyzowane, elektroniczne aparaty słuchowe było zatem miejsce i dla wiktoriańskich tub akustycznych, choć, jak świadczy apel doktora Morrisona, zaczynało ich brakować. Sprawie musiano nadać administracyjny bieg, bowiem już w czerwcu 1975 roku Department of Health and Social Security⁶³ oszacował krajowe roczne zapotrzebowanie na 200 sztuk trąbek⁶⁴ oraz

⁵⁷ TNA, sygn. MH 170/222, karta 70A.

⁵⁸ Dystrybutorzy aparatów słuchowych informowali instytucje państwowe, że ich działalność często obejmuje opiekę nad użytkownikiem aparatu – na przykład wymianianie baterii w aparatach osób starszych. Starsi użytkownicy przychodzili też z prośbą o wymianę baterii do lokalnych dystrybutorów – CX 1/1277, Note of a meeting with the Hearing Aid Industry Association held on Thursday 9 September 1976 at 3 pm in the Park Lane Hotel; 14.09.1976.

⁵⁹ Współczesnym przykładem są telefony komórkowe dla starszych, którzy nie chcą lub nie są w stanie używać smartfonów. Sprzęt ten projektowany jest przeciwko współcześnie panującej tendencji jenkinsowskiej czarnej skrzynki: obiektu uniwersalnego, realizującego wszystkie medialne potrzeby użytkowników, gładkiego i bez przycisków. Telefony dla seniorów mają ograniczoną funkcjonalność – ich celem jest po prostu dzwonienie – nie mają dotykowych ekranów, ale wyposażone są w klawiaturę, której smartfony są pozbawione.

⁶⁰ TNA, sygn. MH 168/94, Care of the Elderly with Hearing Problems, s. 6.

⁶¹ *Ibidem*.

⁶² TNA, sygn. MH 170/222, karta 70A.

⁶³ Department of Health and Social Security.

⁶⁴ TNA, sygn. MH 170/222, karta 70A.

dotatkowo zaproponował jednorazowe zamówienie 5 tysięcy tub konwersacyjnych za łączną kwotę 30 tysięcy funtów⁶⁵. Uważano, że pokryłoby to zapotrzebowanie w zinstytucjonalizowanej służbie zdrowia i opiece społecznej.

Bez wątplenia niedrogie w produkcji i użytkowaniu (przez brak baterii) tuby i trąbki, w które można było wyposażyć przynajmniej część potrzebujących obywateli, były kuszącą alternatywą dla kosztownej rehabilitacji poprzez aparaty słuchowe. Co więcej, jak zauważył jeden z urzędników, nawet gdyby zamówienie 5 tysięcy tub konwersacyjnych okazało się na wyrost i nie było na nie zapotrzebowania, to nawet ich wieloletnie przechowywanie w magazynach nie niesło ryzyka, że się technologicznie zestarzeją⁶⁶.

Kontrakt otrzymał znany brytyjski producent sprzętu medycznego Eschmann Bros&Walsh. Firma zobowiązywała się do dostarczenia 250 trąbek oraz 5 tysięcy tub konwersacyjnych. Cenę tuby ustalono na 5,4 funta, co odpowiadałoby około 80 funtom obecnie⁶⁷, zaś pozostałe trąbki wyceniono na 4,1 funta – 60 funtów współcześnie. Porównanie dokumentacji technicznej z 1976 roku⁶⁸ z formami prostszych modeli trąbek wiktoriańskich nie wykazuje większych różnic, tak jakby firma Eschmann wiernie odtworzyła ponad stuletnie wzory. Że tak było, wskazuje również apel B.C. Grovera z Royal National Institute for the Deaf, który w 1977 roku zaproponował, by nie kopiować XIX-wiecznych tub, ale unowocześnić je, dostosowując do potrzeb i poczucia estetyki współczesnych użytkowników, czy też wprowadzić udogodnienia, jak uwalniająca rękę podstawka. Jedną z głównych propozycji Grovera było utrzymanie produkcji tub nie tylko z myślą o brytyjskich seniorach, ale także na eksport do „krajów rozwijających się”⁶⁹, gdzie swobodnie wpasują się w tamtejszy „zacofany” pejzaż technologiczny.

Trudno oszacować, ilu niedosłyszących Brytyjczyków faktycznie korzystało z aparatów mechanicznych na przełomie lat 70. i 80., kiedy na rynek trafiły trąbki i tuby zamówione przez NHS w firmie Eschmann. Z badań przeprowadzonych przez Department of Auditory Rehabilitation wśród pacjentów londyńskiego Royal National Throat, Nose and Ear Hospital w latach 1978–1979 wynika, że spośród ponad 200 objętych ankietą użytkowników protez słuchu dwie osoby korzystały z trąbek słuchowych; 1% to niewiele, ale pamiętać należy, że mowa o urządzeniu rodem z technologicznej zamierchłej przeszłości⁷⁰.

⁶⁵ Takiego minimalnego zamówienia zażądała firma Eschmann.

⁶⁶ TNA, sygn. MH 170/222, karta 70A.

⁶⁷ Zob. <https://www.in2013dollars.com/1970-GBP-in-2017?amount=1> (dostęp: 16.02.2020) [przelicznik 14,7].

⁶⁸ Thackray Medical Museum, Conversation Tube, Eschmann.

⁶⁹ B.C. Grover, *A Note on Acoustic...*, *op. cit.*, s. 76.

⁷⁰ S.D.G. Stephens, L.J. Barcham, A.L. Corcoran, N. Parson, *Evaluation of an Auditory Rehabilitation Scheme: Disorders of Auditory Function*, t. 3, eds. I.G. Taylor, A. Markides, Academic Press, London 1980, s. 269. Oceniając ten wynik, autorzy badania zwrócili uwagę, że większość przebadanych pacjentów stanowiły osoby starsze, a okolice szpitala, zamieszkane przez „niższe warstwy społeczno-ekonomiczne”, charakteryzowały się „wysoką śmiertelnością i przestępczością oraz słabą opieką

Trąbki słuchowe były elementem proponowanego przez NHS systemu wsparcia audiologicznego co najmniej do połowy lat 80. Aparaty o wiktoriańskim, a nawet starszym rodowodzie cieszyły się popularnością wśród niewielkiej części niesłyszących, ale dzięki refundowaniu ich przez NHS uzyskały swego rodzaju nobilitację. Co więcej, poważnie rozważano możliwość ich dalszego rozwoju technologicznego i udoskonalania. Trąbki słuchowe stały w jednym szeregu dostępnych rozwiązań medycznych dla słabosłyszących z elektrycznym aparatem słuchowym czy implan-tem. Tym samym na przełomie lat 70. i 80. w brytyjskim systemie opieki medycznej spotkały się w technologii ideowo należące do XIX oraz do XXI wieku.

Militarne

Wiktoriańskie trąbki znalazły swoje miejsce także na polach bitewnych I wojny światowej, a przez całe dwudziestolecie międzywojenne Wielka Brytania, Stany Zjednoczone, Japonia i inne kraje przygotowywały się do wykorzystania ich w nadchodzących konfliktach zbrojnych. Nasłuchowniki – taką bowiem polską nazwę nadano wielkoformatowym, złożonym systemom wykorzystującym tuby akustyczne do wykrywania samolotów nieprzyjaciela w epoce poprzedzającej wynalezienie radaru⁷¹ – to nie tylko kolejna nisza, w jakiej w XX wieku przetrwały wiktoriańskie trąbki. To także jeden z nielicznych, o ile nie jedyny przykład odwrócenia klasycznego kierunku transferu technologii, wiodącego od napędzanej militarnymi potrzebami i finansowanej przez armie innowacji do sfery życia codziennego, gdy zagrożenie wojenne już mija. Trąbki akustyczne trafiły do „służby” wojskowej u schyłku swojej kariery w domenie cywilnej, w okresie I wojny światowej. Niemal wszystkie walczące strony używały mobilnych, wielotubowych instalacji nasłuchowych do lokalizacji stanowisk artylerii oraz nadlatujących samolotów. Z czasem tę samą zasadę działania chcieli wykorzystać Brytyjczycy, budując wzdłuż wybrzeża potężne betonowe „akustyczne lustra” – jako element systemu wczesnego ostrzegania przed atakiem lotniczym z kontynentu.

medyczną pierwszego kontaktu” (s. 265). Ograniczone zasoby finansowe mieszkańców zapewne przekładały się na wybór prostszej, starszej, ale i tańszej protezy. Dostęp do bardziej zaawansowanego, a przez to kosztowniejszego sprzętu medycznego i protetycznego, jak i systemu opieki zdrowotnej w ogóle, determinowany jest społecznym statusem, który przekłada się na medyczną świadomość czy gotowość do finansowania diagnostyki. Sprawia to, że zaawansowane protezy oraz terapie dostępne są wydatniej w tzw. krajach rozwiniętych, a w ich ramach w grupach uprzywilejowanych. Użytkowanie protez jest odbiciem społeczno-ekonomicznej geografii. Więcej: R.E. Stern *et al.*, *Recent Epidemiology of Pediatric Cochlear Implantation in the United States: Disparity among Children of Different Ethnicity and Socio-Economic Status*, „Laryngoscope” 2005, Vol. 115, s. 125–131.

⁷¹ Przeciwnie do zastosowania trąbek znane było także w Polsce – nasłuchowniki przedstawiane były w polskiej prasie tuż przed wybuchem II wojny światowej jako skuteczna i w istocie jedyna ochrona miast przed nalotami wroga. Można to uznać za próbę podnoszenia morale obywateli wobec nadciągającej katastrofy.

Zanim trąbki akustyczne trafiły na pola bitewne, usiłowano wprowadzić je na morza. Już w 1859 roku Benjamin R. Smith opatentował w Stanach Zjednoczonych „instrument do oceniania kierunku dźwięków we mgle”⁷². Urządzenie miało formę zbierającej dźwięki półsfery, zakończonej lejkami wiodącym wprost do ucha nasłuchującej osoby. W 1880 roku pomysł ten został znacząco rozwinięty przez Alfreda M. Mayera, który opatentował tzw. *topophone*⁷³ do pozycjonowania dźwięku: dwie, szeroko rozstawione trąbki, umieszczone na stelażu w kształcie litery T, połączone były z dwoma stetoskopowymi słuchawkami. Dzięki tej swoistej stereofonii urządzenie pozwalało na precyzyjne lokalizowanie źródła dźwięku.

Nasłuchiwanie wykorzystywano jeszcze przed I wojną światową do namierzania lokalizacji dział artyleryjskich oraz stanowisk broni maszynowej. W szeregach oddziałów rozpoznania pojawiały się jednostki odpowiedzialne za rozpoznanie dźwiękowe (*sound ranging*). W ich skład wchodził nie żołnierze, ale przeszkoleni specjaliści, których zadaniem było wspomaganie planowania ostrzału⁷⁴ poprzez nasłuchiwanie i lokalizowanie dział w okopach nieprzyjaciela. Z czasem nasłuchiwanie, wspomagane akustycznymi amplifikatorami, zaczęło służyć przede wszystkim jako ochrona przed nowym rodzajem zagrożeniem – samolotem. Frontowe trąbki można podzielić na trzy grupy. Najmniejsze przeznaczone były do noszenia na ciele. Przyjmowały kształty znane z komercyjnego rynku protez słuchu, ale były od nich zdecydowanie większe. Zestawiane w parach zazwyczaj nie wymagały podtrzymywania – umieszczane były na stelażach lub opaskach na głowę, co dawało żołnierzowi wolne ręce. Wykorzystywane były na posterunkach, gdzie trudno było rozmieścić większe, cięższe i bardziej skomplikowane urządzenia.

Drugim typem były mobilne systemy trąbek, stosowane na polach bitwy od 1917 roku. Składały się na nie najczęściej trzy instrumenty (choć pojawiały się zestawy cztero-, a nawet pięcioletkowe). System można było rozmontować, złożyć i przewieźć, choć zdarzały się także kompletne systemy nasłuchowe na samochodach, gotowe do użycia tuż po dotarciu na miejsce. Wielotrąbkowe mobilne nasłuchowniki wykorzystywane były głównie w nocy. Wymagały trzyosobowego, specjalnie przeszkolonego zespołu: jedna osoba manewrowała trąbkowym stelażem w pionie, druga w poziomie, trzecia zaś obliczała na podstawie zebranych danych położenie nadlatujących maszyn nieprzyjaciela. Na podstawie kalkulacji samolot był namierzany i oświetlany, by ułatwić jego zestrzelenie. Pomimo niezaprzeczalnych atutów tuby akustyczne używane w wojsku generowały takie same problemy, jak ich mniejsi kuzyni w cywilu: były kłopotliwe w użyciu i wzmacniały wszystkie dźwięki – także ludzkie rozmowy czy szum wiatru oraz odgłosy wybuchów, uszkadzając słuch operatorów. Tych ostatnich wystawiały na duże niebezpieczeństwo: nasłuchowniki musiały znajdować się stonkowo wysoko, poza okopami, więc trudno było je osłonić przed atakiem, a gdy po

⁷² B.R. Smith, *Ascerting Position of Fog Bells*, Stany Zjednoczone, opis patentowy nr 23718, 19.04.1859.

⁷³ A.M. Mayer, *Topophone*, Stany Zjednoczone, opis patentowy nr 224199, 3.02.1880.

⁷⁴ R.N. Scarth, *Echoes from the Sky: A Story of Acoustic Defence*, Hythe Civic Society, Kent 1999, s. 4.

namierzeniu samolotu obsługa włączała reflektory, oświetlając samoloty wroga, same stawały się łatwym celem ostrzału. Mobilne stacje nasłuchowe używane były także podczas II wojny światowej, zwłaszcza przez państwa, które nie posiadały radaru, jak na przykład Japonia. Nawet ci, którzy znali tajemnicę działania radaru, używali nasłuchowników, choć stanowiły one jednak „drugą linię obrony”⁷⁵.

Największe systemy nasłuchowe wykorzystywały wielkoskalowe zwierciadła akustyczne: betonowe wklęsłe dyski o kilkumetrowej średnicy lub kilkudziesięciometrowe, biegnące po łuku ściany o doskonale gładkiej powierzchni. Zbierane przez nie dźwięki skupiały się w ognisku, w którym stawał obserwator wyposażony we właściwą tubę akustyczną ze stetoskopem. Eksperymenty z architektonicznymi nasłuchownikami rozpoczęto w 1915 roku – panowało przekonanie, że kształt zwierciadła akustycznego powinien być dopasowany do długości fal dźwiękowych, dlatego dla zlokalizowania samolotu śmigłowego, którego silnik wytwarza dźwięk o stosunkowo niskiej częstotliwości (a zatem o długiej fali), za konieczne uznano zwierciadła o wielkiej powierzchni. W czasie I wojny światowej Brytyjczycy ogromne wklęsłe dyski budowali z drewna oraz wykuwali w skałach. Po zakończeniu działań wojennych lęki związane z potencjalnym atakiem z powietrza nie ustały i brytyjskie wojsko rozpoczęło prace nad systemem wczesnego ostrzegania na podstawie dźwiękowej lokalizacji nadlatujących samolotów. Jednak prowadzenie prac doświadczalnych w czasie pokoju wiązało się z ogromnymi kosztami: badanie możliwości i skuteczności systemów nasłuchowych wymagało wielokrotnych, monitorowanych przelotów w różnych warunkach pogodowych, na różnych wysokościach – słowem masy danych. Ten problem rozwiązano, budując eksperymentalne, betonowe lustro akustyczne w Hythe nad kanałem La Manche. Przebiegała tamtędy trasa lotów komercyjnych łączących Wielką Brytanię z kontynentem. Początkowo operatorzy dźwiękowych zwierciadeł stali przed nimi na platformie i wsłuchiwali się w odbijane przez nie fale przy użyciu klasycznych, choć powiększonych trąbek słuchowych. Były one umieszczone w rezonującym drewnianym pudle, do niego z kolei podłączone były słuchawki stetoskopowe, przez które operator prowadził nasłuch. Z czasem człowiek zaczął zajmować miejsce w budce pod lub za zwierciadłem, co chroniło go przed warunkami atmosferycznymi, ale także pokusą nie tyle nasłuchiwania, ile wypatrywania samolotów.

Badania prowadzone w Hythe „dawały bardzo rozczarowujące wyniki”⁷⁶: jakkolwiek system akustycznych lusterek i trąbek znakomicie wzmacniał ludzką mowę (dało się ją słyszeć aż z 360 metrów), to w nasłuchiowaniu samolotów nie dawał prawie żadnej przewagi nad uchem nieuzbrojonym w żaden sprzęt. Pozwalał na usłyszenie samolotu na 6–10 minut, zanim można było go dostrzec. W Londynie uznano jednak, że dla tych kilku dodatkowych minut na przygotowanie miasta do obrony przed atakiem z powietrza warto rozbudowywać kosztowną w utrzymaniu nadbrzeżną sieć

⁷⁵ *Ibidem*, s. 122.

⁷⁶ TNA, sygn. AIR 5/715.

akustycznego ostrzegania. Raport z eksperymentów prowadzonych w 1924 roku⁷⁷ zaleca jej rozbudowę, ale raczej z braku alternatywy niż przekonania o jej nadzwyczajnej skuteczności. Zakładano, że o wiele lepsze rezultaty dałyby nie tyle akustyczne lustra, ile wielkoskalowe trąby, jednak spodziewano się, że ich konstrukcja i używanie nastęrczałoby licznych kłopotów. Po pierwsze, musiałyby być ruchome, by skanować niebo w poszukiwaniu samolotów, podczas gdy lustra zbierały dźwięki z szerokiego zakresu kierunków. Po drugie, duże ruchome konstrukcje na smaganych wiatrem wybrzeżach wystawione byłyby na ciągłe uszkodzenia.

W dwudziestoleciu międzywojennym wschodnie wybrzeże Wielkiej Brytanii⁷⁸ zaczęło „uzbrajać” w „betonowe uszy”⁷⁹, choć nierozstrzygnięte kwestie ich obsługi i utrzymania rodziły wiele pytań: kto miałby odpowiadać za utrzymanie infrastruktury⁸⁰ i obsadzenie jej załogą oraz kto właściwie miałby prowadzić nasłuch. Pojawiały się sugestie, by byli to emerytowani wojskowi, a także kobiety – „w razie konieczności i po odpowiednim przeszkoleniu”⁸¹. Zdawano sobie sprawę, że „akt słuchania ma czysto subiektywny charakter i wymaga wyspecjalizowanego treningu”⁸² – jak jednak wytrenować nasłuchiвачy o odpowiednich kompetencjach?⁸³ Zalecano wybór osób o odpowiednim wykształceniu (*reasonable standard of education*), by były w stanie zrozumieć naturę zjawiska, z którym miały pracować. Ich zadaniem było nie tylko nasłuchiwanie, ale też dokonywanie stosownych obliczeń wysokości i odległości wrogiego samolotu. Ważną cechą była też zdolność długiego pozostawania w stanie koncentracji⁸⁴. Okazywało się, że właśnie długotrwała koncentracja na pochwytceniu bardzo cichych dźwięków, zagłuszanych przez szum wiatru i odgłosy fal, była dla operatorów nasłuchowników najtrudniejszym i najbardziej męczącym zadaniem. Odruchowo zaczęli raczej wypatrywać samolotów niż ich nasłuchiwać, miewali też dźwiękowe złudzenia. By wyeliminować problemy z ludzką załogą, podejmowano próby zautomatyzowania nasłuchu i eksperymentowano z mikrofonami oraz wzmacniaczami, tworząc *de facto* wielkoskalowe elektryczne aparaty słuchowe. Te jednak okazywały się równie kłopotliwe w użytkowaniu, jak ówczesne elektryczne protezy słuchu, rejestrując wszystkie odgłosy, nie tylko nieprzyjacielskie samoloty. Tak czy inaczej – wymagały zatem fachowej obsługi człowieka.

Obronne zastosowanie akustycznych wzmacniaczy jest interesującym przykładem systemu technicznego, którego – ze względu na koszty, uciążliwość stosowania oraz niską skuteczność – wojsko nie chciało rozwijać i utrzymywać, lecz było do

⁷⁷ *Ibidem*.

⁷⁸ Systemy nasłuchowe planowane były w drugiej połowie lat 30. także na Malcie i Gibraltarze.

⁷⁹ R.N. Scarth, *Echoes From the Sky...*, *op. cit.*, s. 2.

⁸⁰ Kompleksy akustyczne przetrwały do dziś, stanowiąc krajobrazową gratkę dla turystów i pasjonatów.

⁸¹ TNA, sygn. AIR 16/316.

⁸² TNA, sygn. AVIA 17/47, A.D.E.E. Acoustical Report No. 77. October 1932B.

⁸³ TNA, sygn. AVIA 17/47; nasłuchiwanie wymagało dobrego słuchu, umiejętności obsługi urządzeń oraz doświadczenia w odróżnianiu odgłosów morza, wiatru, statków czy motorów od silnika samolotu.

⁸⁴ *Ibidem*.

tego zmuszone z powodu braku lepszych rozwiązań. Na 1936 rok planowane było ukończenie nowego kompleksu nasłuchowego u ujścia Tamizy, inwestycje w infrastrukturę akustyczną prowadzone były równocześnie z intensywnymi tajnymi pracami nad radiowym systemem wykrywania samolotów i statków – radarem. Pracowały nad nim także Francja, Niemcy, Włochy, Stany Zjednoczone i Związek Radziecki, jednak żaden z tych krajów nie rezygnował z doposażania swych armii w mobilne bojowe nasłuchowniki, tym bardziej że spodziewano się, iż stacje radarowe mogą być zagłuszane. Wydane w lipcu 1939 roku memorandum War Office Wielkiej Brytanii stwierdzało, że obrona akustyczna tak prędko nie straci na znaczeniu⁸⁵.

Krótką karierą nasłuchowników jest interesująca z jeszcze jednego powodu. Na rynku usług protetycznych, czyli tam, skąd ta technologia się wywodziła, aparaty akustyczne funkcjonowały wówczas już głównie jako obiekty archaiczne, gromadzone w kolekcjach świadectwa zamierzchłych czasów. Trąbki słuchowe, przestarzałe, a niekiedy nawet wyśmiewane w sferze cywilnej, na polach walki i wybrzeżach okazywały się sprzętem zapewniającym bezpieczeństwo obywateli. Reprezentowały wstydlivą i krępującą głuchotę właścicieli, ale dla operatorów nasłuchowników były znakiem niepełnosprawności, lecz słuchania sprofesjonalizowanego oraz kompetencji wynikającej z długotrwałego treningu.

Mechaniczne aparaty słuchowe odbyły wędrówkę o dość zaskakującej trajektorii: o ile w latach 40. XX wieku w domenie protetyki słucho były technologią z poprzedniej epoki, o tyle ich relokacja w sferę militarną paradoksalnie uczyniła z nich ideał skuteczności dla elektrycznych aparatów słuchowych. Oto na łamach „The Volta Review” w 1942 roku pojawiła się reklama aparatów amerykańskiej firmy Maico, która wykorzystywała obraz trzytrąbkowego nasłuchownika, obsługiwanego przez dwóch profesjonalnych operatorów w cywilu:

Dzisiejszej nocy naszych wybrzeży strzegą „mechaniczne uszy”. Ogromne, czujne, czule – wykryją najlżejszy odgłos silników nadsięgających bombowców. Życie naszych obywateli zależy od tych wykonanych ludzką ręką „uszu”. Także ich słuch może zostać poprawiony przez znakomite „uszy” wyprodukowane przez Maico⁸⁶.

To doprawdy ciekawa volta: oto aparaty słuchowe reklamowane były poprzez odwołanie do akustycznych trąbek (które całkowicie wyparły i zastąpiły), uwznioślonych przez ich militarne zastosowanie.

⁸⁵ R.N. Scarth, *Echoes from the Sky...*, *op. cit.*, s. 122.

⁸⁶ Reklama Maico, „The Volta Review” 1942, Vol. 44, No. 3, s. 173.

Podsumowanie

We współczesnej historiografii trąbki słuchowe rzadko bywają przedmiotem zainteresowania samym w sobie⁸⁷. Pojawiają się w piśmiennictwie po to jedynie, by narysować historyczno-techniczne tło dla właściwego przedmiotu zainteresowania, czyli nowoczesnych protez – aparatów słuchowych i implantów ślimakowych. Tak wykorzystuje je większość opracowań w nurcie historii techniki, które prezentują jej dzieje w linearnym i ewolucyjnym paradygmacie, gdzie formy starsze i prostsze ustępują bardziej zaawansowanym.

Tuby akustyczne okazują się jednak interesującym przykładem relokacji w kulturowo-technicznym uniwersum, od kiedy zostały zastąpione przez nowe, lepsze i bardziej wydajne wzmacniacze elektryczne oraz implanty. Posługując się metaforą technosfery jako ekosystemu, wywiedzioną z koncepcji ekologii mediów⁸⁸, uznać można, że wbrew tradycyjnemu rozumowaniu trąbki nie wymarły, ale znalazły w nowym technologicznym ekosystemie swoje nisze, w których z powodzeniem prowadziły – a czasem nadal prowadzą – swoiste życie po życiu. Nowe tendencje w historii techniki, zorientowane na użytkownicze praktyki, oddolne strategie ponownego użytkowania (*reuse*), naprawiania i podtrzymywania (*repair* oraz *maintenance*) lub zmiany zastosowania obiektów (*repurpose*), nie wyczerpują pełnego spektrum potencjalnych kolei losu „martwych” technologii. Jak widać na przykładzie wiktoriańskich trąbek, ten brak wypełnić może koncepcja i badanie technologicznego *afterlife* – wariacja zaproponowanej przez Jussi Parikkę oraz Garneta Hertza zombifikacji⁸⁹. Zombifikacja technicznych obiektów jest elementem naukowo-artystyczno-aktywistycznego sprzeciwu wobec nieuczciwych praktyk wielkiego przemysłu, związanych z nadprodukcją oraz planowanym starzeniem sprzętu elektronicznego, natomiast życie po życiu jest propozycją wzywającą do akcji nie tyle w polu konsumenckich praktyk, ile w zakresie historii techniki i strategii badania technicznego dziedzictwa.

Bibliografia

- A List of Current Hearing Aids*, „British Journal of Audiology” 1968, Vol. 2, No. 4, s. 112–118.
A List of Current Hearing Aids, „British Journal of Audiology” 1969, Vol. 3, No. 4, s. 110–121.
A Matter of Evolution, „The Volta Review” 1939, Vol. 41, No. 9, s. 518–519, 538 oraz Vol. 41, No. 10, s. 584.

⁸⁷ Jedne z nielicznych przykładów to następujące publikacje: E. Benion, *Antique Hearing Devices*, Vernier Press, London–Brighton 1994; S.D.G. Stephens, J.C. Goodwin, *Non-Electric Aids to Hearing...*, *op. cit.*, s. 215–240; J. Viridi, *Hearing Happiness: Deafness Cures in History*, The University of Chicago Press, Chicago–London 2020.

⁸⁸ N. Postman, *What Is Media Ecology?*, Media Ecology Association, http://www.media-ecology.org/media_ecology/ (dostęp: 30.03.2019).

⁸⁹ G. Hertz, J. Parikka, *Zombie Media: Circuit Bending Media Archaeology into an Art Method*, „Leonardo” 2012, Vol. 45, No. 5, s. 424–430.

- As We Looked in Days of Yore: The Philadelphia Stages an Unusual Exhibit*, „The Volta Review” 1934, Vol. 36, No. 12, s. 741, 764.
- Benion E., *Antique Hearing Devices*, Vernier Press, London–Brighton 1994.
- Croose J., *Ear Trumpet: Investigations in ‘Sonic Geology’*, „Theatre and Performance Design” 2016, Vol. 2, No. 3–4.
- Dunn M., *A Plea for Wet Batteries*, „The Volta Review” 1939, Vol. 41, No. 9, s. 517.
- Esmail J., *Reading Victorian Deafness: Signs and Sounds in Victorian Literature and Culture*, Ohio University Press, Athens 2013.
- Grover B.C., *A Note on Acoustic Hearing Aids*, „British Journal of Audiology” 1977, Vol. 11, No. 3, s. 75–76.
- Hertz G., Parikka J., *Zombie Media: Circuit Bending Media Archaeology into an Art Method*, „Leonardo” 2012, Vol. 45, No. 5, s. 424–430.
- Jenkins H., Ford S., Green J., *Rozprzestrzenialne media. Jak powstają wartości i znaczenia w usieciowionej kulturze*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2017.
- Kessler S., *You Have to Get Used to It! The Case History of an Ear Phone Explorer*, „The Volta Review” 1955, Vol. 57, No. 9, s. 324.
- Latour B., *Pandora’s Hope: Essays on the Reality of Science Studies*, Harvard University Press, Cambridge, MA–London 1999.
- Mills M., *Hearing Aids and the History of Electronics Miniaturization*, „IEEE Annals of the History of Computing” 2011, Vol. 33, No. 2, s. 24–44.
- Onion R., *Reclaiming the Machine: An Introductory Look at Steampunk in Everyday Practice*, „Neo-Victorian Studies” 2008, Autumn, Vol. 1, No. 1, s. 138–163.
- Postman N., *What Is Media Ecology?*, Media Ecology Association, http://www.media-ecology.org/media_ecology/ (dostęp: 30.03.2019).
- Ratt M.P., *Putting the Punk Back Into SteamPunk*, „SteamPunk Magazine” 2006, Fall, Vol. 1, s. 2.
- Scarth R.N., *Echoes from the Sky: A Story of Acoustic Defence*, Hythe Civic Society, Kent 1999.
- Stephens S.D.G., Barcham L.J., Corcoran A.L., Parson N., *Evaluation of an Auditory Rehabilitation Scheme: Disorders of Auditory Function*, t. 3, eds. I.G. Taylor, A. Markides, Academic Press, London 1980.
- Stephens S.D.G., Goodwin J.C., *Non-Electric Aids to Hearing: A Short Story*, „Audiology” 1984, Vol. 23, s. 215–240.
- Stern R.E. et al., *Recent Epidemiology of Pediatric Cochlear Implantation in the United States: Disparity among Children of Different Ethnicity and Socio-Economic Status*, „Laryngoscope” 2005, Vol. 115, s. 125–131.
- Sterne J., *The Audible Past: Cultural Origins of Sound Reproduction*, Duke University Press, Durham–London 2003.
- Thomas de la Peña C., *The Body Electric: How Strange Machines Built the Modern American*, New York University Press, New York–London 2003.
- Virdi J., *Hearing Happiness: Deafness Cures in History*, The University of Chicago Press, Chicago–London 2020.
- Yellon E., *Surdus in Search of His Hearing: An Exposure of Deafness Quacks, Frauds on the Deaf, and Reliable Guide to the Best Means of Help for the Deaf*, Evan Macleod, London 1910.
- Zdrodowska M., *Ukrywać, maskować, kamuflować. Kłopotliwa widzialność instrumentów amplifikujących dźwięk*, „Przegląd Kulturoznawczy” 2017, nr 1(31), s. 35–51.