



GRZEGORZ OSIŃSKI

 <https://orcid.org/0000-0002-2939-4176>

Wyższa Szkoła Kultury Społecznej i Medialnej, Toruń

e-mail: grzegorz.osinski@aksim.edu.pl

VESLAVA OSIŃSKA

 <https://orcid.org/0000-0002-1306-7832>

Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń

e-mail: wieo@umk.pl

ILE KOSZTUJE WOLNOŚĆ W SIECI?

Abstrakt: Sieć internetowa jako część systemu ekonomicznego służy podmiotom, które czerpią z niej zyski. Współcześnie technologie sieciowe są porównywalne, a z czasem coraz bardziej przewyższają inne gałęzie gospodarki. Użytkownik musi skonfrontować się z społecznymi kosztami funkcjonowania świata wirtualnego, w którym coraz mniej jest miejsca na wolność słowa czy nawet wolność gospodarczą, ponieważ struktura sieci została zdominowana przez kilka korporacji technologicznych, zwanych Big Techami. Artykuł omawia właścicieli, algorytmy sztucznej inteligencji, podział ekonomiczny i konwergencję z sektorem medialnym oraz próbuje określać nadchodzące w najbliższym czasie trendy.

GRZEGORZ OSIŃSKI – informatyk, kognitywista, fizyk kwantowy. Wykładowca w Instytucie Informatyki, Akademii Kultury Społecznej i Medialnej w Toruniu. Naukowo zajmuje się analizą nieliniowych modeli chaotycznych w naukach medycznych i psychologii eksperymentalnej. W latach 2001–2002 stypendysta National Research Council w laboratoriach NASA/JPL w Pasadenie w Kalifornii. Autor licznych publikacji naukowych dotyczących zastosowania algorytmów numerycznych w badaniach eksperymentalnych mózgu. Współautor portali wizualizacji informacji.pl oraz transhumanizm.edu.pl.

VESLAWA OSIŃSKA – informatolog, informatyk, fizyk, obecnie specjalizuje się w metodach wizualizacji danych wieloskalowych. Pracuje w Instytucie Badań Informacji i Komunikacji UMK, gdzie naucza przedmiotów związanych z przetwarzaniem i wizualizacją danych. Uczestniczy w międzynarodowych projektach badawczych (aktualnie Bitscope: Brain Integrated Tagging for Socially Curated Online Personalised Experiences). Jest członkiem kilku zarówno krajowych, jak i międzynarodowych gremiów: Polskiego Towarzystwa Informatycznego, International Society of Knowledge Organization, Stowarzyszenia Naukowców Polaków na Litwie.

Słowa kluczowe: Big Tech, Alphabet, algorytmy sztucznej inteligencji, transhumanizm, awatar, ekonomia sieci.

Abstract: As part of the economic system, the Internet network serves the entities that profit from it. Today, network technologies are comparable to and, over time, increasingly superior to other branches of the economy. The user must confront the social costs of operating in a virtual world where there is less and less room for freedom of speech or even economic freedom, as the structure of the web has been dominated by a few technology corporations, known as Big Tech. The article discusses owners, artificial intelligence algorithms, the economic divide and convergence with the media sector, and attempts to identify upcoming trends in the near future.

Key words: Big Tech, Alphabet, artificial intelligence algorithms, transhumanism, avatar, network economics.

Sieć internetowa, która umożliwia cyfrowy transfer danych, oplóła dosłownie cały świat, stając się strukturą globalną. Pełni ona wiele funkcji niezbędnych w funkcjonowaniu struktur gospodarczych, ekonomicznych i społecznych. Spełnia też obecnie rolę czynnika zmian cywilizacyjnych, zmieniając właściwie wszystkie sfery życia człowieka, a w szczególności funkcje powszechnego komunikowania na wszystkich dostępnych poziomach. Kiedy w latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku tworzono jej podstawowe struktury jednym z głównych założeń było zapewnienie wszystkim użytkownikom strefy wolnej wymiany informacji, myśli i poglądów¹. Jednak pierwotne założenia zmieniły się diametralnie, kiedy sieć internetowa stała się częścią systemu ekonomicznego, w którym najważniejszym wyznacznikiem jej działalności stał się jedynie zysk ekonomiczny podmiotów, które zdecydowały się na inwestycje w jego rozwój. Te działania mają bezpośredni wpływ na zmiany struktur społecznych, w tych częściach świata, gdzie technologie sieciowe stały się ważnym elementem gospodarki. Gdyby ten proces przebiegał w obszarze idealnej strefy wolnego rynku, zapewne nie musielibyśmy dokonywać szczegółowych analiz tej problematyki, a wystarczyłyby nam po prostu statystyczne dane finansowe w odniesieniu do różnych obszarów gospodarczych i społecznych. Jednak sieć internetowa nie jest dzisiaj obszarem ani wolnego handlu, ani miej-

¹ K.R. Lakhani, E. von Hippel, *How Open Source Software Works: Free User to User Assistance*, "Research Policy", 32(2003), nr 6, s. 923–943.

scem, gdzie obowiązuje wolność słowa. Struktura sieci internetowej została podzielona pomiędzy kilka olbrzymich korporacji technologicznych², które w literaturze przedmiotu nazywamy Big Techami³. Konsekwencje takiej struktury własnościowej nie są zazwyczaj widoczne dla zwykłych, biernych użytkowników sieci internetowej. Jednak stają się niezwykle ważne, kiedy mamy do czynienia z globalnym wdrażaniem nowych technologii cyfrowych, jak również w sytuacjach krytycznych. Dobrym przykładem takiej sytuacji była m.in. pandemia Covid-19, podczas której ujawnił się cały wachlarz konsekwencji, kiedy w związku ze stanem pandemicznym, miliardy ludzi na świecie zostały odizolowane w swoich własnych domach, w wyniku ogłoszanych „lock-downów” i skazanych na kontakt z rzeczywistym światem jedynie za pomocą technologii cyfrowych. Konsekwencje takich wydarzeń rozpatrywane są zazwyczaj najpierw w ujęciu ekonomicznym, które jest najlepiej mierzalne i ma ogromny wpływ na codzienne życie wszystkich ludzi. W tym kontekście używa się zazwyczaj – wprowadzonego przez Nassima Taleba – pojęcie zjawiska ekonomicznego typu „czarny łabędź”, które oznacza niezmiernie rzadkie zjawiska lecz mające potężny wpływ na cały system ekonomiczny⁴. W artykule omówimy kilka takich sytuacji, w których mamy do czynienia z bezpośrednim związkiem pomiędzy konkretnymi inwestycjami ekonomicznymi i ich wpływem na ogólny problem wolności w sieci internetowej.

Właściciele sieci internetowej

Największą i mającą potężny globalny wpływ na całą sieć internetową jest niewątpliwie firma Alphabet⁵. Każdemu użytkownikowi powinna się ona kojarzyć z jej najpopularniejszym produktem – wyszukiwarką internetową Google. Firma Alphabet, oprócz Google, jest również właścicielem licznych

² K. Birch, K. Bronson, *Big Tech*, „Science as Culture”, 31(2022), nr 1, s. 1–14.

³ Big Tech, zwane też od skrótów indeksów giełdowych GAFAM, to nazwa używana dla zbiorczego określenia największych ponadnarodowych korporacji informatycznych, które bezwzględnie dominują w sieci internetowej. W zależności od szczegółowych warunków zalicza się do nich Alphabet (dawniej Google), Amazon, Meta (dawniej Facebook), Apple oraz Microsoft lub Netflix.

⁴ G. Osiński, *Spoleczne i ekonomiczne skutki wzrostu znaczenia technologii internetowych w czasie trwania pandemii Covid-19*, „Fides, Ratio et Patria. Studia Toruńskie”, 14(2021), s. 28–29.

⁵ Kapitalizacja spółki na dzień 17.06.2022 r. wynosi 1832 mld \$, według MarketWatch, <https://www.marketwatch.com/> [17.06.2022].

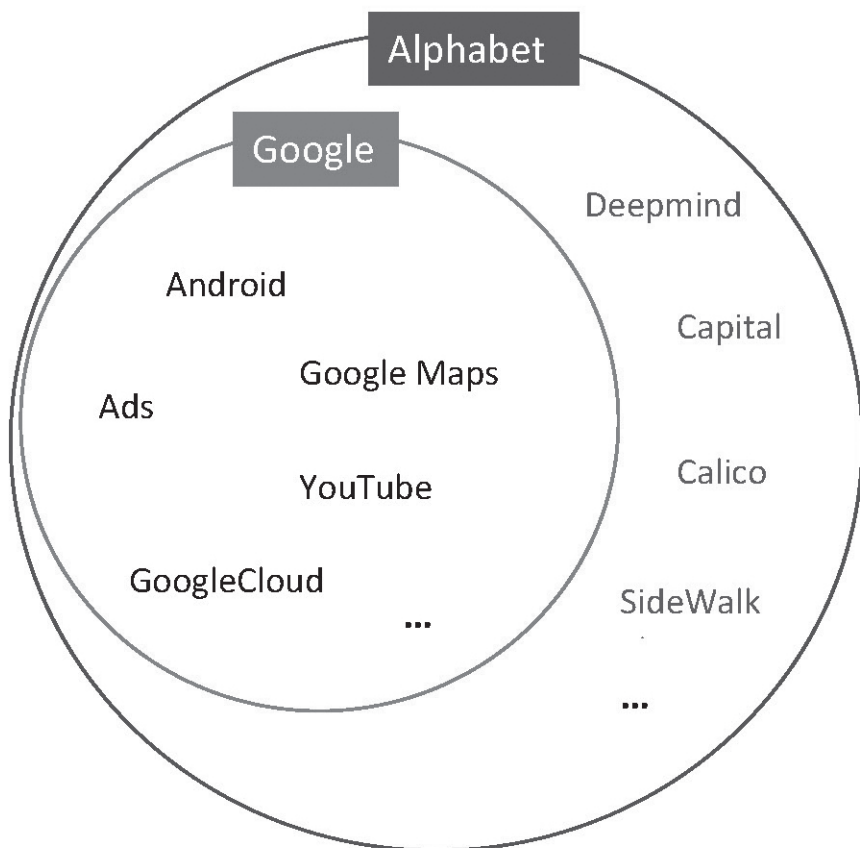
firm technologicznych m.in. spółki biotechnologicznej Calico, funduszu inwestycyjnego Google Ventures, czy też firmy zajmującej się technologiami światłowodowymi Google Fibers. Sam Google, oprócz wyszukiwarki, jest właścicielem ponad 168 ważnych programów komputerowych oraz bardzo popularnych podstawowych aplikacji internetowych. Najważniejsze z nich to:

1. Android – system operacyjny telefonów komórkowych i tabletów;
2. YouTube – serwis multimedialny;
3. reCAPTCHA – system weryfikacji „botów”;
4. Chrome – przeglądarka internetowa;
5. Google Maps – mapy internetowe.

Wszystkie te podmioty gospodarcze zajmują się przede wszystkim zbieraniem, archiwizacją i analizą danych dotyczących wszystkich aktywności użytkowników w sieci internetowej. Ich wzajemne powiązania są bardzo skomplikowane i sprzężone, co możemy zaobserwować na odpowiednio utworzonej wizualizacji (rys. 1).

Należy również zdawać sobie sprawę, że podstawą działania sieci internetowej są szlaki światłowodowe, w których budowę zainwestowano miliardy dolarów i obecnie oplatają one całą kulę ziemską. Te podwodne „autostrady informacyjne” możemy oglądać na interaktywnych mapach⁶. Obecnie 95% globalnej transmisji danych pomiędzy serwerami sieci internetowej jest wykonywana kablami światłowodowymi położonymi na dnie oceanów. Ten, kto jest właścicielem tych światłowodów, posiada jednocześnie realny wpływ na sieć internetową. W czasie II wojny światowej wojna wywiadów kilkakrotnie toczyła się wokół „transatlantycznych” kabli telegraficznych. Dzisiaj podobną rolę pełnią światłowody i dlatego są one ważnym elementem procesów politycznych i ekonomicznych w skali globalnej. Światłowody umożliwiają przesyłanie ogromnych ilości danych, dzięki czemu możliwe jest m.in. dokonywanie bezpiecznych transakcji handlowych i finansowych oraz zapewnienie sprawnej komunikacji. Szlaki światłowodowe wyznaczają w ten sposób najważniejsze struktury nowych, strategicznych obszarów gospodarczych. Oprócz klasycznych już połączeń transatlantycznych oraz śródziemnomorskich, których właścicielem są głównie amerykańskie Big Techy, sukcesywnie wzrasta znaczenie innych obszarów geograficznych. Firma Huawei położyła w 2021 r. kabel światłowodowy pomiędzy Kamerunem i Brazylią i prowadzi ona zaawansowane prace nad nowymi szlakami informacyjnymi: Pakistanem i Kenią oraz Dżibuti i Francją.

⁶ <https://www.submarinecablemap.com/> [17.06.2022].



Rys. 1. Wizualizacja powiązań najpopularniejszych aplikacji sieciowych

Dzięki tym inwestycjom Afryka staje się nowym, ważnym centrum szlaków światłowodowych. Oprócz amerykańskich Big Techów oraz chińskich koncernów coraz większą rolę w rozwoju szlaków światłowodowych zaczyna odgrywać indyjska firma telekomunikacyjna Tata Communication, która obsługuje już ponad 20% całkowitego ruchu internetowego na całym świecie.

Widzimy zatem, że większość danych przesyłanych przez sieć internetową, wykorzystuje łącza światłowodowe – musimy ten fakt uwzględnić w dyskusji dotyczącej nie tylko samej wolności w Internecie, ale również problemów związanych z cyberbezpieczeństwem. Procesem ściśle związanym z transferem danym jest ich archiwizacja. Zbierane są wszystkie dane, dotyczące aktywności każdego użytkownika sieci internetowej, nawet jeśli

nie pracuje on w żadnej ważnej instytucji, ani nie pełni istotnych funkcji publicznych, wojskowych czy administracyjnych. To ogromne ilości informacji, które stają się surowcem dla wielu procedur analitycznych dotyczących bardzo różnych zagadnień. W środowisku technologów informacji częste jest porównanie archiwizowanych zbiorów danych do surowców energetycznych, od których zależy prawidłowe funkcjonowanie gospodarki. Dane nazywane są ropą XXI w.⁷ Olbrzymie zbiory danych, zebrane w procesach transferu i przetwarzania aktywności użytkowników w sieci internetowej nazywamy Big data⁸. Takie zbiory są niezwykle cenne dla wielu podmiotów gospodarczych, ponieważ umożliwiają zarówno właściwe profilowanie strategii marketingowych, jak i wielkoskalowe manipulacje na rynkach komercyjnych za pomocą odpowiednio dobranych algorytmów analitycznych. Duża wartość wyników analizy Big data spowodowana jest powszechnym przekonaniem użytkowników Internetu, że informacje o ich aktywności są tak małe i nieistotne, a oni sami nie mają przecież nic do ukrycia, że problemy dotyczące archiwizacji Big data są zupełnie nieistotne. Użytkownicy nie zdają sobie sprawy, że bierność w ochronie informacji o swojej aktywności, nawet tych najbardziej powszechnych, to postępowanie podobne do naszych czynności z życia codziennego. Czy zostawilibyśmy swój dom otwarty przez całą noc i to jeszcze z włączonym światłem, kiedy sami jesteśmy na wycieczce? Przecież nie mamy nic do ukrycia ani nie posiadamy nawet w naszym własnym przekonaniu nic cennego, co mogłoby się stać łupem złodziei? Kiedy bezkrytycznie udostępniamy swoje dane, nie chronimy ich, stosując programy szyfrujące czy też antyudostępowe. Musimy zdawać sobie sprawę, że umieszczając zdjęcia i filmy z naszego prywatnego życia, stajemy się aktywnym uczestnikiem cyberprzestrzeni i zawsze znajdzie się ktoś, kto skorzysta z naszej naiwności i zapewne będą to firmy Big Tech⁹.

Każda z korporacji Big Tech posiada swoje własne centra analizy danych wyposażone w dziesiątki tysięcy serwerów, które tworzą niezbędną infrastrukturę techniczną pozwalającą na obsługę licznych usług informatycznych. Big Techy inwestowały w budowę tej infrastruktury olbrzymie środki finansowe w ciągu ostatnich kilkunastu lat. Google zlokalizował

⁷ I. Piecuch, *Szaty cyfrowej transformacji. Dlaczego dane to nowa ropa naftowa?*, <https://businessinsider.com.pl/> [18.06.2022].

⁸ V. Osińska, G. Osiński, A.B. Kwiatkowska, *Visualization in Learning: Perception, Aesthetics and Pragmatism*, *Visualization in Learning: Perception, Aesthetics and Pragmatism*, w: *Big Data: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*, Pensylwania 2016, s. 493–526.

⁹ Ł. Łamża, *Połącz kropki*, Kraków 2021, s. 141–151.

swoje centra danych na wszystkich kontynentach, a ponieważ jest ona traktowana jako infrastruktura krytyczna, to dokładne parametry ich lokalizacji oraz charakterystyka techniczna znajdujących się tam systemów komputerowych jest traktowana przez Big Techy jako informacja poufna. Wiemy, że Google posiada osiem kluczowych centrów analizy na terytorium USA, sześć w Europie, osiem w Azji oraz po jednym w Australii i Ameryce Łacińskiej. Centra te są nieustannie modernizowane, projektowane są nowe lokalizacje infrastruktury pośredniej, która również jest w stanie przejmować niektóre usługi realizowane wcześniej w głównych siedzibach. Koszt każdego centrum danych, umożliwiającego obsługę globalnego przepływu informacji w sieci internetowej, szacowany jest od kilku do kilkunastu miliardów dolarów. Inny Big Tech – Amazon, który świadczy szerokie usługi wynajmu swoich zasobów zewnętrznym podmiotom w postaci popularnej usługi chmurowej posiada prawdopodobnie jeszcze większą infrastrukturę niż Google. Swoje własne centra obsługi danych posiadają również pozostałe firmy Big Tech takie jak: Microsoft, Facebook czy Netflix. Taka sytuacja kształtuje monopolistyczną pozycję Big Techów na rynku przetwarzania i archiwizacji informacji, co skutkuje osiągnięciem przez te firmy ogromnej przewagi technologicznej na rynku trwałej infrastruktury informatycznej. Bardzo trudno jest dzisiaj uruchomić globalną usługę informatyczną bez bliskiej współpracy, a w praktyce uzależnienia od któregoś z przedstawicieli Big Tech. Praktycznie nie istnieje dzisiaj niezależna globalna alternatywa oferująca powszechne usługi internetowe bez wsparcia globalnych monopolistów. Internet, który jeszcze kilkanaście lat temu był obszarem wolnej wymiany informacji i miejscem, gdzie każdy użytkownik mógł realizować swoje pomysły i koncepcje, został w praktyce przejęty przez kilka wielkich koncernów. Podzieliły one pomiędzy sobą różne sektory usług informatycznych i praktycznie opanowały najważniejsze szlaki informacyjne, zarówno te społeczne, jak i komercyjne¹⁰.

Algorytmy Sztucznej Inteligencji – źródła bogactwa Big Tech

W 2015 r. Sundar Pichai CEO Google stwierdził: „W perspektywie 5–10 lat programy będą tworzone przez AI, a branża IT zamiast tak dużej liczby programistów jak obecnie, będzie poszukiwać analityków zdolnych

¹⁰ G. Osiński, *Szantaż światowych gigantów*, „Nasz Dziennik”, 23 III 2021, <https://wksim.edu.pl/szantaż-swiatowych-gigantow/> [18.06.2022].

tworzyć wystarczająco dokładne specyfikacje, które sztuczna inteligencja będzie przetwarzać na gotowy kod aplikacji”¹¹. To jedno zdanie w pełni opisuje model biznesowy, który został zaplanowany przez największe Big Techy w celu maksymalizacji zysku, jaki mają zamiar one osiągnąć, wykorzystując zarchiwizowane zbiory Big data. Nie będą już potrzebni dobrze wykształceni programiści, którzy zazwyczaj oczekiwali bardzo wysokich wynagrodzeń, ale jednocześnie byli w stanie w dużym stopniu kontrolować stworzone przez siebie algorytmy. Big Techy chcą zastąpić ludzi algorytmami sztucznej inteligencji (SI), które same będą tworzyły i modyfikowały odpowiednie programy analityczne, a jedynym udziałem człowieka będzie wyznaczenie celu i dostarczenie odpowiednio przygotowanych zbiorów danych. Deklaracja padła siedem lat temu i dzisiaj obserwujemy już bardzo poważny udział algorytmów SI zarówno w konstruowaniu nowych systemów informatycznych, jak w modyfikacji ich działania. Tak szerokie wykorzystanie algorytmów SI w kluczowej analizie zbiorów SI może spowodować problemy, z jakimi nie mieliśmy do tej pory do czynienia. Należy również pamiętać, że środowisko transhumanistów planuje szerokie wykorzystanie algorytmów SI, które charakteryzują się wysokim poziomem autonomii zarówno do manipulacji informacją przekazywaną w sieci internetowej, jak i modyfikowania naturalnych cech umysłowych człowieka¹².

Niektórzy współcześni naukowcy dostrzegają szereg niebezpieczeństw związanych z bardzo dynamicznym rozwojem technologii sztucznej inteligencji. Max Tegmark i jego współpracownicy zorganizowali w 2015 r. w Puerto Rico ważną międzynarodową konferencję Artificial Intelligence Safety Conference, której celem było zajęcie się tą kwestią. Konsekwencją tej działalności było również powstanie instytutów naukowo-badawczych, takich jak np. Future of Life Institute, które nie tylko organizują coroczne konferencje, ale również prowadzą interdyscyplinarne badania i identyfikują zagrożenia wynikające z postępu technologicznego. Podczas konferencji Asilomar w 2017 r. zespół naukowców dokładnie zidentyfikował zagrożenia związane z niekontrolowanym rozwojem technologii SI i podjął próbę stworzenia kodeksu etycznego postępowania, który miałby zapobiegać jej negatywnym skutkom¹³. Właściciele koncernów Big Tech nie są jed-

¹¹ N. Gim, *Development of Life Skills Program for Primary School Students: Focus on Entry Programming*, „Computers”, 10(2021), nr 5, <https://doi.org/10.3390/computers10050056>.

¹² G. Osiński, *Theological and Ethical Aspects for Mind Transfer in Transhumanism*, „Scientia et Fides”, 9(2021), nr 1, s. 149–176.

¹³ Tamże.

nak szczególnie zainteresowani takim analizami, dla nich najważniejszy jest przecież osiągnięcie jak największego zysku. A przecież informacje rozpowszechniane w sieci internetowej bardzo często są odbierane przez użytkowników w formie przekazu medialnego. Najczęściej jest to przekaz wizualny, wykorzystujący technologie streamingowe. Aby zrozumieć, jaki wpływ na człowieka może mieć odpowiednio przygotowany przekaz medialny, powinniśmy skorzystać z metodologii neuronauk¹⁴. Dzięki osiągniętemu poziomowi rozwoju technologicznego pozwala ona wejrzeć do wnętrza mózgu człowieka i spróbować zidentyfikować podstawowe stany mentalne w trakcie odbioru przekazu medialnego. Metody eksperymentalne neuronauk są już wykorzystywane w badaniu skuteczności reklamy personalizowanej czy też przekazu informacyjnego¹⁵. Najwięcej informacji na temat odczuć odbiorców przekazów medialnych możemy zdobyć, badając jego mózg podczas konkretnych czynności, takich jak przeglądanie portali informacyjnych na ekranie komputera czy też oglądanie telewizji. Badanie z użyciem fMRI może trwać najwyżej kilkanaście minut, natomiast współcześnie odbiorcy spędzają wiele godzin w bezpośredniej interakcji, szczególnie z komputerowymi portalami informacyjnymi. Dlatego w celu badania zachowań odbiorców przekazu medialnego należy używać systemów bezpośredniej komunikacji mózg – komputer (*Brain Computer Interface*). Systemy takie są już popularne wśród graczy komputerowych oraz są wykorzystywane w szkoleniu żołnierzy czy też pracowników służb specjalnych. Oprócz możliwości bezpośredniego sterowania komputerem, technologia BCI umożliwia zbieranie informacji o specyficznej aktywności kory mózgowej podczas oglądania sieciowych przekazów medialnych¹⁶.

Biorąc pod uwagę tak zdefiniowaną klasę problemu, możemy zrozumieć, dlaczego monopol w zakresie wyszukiwania informacji przez miliardy użytkowników pozwala firmie Google tworzyć bardzo dokładne profile osób dotyczące zarówno ich cech psychicznych, jak i przekonań politycznych oraz preferencji marketingowych. Dane te posiadają pierwotną, rozproszoną strukturę i dotyczą bardzo różnych aspektów aktywności użytkownika. Opracowane w laboratoriach koncernów informatycznych algorytmy anali-

¹⁴ G. Osiński, *Transhumanizm. Retiarius contra Secutor*, t. 1, Toruń 2018, s. 17–18.

¹⁵ K. Luan Phan [i in.], *Functional Neuroimaging Studies of Human Emotions*, "CNS Spectrums", 9(2004), nr 4, s. 258–264.

¹⁶ P. Cipresso [i in.], *Brain Computer Interface and Eye-tracking for Neuropsychological Assessment of Executive Functions: A Pilot Study*, w: *Proceedings of the 2nd International Workshop on Computing Paradigms for Mental Health*, Setubal 2012, s. 79–88.

tyczne, wykorzystujące metody sztucznej inteligencji, pozwalają na uzyskanie wyników, które określają w dość dokładny sposób preferencje zakupowe, wykorzystywane potem w strategiach marketingowych firm handlowych. W wyniku specjalistycznej analizy umożliwiają one również opracowanie zarówno profili preferencji politycznych, jak i metod wpływu na ich korektę lub zmianę, którymi z kolei zainteresowane są komitety wyborcze partii politycznych. Zatem o zaawansowaną analizę danych zabiegają liczne podmioty zewnętrzne, które są w stanie zapłacić za nie duże sumy. Poza tym portal wyszukiwarki Google, który odwiedzany jest wiele razy dziennie przez setki milionów ludzi, to idealne miejsce na reklamę produktów, które mogą być prezentowane w bardzo skuteczny sposób w formie spersonalizowanej dla każdego odbiorcy. To bardzo skuteczna i jednocześnie dość droga usługa. Związana jest ona również z odpowiednim pozycjonowaniem wyników wyszukiwania konkretnej informacji, ustawiając wysoko opłacone odnośniki na odpowiednio wysokich pozycjach¹⁷.

Poza tym Google promuje specyficzną wizję świata, w którym dzięki dostępowi do zbiorów Big data można zarządzać całymi społeczeństwami i grupami społecznymi. Człowiek staje się w tej wizji przedmiotem. Jest traktowany jedynie jako „poddana hiperindywidualizacji jednostka, która wyrwana z rodziny, z tradycji, ze wspólnoty terytorialnej czy też państwowej, nie będzie już podmiotem zdolnym do przeciwstawienia się dowolnemu modelowi geostrategii”. Z punktu widzenia niektórych globalnych firm tzw. postępowe działania, jak wspieranie ruchu LGBT, mają znaczenie czysto instrumentalne, bo wypłukują zasoby, bez których nie sposób tworzyć oddolnej podmiotowości, czyli niszczyć one potencjał społecznego sprzeciwu.

Badania naukowe wskazują, że nawet na podstawie rodzaju muzyki i doboru wykonawców, jakich słuchamy, można wyznaczyć profil psychologiczny użytkownika. Duża popularność aplikacji muzycznych dostępnych na smartfony i ich stosowanie przez młodych ludzi może się stać w przyszłości ważnym elementem inżynierii społecznej w geopolityce. Ci młodzi ludzie, kiedy dorosną w sprofilowanym systemie, sterowani coraz lepszymi algorytmami, będą łatwym łupem dla autonomicznych algorytmów SI. Już dzisiaj możemy wskazać kilka przykładów zastosowania takich metod, a należy pamiętać, że są to jedynie pierwsze dość prymitywne jeszcze prototypy takich rozwiązań. Jednym z nich jest zbudowany w 2018 r. przez firmę IBM system

¹⁷ G. Osiński, *Wizualizacja informacji. Badania struktur informacji w poszukiwaniu prawdy*, „Fides Ratio et Patria. Studia Toruńskie”, 3(2015), s. 26–29.

wspomagający debaty polityczne Watson Debater. System ten analizuje dane i sam tworzy teksty polityczne dostosowane do zaplanowanej debaty politycznej. Generuje on odpowiednie zbiory argumentów, analizuje tysiące razy więcej informacji politycznej niż najlepsze nawet współczesne Think Tanki¹⁸. Ale żeby działał on sprawnie potrzebny jest dostęp do bardzo dużej ilości danych dotyczących konkretnego zagadnienia politycznego. Dostęp do tych danych należy oczywiście wykupić od odpowiedniego Big Techu. Zespoły ekspertów politycznych składające się jedynie z ludzi już wkrótce przegrają rywalizacje z tego typu systemami. To one będą nadawały ton debatom i dyskusjom politycznym, nawet tym, które dotyczą najważniejszych dla człowieka zagadnień. Jeśli dodamy do tego systemu neurolingwistyczne generatory tekstu, które są w stanie pisać nawet całe książki, nie wspominając o tekstach prasowych czy też artykułach naukowych, takie jak GPT-3¹⁹, to możemy zauważyć, że dzięki zgromadzonym w sieci internetowej danym, firmy Big Tech nie tylko są w stanie maksymalizować swoje zyski finansowe, ale mogą nawet wpływać na działania rządów, parlamentów oraz odpowiednio sterować opinią publiczną²⁰.

Dominację koncernów Big Tech w sieci internetowej najlepiej chyba określił Janathan Haidt, który w kwietniu 2022 r. na łamach „The Atlantic” opublikował artykuł pod znamienym tytułem *Dlaczego ostatnie 10 lat życia Amerykanów było wyjątkowo głupie?* Píše on tam znamienne słowa odnoszące się do dominacji koncernów Big Tech: „Problem polega na tym, że lewica kontroluje najwyższe sfery kultury: uniwersytety, organizacje informacyjne, Hollywood, muzea sztuki, reklamę, znaczną część Doliny Krzemowej oraz związki zawodowe nauczycieli i kolegia nauczycielskie, które kształtują edukację K-12. Kiedy na początku drugiej dekady XXI wieku każdy otrzymał pistolet na rzutki w postaci dostępu do zmodyfikowanych algorytmów mediów społecznościowych, wiele lewicowych instytucji zaczęło strzelać sobie w mózg. Niestety, były to mózgi, które informują, pouczają

¹⁸ N. Slonim [i in.], *An autonomous debating system. An autonomous debating system*, „Nature”, 591(2021), nr 7850, s. 379–384; <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03215-w> [18.06.2022].

¹⁹ GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer 3) jest to autonomiczny model języka naturalnego (obecnie działający jedynie w języku angielskim), który wykorzystuje algorytmy sztucznej inteligencji głębokiego uczenia (Deep Learning DL) do naśladowania tworzenia tekstów literackich pisanych przez ludzi. Został on stworzony w laboratorium badawczym sztucznej inteligencji firmy OpenAI w San Francisco; <https://openai.com/> [18.06.2022].

²⁰ B. Kaiser, *Dyktatura danych*, Nowy Jork 2020, s. 300–304.

i bawią większość kraju”²¹. Zatem użytkownicy, którzy nie rozumieją, w jaki sposób algorytmy wpływają na ich własne opinie i oceny, uzależnieni od ciągłego życia w przestrzeniach cyfrowych, zaczynają staczać się w odmętę totalnej agresji, nienawiści i dezinformacji.

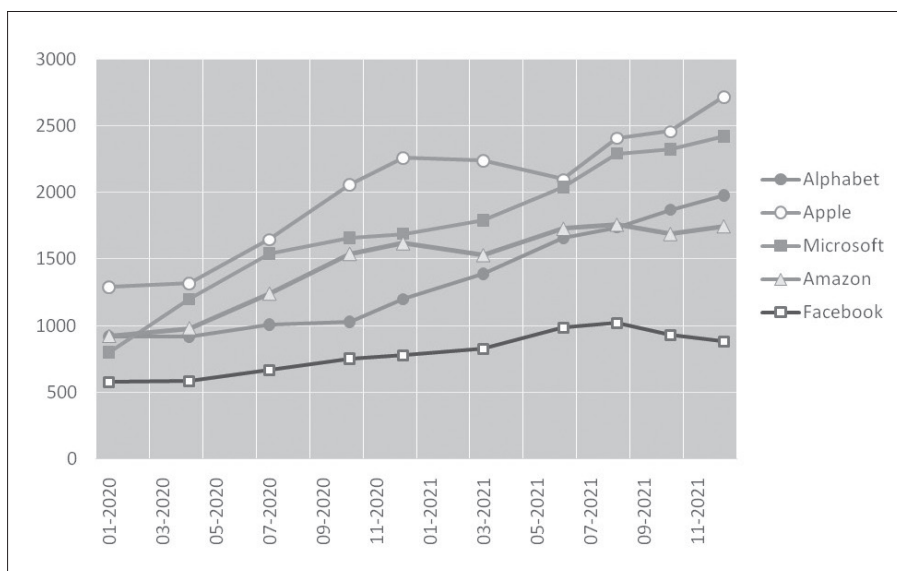
Potencjał ekonomiczny Big Techów i ich konwergencja z Big Mediami

Opisane powyżej zależności technologiczne i społeczne mają swoje bezpośrednie przełożenie na wzrost wartości giełdowej koncernów Big Tech. Jeszcze przed wybuchem pandemii Covid-19 wartość kapitalizacji spółki Alphabet wynosiła 795 mld dolarów (30 marca 2020 r.), aby pod koniec roku 2020 r. przekroczyć wartość 1000 mld dolarów, a w marcu 2021 r. osiągnąć już astronomiczną wartość 1421 mld dolarów. Oznacza to, że kapitalizacja tej jednej tylko spółki, notowanej na giełdzie nowojorskiej, wzrosła w ciągu roku o ponad 600 mld dolarów. To olbrzymia suma, które już dawno powinna wywołać poważną polemikę wśród specjalistów zajmujących się rynkami finansowymi. Jeśli porównamy tę wartość z innymi spółkami technologicznymi, to znajdziemy wartości podobnego rzędu (rys. 2). Obecnie cztery najbogatsze Big Techy, poza podanym już przykładem firmy Alphabet, to: Apple (2494 mld dolarów), Amazon (1628 mld dolarów), Microsoft (1788 mld dolarów) oraz Facebook (808 mld dolarów). Jeśli dokonamy sumarycznej wyceny kapitalizacji tych firm, to otrzymamy wartość 7689 mld dolarów, a jest to suma przekraczająca wartość PKB nawet bogatych krajów.

Dominujące kiedyś na rynkach finansowych, uważane za bardzo bogate i dysponujące ogromnymi możliwościami, firmy energetyczne, motoryzacyjne czy też te z sektora przemysłu militarnego, są dzisiaj dużo biedniejsze niż korporacje informatyczne. Nie chodzi tutaj o producentów komputerów albo komponentów elektronicznych, takich jak np. procesory czy karty graficzne, ale o firmy zajmujące się głównie zarządzaniem zasobami informacji.

Podejmując zagadnienia dotyczące wolności słowa w sieci internetowej, należy teraz skupić swoją uwagę na tych aplikacjach sieciowych, które niewątpliwie mają największe znaczenie w masowym przesyłaniu informacji, w architekturze portali społecznościowych oraz nade wszystko na technologiach klasycznych, które kiedyś były określane jako „mass

²¹ H. Jonathan, *The Righteous Mind. Why Good People are Divided by Politics and Religion*, Nowy Jork 2012, s. 134–136.



Rys. 2. Wzrost kapitalizacji koncernów Big Tech

media”, a teraz zaczynają one przenosić się masowo do sieci internetowej. Większość dostępnych analiz dotyczących światowego rynku medialnego, dokonywanych przez ekspertów europejskich, zakłada jeszcze klasyczny podział rynku medialnego na radiowy, telewizyjny, prasowy i elektroniczny. Jednak z punktu widzenia rynku amerykańskiego taki podział uległ już właściwie zatarciu, a koncerny medialne upodobniły się tam zarówno pod względem technologicznym, jak i finansowym do struktur globalnych korporacji cyfrowych Big Techów. Amerykańskie koncerny medialne od wielu lat funkcjonują na globalnym rynku, gdzie wykazują silną tendencję do koncentracji i tworzenia coraz większych struktur obejmujących różne sektory rynku medialnego. W ostatnich latach coraz silniej współpracują one z korporacjami Big Tech i być może dlatego nazywane są Big Mediami²². Ma to oczywiście ścisły związek z rozwojem technologii cyfrowych, które umożliwiają przesyłanie treści w formie wysokiej jakości obrazów i filmów za pomocą sieci internetowej. Big Media zmuszone są wynajmować infrastrukturę informatyczną szczególnie w postaci centrów obsługi danych i sieci światłowodowych, aby zapewnić sobie zwiększenie liczby odbiorców. Globalne struktury sieci światłowodowych, opisywane w pierwszej części

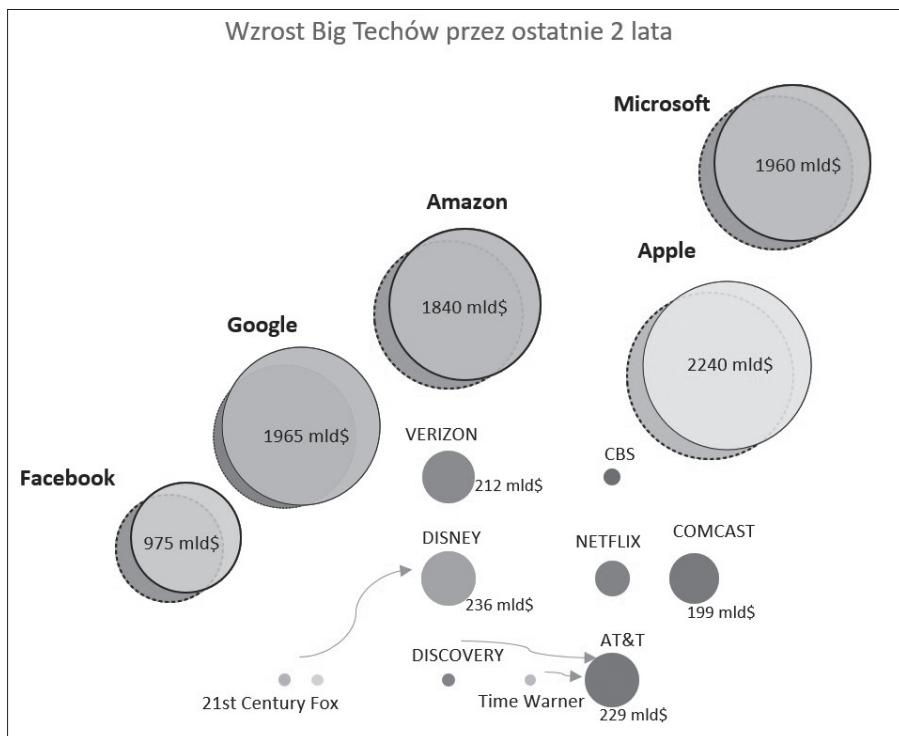
²² G. Osiński, *Nowe wojny informacyjne*, „Nasz Dziennik”, 12.10.2021.

pracy, stają się szczególnie istotne. Od ich parametrów technicznych zależy sprawność przesyłania filmów w wysokiej jakości 4K. Wymaga to nie tylko właściwej infrastruktury, ale również stosowania odpowiednich algorytmów SI odpowiedzialnych za kodowanie i kompresję strumieni audio i wideo. Użytkowanie takiej infrastruktury jest oczywiście bardzo kosztowne i jedynie największe firmy stać na uczestnictwo w globalnej konkurencji medialnej. Dlatego pojawiają się próby znalezienia kompromisu w postaci aliansu firm zajmujących się jedynie technologią z firmami medialnymi.

W ostatnim czasie na rynku medialnym pojawił się nowy gracz, firma AT&T, który jest klasycznym koncernem technologicznym, który nie ukrywa swoich ambicji w uzyskaniu dominacji na rynku medialnym, w sektorze streamingu²³. Wymaga to oczywiście olbrzymiej infrastruktury informatycznej, którą AT&T posiada i ciągle rozbudowuje. Firma ta dokonała obszernych zakupów na rynku medialnym, stając się właścicielem m.in. takich programów telewizyjnych jak: CNN, HBO czy też Cartoon Network. Żeby zwiększyć swoją pozycję w konkurencji z dotychczasowymi potentatami na rynku streamingowym, takimi jak Netflix oraz Amazon, koncern AT&T postanowił zainwestować i przejąć platformę Discovery. Ta fuzja da koncernowi bezpośredni dostęp do dotychczasowych klientów platformy Discovery. Ma ona ogromny zasięg, obejmuje ponad 200 krajów i działa w 50 obszarach językowych. Najważniejszym celem finansowym koncernu AT&T jest jednak archiwum filmów, której właścicielem jest Discovery – zawiera ona ponad 200 tysięcy godzin projekcji wideo. Te materiały, traktowane jak Big Data, po ukończeniu fuzji mają zostać przekształcone w zasoby streamingowe, udostępniane m.in. w systemach internetowych firmy AT&T. Dzisiaj Discovery nie dysponuje odpowiednią ilością centrów serwerowych, aby udostępnić swoje zasoby w sieci, a ich wynajęcie jest bardzo kosztowne. Zatem połączenie tych dwóch firm będzie dla nich bardzo korzystne, umożliwi ekspansję terytorialną i technologiczną oraz zagwarantuje odpowiednie ilości nowych treści streamingowych. Według telewizji BBC po fuzji nowa struktura medialna będzie posiadała kapitalizację na poziomie 327 mld dolarów i stanie się w ten sposób największą firmą z grupy Big Media. W jaki sposób zmieniała się w ostatnich dwóch latach struktura finansowa największych firm z grupy Big Media możemy zobaczyć na wizualizacjach przedstawionych na rys. 3²⁴.

²³ Streamingi transmisji treści wideo o wysokiej jakości za pomocą sieci internetowej.

²⁴ Dane finansowe pochodzą z portalu informacji rynków finansowych Bloomberg, <https://www.bloomberg.com/> [18.06.2022].



Rys. 3. Wzrost kapitału Big Techów (pokrywające się okręgi, z których jaśniejszy oznacza stan w 2022 r., ciemniejszy – w 2020 r.) oraz fuzja Big Mediów w ciągu ostatnich dwóch lat

Możemy tam zaobserwować zmiany struktury właścicielskiej, jakie zachodziły od roku 2020. Wtedy to przygotowywane były duże fuzje, których głównymi graczami były firmy AT&T oraz Disney. Koncern Disney rozpoczął proces przejmowania wytwórni filmowej 21 Century Fox, zaczynając od archiwum wideo zawierającego treści rozrywkowe, a następnie rozpoczął poszerzanie swoich zasobów o kolejne sektory²⁵.

Infografika na rys. 3 przedstawia sytuację po przeprowadzeniu tych transakcji i wykonaniu zaplanowanych procesów restrukturyzacyjnych wewnątrz nowych struktur Big Media, które zapewne zajmą kilka miesięcy a ich praktyczne efekty powinniśmy odczuć już wczesną jesienią 2022 roku.

²⁵ R. Skowroński, *Witamy w nowej rzeczywistości. 21 Century Fox już oficjalnie częścią Disneya*, 19.03.2019; <https://spiderweb.pl> [18.06.2022].

Takie transakcje korporacyjne mają ogromne znaczenie dla przyszłości rynku medialnego. Już od wielu lat obserwujemy sukcesywny spadek oglądalności telewizji klasycznej, podczas której tradycyjna rodzina mogła się spotykać przed telewizorem, aby obejrzeć wspólnie jakiś program. Pomimo krytyki takiego sposobu spędzania wolnego czasu ze szklanym ekranem, był to zwyczaj jednoczący w jakiś sposób całą rodzinę. Jeszcze niedawno niektórzy usuwali telewizor ze swoich domów, traktując go jako element dezorganizujący normalne życie. Jednak szybko przyszła nowa technologia, która zamknęła każdego członka rodziny w jego własnym świecie medialnym, spędzanym przed ekranem smartfona albo laptopa. Skończyły się „kłótnie rodzinne” czy obejrzeć film, mecz czy program rozrywkowy. Nie obowiązują już reguły reżimu czasowego, kiedy godzina emisji ulubionego programu sprowadzała przed telewizory wszystkich członków rodziny. Teraz każdy zamyka się, zazwyczaj samotnie, w wirtualnym świecie swoich programów nadawanych w technologii streamingowej. Niektóre rodziny zauważyły już bardzo destrukcyjny sposób spędzania w ten sposób czasu a przede wszystkim utratę kontroli nad dziećmi, które same wybierają treści za pomocą smartfona. Dzieci nie muszą w tym celu używać klawiatury alfanumerycznej – umiejętność czytania i pisania jest zredukowana do minimum, wystarczy tylko sprawny kciuk, aby za pomocą odpowiednio przygotowanych interfejsów graficznych odnaleźć ulubiony program. Nad doborem treści, zwanej w żargonie technologicznym *contentem*, pilnie czuwają algorytmy SI powszechnie stosowane zarówno w korporacjach Big Techów jak i Big Mediów. Algorytmy te, dzięki analizie danych zebranych na temat użytkowników sieci internetowej, dokładnie odczytują potrzeby i aktualne zainteresowania odbiorców w taki sposób, aby najlepiej sterować ich emocjami. Laptopa i telefonu nie możemy dzisiaj, tak jak wcześniej telewizora, wyrzucić z domu, ponieważ jest on niezbędny zarówno do nauki jak i pracy, szczególnie tej prowadzonej w trybie zdalnym. Nagle okazało się, że klasyczny telewizor był dużo mniej groźnym urządzeniem i podobnie jak klasyczny stacjonarny telefon, zapewniał pewne realne odniesienie do rzeczywistości zarówno w przestrzeni mieszkania, jak i wspólną kontrolę oglądanych treści. Zmuszał do dyskusji i poszukiwania kompromisów nawet w tak banalnych kwestiach, jak wybór aktualnie oglądanego programu. Przed telewizorem można było jednocześnie porozmawiać nie tylko na temat treści oglądanego programu. Teraz każdy członek rodziny zostaje sam z systemem medialnym, który inwestując miliardy dolarów, realizuje własne plany, promuje wybrane treści i sprawdza poprawność ideologiczną nie tylko

wyborów dokonywanych przez widzów, ale również ich profili emocjonalnych i preferencji politycznych. Czy w takiej sytuacji w ogóle możemy mówić o jakiegokolwiek wolności? Liczne apele o ograniczenie stosowania smartfonów są nieskuteczne – dzisiaj to urządzenie zaczęło zastępować zarówno telewizor, radio jak i telefon. Coraz powszechniej znajdujemy je w rękach dzieci i młodzieży, które nie są przecież przygotowane do życia w syntetycznym, sztucznie kreowanym świecie wirtualnym. Konsekwencje społeczne tych procesów będą zapewne bardzo poważne i dzisiaj nie za bardzo wiemy, do jakich skutków mogą doprowadzić.

Plany na najbliższe lata

Dominująca pozycja korporacji Big Tech w najbliższych latach wdroży nowe, globalne rozwiązania technologiczne, które tę pozycję mogą jedynie wzmocnić. Jednym z najważniejszych rozwiązań informatycznych w tej materii jest technologia wirtualnej rzeczywistości (VR – *Virtual Reality*). Wiodącym Big Techem, który podjął się realizacji tego ambitnego zadania jest firma Metaverse (dawniej Facebook). Przyjęła ona nową nazwę 27 października 2021 r. w celu realizacji spersonalizowanej przestrzeni wirtualnej. Nowy portal społecznościowy stawia sobie za cel skonstruowanie wirtualnego świata dla każdego użytkownika, w którym będzie on reprezentowany w postaci cyfrowego modelu (awatara). Będzie to środowisko zdominowane przez algorytmy sztucznej inteligencji, konstruujące trójwymiarowe cyfrowe reprezentacje przestrzeni w przestrzeniach wirtualnych²⁶. Metaverse w tym celu chce zainwestować w najbliższych latach setki miliardów dolarów zarówno w rozbudowę infrastruktury serwerowej, budowę linii światłowodowych oraz wdrażanie nowych technologii VR. Inicjatywa budowy spersonalizowanej, globalnej sieci VR została przyspieszona z powodu zaobserwowanego podczas pandemii Covid-19 zwiększonego zapotrzebowania na usługi pracy zdalnej, które do tej pory oferują jedynie środowiska graficzne dwuwymiarowe i ograniczone do klasycznych form transmisji obrazu i dźwięku. Metaverse chce to zmienić, za pomocą odpowiednich okularów 3D oraz budowę sieci „budek VR”, które będą przypominały funkcjonujące w przeszłości budki telefoniczne, czyli w pełni odizolowane miejsca umożliwiające aktywne uczestnictwo

²⁶ S. Mystakidis, *Metaverse*, “Encyclopedia” 2(2022) s. 486–497, <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031> [18.06.2022].

w spotkaniach biznesowych, przeprowadzanie konferencji, kursów czy też szkoleń w środowisku VR²⁷.

Ponieważ już dzisiaj każdy użytkownik sieci internetowej posiada swojego cyfrowego bliźniaka, konstrukcja odpowiednich awatarów będzie wymagała już tylko zastosowania odpowiednich technologii informatycznych. Mark Zuckerberg w liście do potencjalnych inwestorów przedstawia Metaverse jako miejsce, gdzie będziemy mogli zrobić prawie wszystko, co tylko można sobie wyobrazić: wirtualnie spotykać się z przyjaciółmi i rodziną, pracować, uczyć się, bawić, robić zakupy, tworzyć. Będziemy mogli teleportować się natychmiast jako hologram, aby być w biurze bez dojeżdżania do pracy, na koncercie z przyjaciółmi lub w salonie swoich rodziców, aby nadrobić zaległości, a także zdobywać zupełnie nowe doświadczenia, które już nie pasują do tego, o czym myślimy dzisiaj w kontekście używania komputerów lub telefonów²⁸. Amazon z kolei ma zamiar przejąć cały rynek książki na świecie, czyniąc z niej produkt wirtualny, dostępny jedynie w wirtualnych bibliotekach VR, gdzie odtworzone mają być również cechy klasycznej książki np. tekstura papieru dostępna dzięki zastosowaniu specjalnych rękawiczek dołączanych do zestawów VR. Microsoft chce się zająć edukacją powszechną, obejmującą wszystkie poziomy nauczania od wirtualnego przedszkola do wirtualnych szkół wyższych. Dzieci i młodzież mają spotykać się w wirtualnych salach lekcyjnych i wykładowych, gdzie ich awatary będą nie tylko się uczyły, ale również bawiły i uczestniczyły w zbiorowych wydarzeniach, jedynie w świecie VR. Prezes Microsoftu Brad Smith, mówi o tym projekcie słowami: „Mówimy o nim tak, jakbyśmy wkraczali w nowy wymiar. Nie przeniesie nas to do nieba. Wszyscy nadal będziemy żyć w prawdziwym świecie”²⁹. Najbardziej ambitne plany ma Alphabet, który chce stworzyć wirtualne uniwersytety Google kształcące elity przyszłego „nowego świata”. Na serwerach Google znajduje się już potężna ilość informacji dotycząca zarówno zainteresowań każdego człowieka, jak i jego potencjalnych możliwości intelektualnych i emocjonalnych. W połączeniu ze zbiorami informacji naukowej, to wystarczający potencjał, aby spersonalizować treści nauczania dla każdego studenta, oczywiście zgodnie ze „standardami społeczności” czyli zgodnie z ideologią *cancel culture* w du-

²⁷ F. Chiusi, *Black mirror. Czy to już się dzieje?*, Wrocław 2020, s. 151–178.

²⁸ M. Otte, L. Roosendaal, J.F. Hoorn, *Teleportation of Objects between Virtual Worlds: Use Case: Exer-gaming*, „Journal of Virtual Worlds Research”, 4(2011), nr 3.

²⁹ G. Osiński, *Transhumanizm. Retiarius contra Secutor*, t. 2, Toruń 2021, s. 344–347.

chu transhumanizmu z eliminacją treści konserwatywnych i z pełnym wyeliminowaniem religii chrześcijańskiej³⁰. Wirtualny świat ma być dla firm grupy Big Tech sposobem nie tylko na olbrzymie zyski finansowe, ale przede wszystkim na przejęcie kontroli nad całymi grupami społecznymi, łącznie z rynkami finansowymi, handlem, szkolnictwem, edukacją oraz systemami obowiązującego prawa. Big Tech jest coraz bliżej przekształcenia swoich użytkowników w bezwolne awatary, będące jedynie dostarczycielami danych i nieumiejące radzić sobie bez „nowych hiper-newsów”.

Nie zapominajmy, że oprócz bardzo ważnego prawa „Wolności Słowa” mamy również wolność do myślenia i słuchania – dwie rzeczy, które większość firm Big Tech pilnie zwalcza w taki sposób, abyśmy nie mogli podejmować świadomych decyzji, ale wykorzystywali „domyślne opcje” implementowane w systemach informatycznych. Często sami przenosimy się do cyberprzestrzeni, choć nie zawsze zdajemy sobie z tego sprawę, stając się przedmiotem w rękach potężnych Big Techów. A ich monopolistyczna pozycja nie gwarantuje nam żadnej formy wolności, a jedynie zniewolenie w systemach, których nawet nie jesteśmy w stanie zrozumieć, nie mówiąc już o efektywnej obronie przed coraz doskonalszymi algorytmami manipulującymi naszym umysłem.

BIBLIOGRAFIA

- Birch K., Bronson K., *Big Tech*, “Science as Culture”, 31(2022), nr 1, s. 1–14.
- Chiusi F., *Black mirror. Czy to już się dzieje?*, Wrocław 2020.
- Cipresso P. [i in.], *Brain Computer Interface and Eye-tracking for Neuropsychological Assessment of Executive Functions: A Pilot Study*, w: *Proceedings of the 2nd International Workshop on Computing Paradigms for Mental Health*, Setubal 2012, s. 79–88.
- Derdziuk A., *Współczesne oblicza błędu antropologicznego*, „Roczniki Teologiczne”, 69(2022), z. 3, s. 139–145; <https://doi.org/10.18290/rt22693.11> [18.06.2022].
- Gim N., *Development of Life Skills Program for Primary School Students: Focus on Entry Programming*, “Computers”, 10(2021), nr 5, <https://doi.org/10.3390/computers10050056>.

³⁰ A. Derdziuk, *Współczesne oblicza błędu antropologicznego*, „Roczniki Teologiczne”, 69(2022), z. 3, s. 139–145; <https://doi.org/10.18290/rt22693.11> [18.06.2022].

- Jonathan H., *The Righteous Mind. Why Good People are Divided by Politics and Religion*, Nowy Jork 2012.
- Kaiser B., *Dyktatura danych*, Nowy Jork 2020.
- Lakhani K.R., Hippel E. von, *How Open Source Software Works: Free User to User Assistance*, "Research Policy", 32(2003), nr 6, s. 923–943.
- Luan Phan K. [i in.], *Functional Neuroimaging Studies of Human Emotions*, "CNS Spectrums", 9(2004), nr 4, s. 258–264.
- Łamża Ł., *Połącz kropki*, Kraków 2021.
- Mystakidis S., *Metaverse*, "Encyclopedia" 2(2022) s. 486–497, <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031> [18.06.2022].
- Osińska V., Osiński G., Kwiatkowska A.B., *Visualization in Learning: Perception, Aesthetics and Pragmatism*, w: *Big Data: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*, Pensylwania 2016, s. 493–526.
- Osiński G., *Theological and Ethical Aspects for Mind Transfer in Transhumanism*, „Scientia et Fides”, 9(2021), nr 1, s. 149–176.
- Osiński G., *Nowe wojny informacyjne*, „Nasz Dziennik”, 12.10.2021.
- Osiński G., *Společne i ekonomiczne skutki wzrostu znaczenia technologii internetowych w czasie trwania pandemii Covid-19*, „Fides, Ratio et Patria. Studia Toruńskie”, 14(2021), s. 25–48.
- Osiński G., *Szantaż światowych gigantów*, „Nasz Dziennik”, 23 III 2021, <https://wksim.edu.pl/szantaz-swiatowych-gigantow/> [18.06.2022].
- Osiński G., *Wizualizacja informacji. Badania struktur informacji w poszukiwaniu prawdy*, „Fides Ratio et Patria. Studia Toruńskie”, 3(2015), s. 18–43.
- Osiński G., *Transhumanizm. Retiarius contra Secutor*, t. 1, Toruń 2018; t. 2, Toruń 2021.
- Otte M., Roosendaal L., Hoorn J.F., *Teleportation of Objects between Virtual Worlds: Use Case: Exer-gaming*, "Journal of Virtual Worlds Research", 4(2011), nr 3.
- Piecuch I., *Szaty cyfrowej transformacji. Dlaczego dane to nowa ropa naftowa?*, <https://businessinsider.com.pl/> [18.06.2022].
- Skowroński R., *Witamy w nowej rzeczywistości. 21 Century Fox już oficjalnie częścią Disneya*, 19.03.2019; <https://spiderweb.pl> [18.06.2022].
- Slonim N. [i in.], *An autonomous debating system*, "Nature", 591(2021), nr 7850, s. 379–384; <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03215-w> [18.06.2022].