

1 Wprowadzenie

Obecny rozwój systemów internetowych stanowi doskonały przykład potwierdzający wpływ infrastruktury na sferę szeroko pojętej kultury masowej. Jednak ludzkość przeżywała podobne rewolucje już wielokrotnie. Pierwszą z nich inicjuje *Imperium Romanum*, tworząc sieć komunikacyjną łączącą wszystkie ważniejsze prowincje^{1.1}. System nie tylko usprawnia transfery specjalne (przemarsz legionów) i dynamizuje handel (swoisty *eBay* w antycznym wydaniu), ale również ułatwia wymianę idei. Ówczesni luminarze, podobnie zresztą jak współcześni, mogą dzielić się własnymi przemyśleniami korzystając z usługi pocztowej (*vide* Listy Apostolskie), co usprawiedliwia nazwanie systemu „Internetem 0”. Jednak analogie sięgają znacznie dalej, choć ich znalezienie wymaga podejścia *à rebours*, bo sieć nie jest w stanie dostarczać rozrywki, ułatwia jedynie podróże do jej źródeł. Główny „serwer usługowy” tamtych czasów stanowi rzecz jasna rzymskie Colosseum, ale pomniejsze funkcjonują także na prowincji – kto oglądał „Gladiatora”, zna działanie systemu „od podszewki”. Sieć tworzyły relacje stałe (drogi) i „beprzewodowe” (szlaki wodne), przy czym te ostatnie wykorzystywano najczęściej przepływając się przez Morze Śródziemne. W skład systemu wchodziły także trasy dalekosiężne: jedna z nich wiodła do Chin, inna, znacznie krótsza, ku brzegom Bałtyku^{1.2}. Jednak dalszą ekspansję powstrzymał nagły krach Imperium i sieć nie dotarła do kraju nad Wisłą. Niektórzy twierdzą nawet, że fakt ten do dziś jest źródłem problemów.

Na kolejną rewolucję infrastrukturalną przyszło oczekiwać prawie 2000 lat – dopiero w latach dwudziestych i trzydziestych ubiegłego wieku ludzkość zdobyła się na podobny wysiłek. A był on bez przesady isticie tytaniczny. Powszechna elektryfikacja (tak, to o niej mowa) objęła niemal wszystkie kraje z ZSRR i USA na czele, odległym zaś echem tamtych czasów, w których podjęto pierwsze próby komunikacji poprzez sieć energetyczną, jest odmiana dostępu do sieci Internet^{1.3}. Większość z nas traktuje elektryczność jak coś normalnego, zauważając ją dopiero, kiedy jej zabraknie. Też tę zdają się potwierdzać wydarzenia, jakie rozegrały się na wschodnim wybrzeżu USA, gdy nastąpił legendarny *blackout*. W komisariatach urywały się telefony, ale wśród zadziwiająco licznych zgłoszeń rabunków i rozbojów trafiały się również dotyczące niepokojącego spektaklu na wieczornym niebie. Nie był to jednak przejaw masowej hysterii wywołanej domniemaną aktywnością Obcych, ale reakcja na widok gwiazd, dostrzeżonych po raz pierwszy od lat dzięki panującym egipskim ciemnościom.

Powyższa historia skłania do refleksji nad złożonością ludzkiej natury, zdaje się też prowadzić do wniosku, że czasy, w których widok nocnego nieba stanowił raczej wyzwanie niż powód do obaw należą bezpowrotnie do przeszłości. Tak jednak nie jest, a przynajmniej nie było jeszcze we wczesnych latach sześćdziesiątych ubiegłe-

^{1.1} Sumaryczna długość ponad 85 000(!) km – autostrady międzystanowe w USA liczą ok. 75 000 km.

^{1.2} Odpowiednio: Szlak Jedwabny oraz Szlak Bursztynowy. Istnienie tego ostatniego do dziś dyskontuje Kalisz.

^{1.3} PTL – *Power Line Telecommunications*.

go wieku, kiedy ludzkość po raz pierwszy wyruszyła w kosmos. Gdzieś w dalekim tle, za technologiami pozwalającymi odczytać z orbity numer samochodu na parkingu przed BWI^{1,4}, pojawia się oto możliwość rozsyłania programów telewizyjnych. Szansę tę wykorzystują natychmiast nie tylko państwa dysponujące narodowymi środkami odstraszania ... *o, pardon*, techniką raketową rzecz jasna, ale również inne kraje. Szczególne zainteresowanie budzi przy tym nie tyle dostarczanie programów zwykłej telewizji, choć i to jest brane pod uwagę, ale schemat znany współcześnie jako zdalne nauczanie. W ten sposób edukacja toruje drogę innym zastosowaniom technik satelitarnych, w tym dostępowi do sieci Internet, wiążąc ostatecznie tamten pionierski okres z dniem dzisiejszym.

Obecny sukces technologii pakietowych, inaczej niż w przypadku innych rozwiązań (np. GSM), nie był z razu ani przewidywalny, ani tym bardziej oczywisty. Nawet wtedy, kiedy sen o „globalnej wiosce” zaczął przybierać realne kształty, wielu analityków bagatelizowało zjawisko, uznając je za fakt bez większego znaczenia. Jednak eksperci nie docenili ludycznych i merkantylnych aspektów ludzkiej natury, które ostatecznie odniosły zwycięstwo. To jego efektem stał się nowy system, w którym wołanie *panem et circenses* rozbrzmiewa donośniej, niż na Forum Romanum za czasów Nerona. Choć współczesny Internet dzieli od rzymskiego dziesiątki stuleci, cele ich działania są niemal te same – zmienił się tylko tryb realizacji.

Wynikiem każdej z rewolucji, których konsekwencje dotąd przedstawiono, był pewien model infrastrukturalny, cechujący się powszechną dostępnością oraz znaczną liczbą scenariuszy wykorzystania zasobów. To niezbędny warunek ciągłości postępu, każda bowiem cywilizacja o znacznym zasięgu musi dysponować własną wersją Sieci (mieli ją również np. Inkowie). W tym ujęciu Internet stanowi ukoronowanie kolejnego etapu rozwoju, jakiego na przestrzeni dziejów doświadczył *Homo Sapiens Sapiens*. Jednak nasz gatunek, nim jeszcze nauczył się pisać, wykształcił zdolność widzenia oraz umiejętność mowy, stanowiące naturalne sposoby komunikacyjne. Dlatego, nie lekceważąc e-maili, chatów oraz Gadu-Gadu, warto pamiętać, że w opinii większości: „pogadać – ludzka rzecz”, a „jeden obraz wart jest tysiąca słów”. A ponieważ *vox populi, vox dei*, pozostało włączyć komputer, zakasać rękawy i zabrać się do pracy. Jej wynik stanowi niniejsze opracowanie, prezentujące rozwiązania warstwy protokołu, odpowiedzialne za organizację wymiany medialnej w nowoczesnych sieciach pakietowych.

Pozostaje wyrazić nadzieję, że książka okaże się przydatna oraz spotka się z życzliwym przyjęciem.

Marek Bromirski

^{1,4}Bardzo Ważną Instytucją.