

*MACIEJ CZAPLEWSKI*

Uniwersytet Szczeciński

## ODDZIAŁYWANIE PRZESYŁU DANYCH W INTERNECIE NA STRATEGIE RYNKOWE DOSTAWCÓW TREŚCI

### Wprowadzenie

Podmiotami mającymi istotny wpływ na rozwój branży internetowej są dostawcy treści (Content Providers – CP)<sup>1</sup>. Ich pozycja rynkowa zależy od posiadanej oferty produktowej, jak też:

- popytu zgłaszanego na usługi internetowe przez konsumentów końcowych,
- potencjału sieciowego oferowanego przez operatorów sieciowych zapewniających dostęp do Internetu, wśród których podstawową rolę odgrywają operatorzy telekomunikacyjni (OT) oraz operatorzy sieci internetowej (ISP).

Na posiadaną przez CP pozycję rynkową i uzyskiwane przez nich wyniki ekonomiczne wpływ wywiera także obowiązujący system przesyłu danych w Internecie oparty na zasadzie „Best Effort”, zapewniający równorzędne traktowanie przesyłanych pakietów danych i gwarantujący w ten sposób neutralność sieci.

Celem artykułu jest:

- przedstawienie istoty neutralności sieci i jej wpływu na sytuację rynkową CP,
- przybliżenie argumentów stosowanych przez CP dla zachowania neutralności sieci,

---

<sup>1</sup> Dużymi i znanymi dostawcami treści są np.: Google, Facebook i AOL; na ich stronach internetowych dostępne są liczne i różnorodne materiały stanowiące dzieło różnych autorów.

- ukazanie podejmowanych przez CP działań wyprzedzających, które ułatwiłyby im przezwyciężenie negatywnych skutków ewentualnego odejścia od obecnie obowiązującej zasady neutralności sieci.

## 1. Istota neutralności sieci

Przesyłanie danych w Internecie odbywa się według zasady „Best Effort”. Przy jej obowiązywaniu pakiety danych są wysyłane w kolejności ich napływania. Stosowanie reguły „Best Effort” oznacza brak jakiegokolwiek sterowania dystrybucją przesyłanych informacji, w wyniku czego mówi się o neutralności sieci. Przez to pojęcie najczęściej rozumie się brak jakiejkolwiek ingerencji w kolejność opracowywania pakietów danych w całej sieci internetowej, niezależnie od ich treści, pochodzenia, celu czy rodzaju usługi<sup>2</sup>.

W ten sposób zachowuje się neutralność wobec przesyłanych danych i treści.

Ze względu na to, iż pewne ograniczenia w przesyłaniu informacji występują w przypadku przeciążenia sieci, czasami stosuje się także regułę „Needs-based discrimination”, której wykorzystywanie nieco osłabia neutralność sieci.

Stosowanie tej reguły odpowiada regule „Best-effort” dopóty, dopóki nie występują problemy z przepływnością w sieci. Jednak w przypadku przeciążenia sieci czy routerów faworyzowane zaczynają być pakiety danych z zastosowań, które są bardziej czułe na opóźnienia, takie jak np. VoIP<sup>3</sup>.

## 2. Oddziaływanie neutralności sieci na sytuację rynkową CP

Istnieje szereg powodów nasilania się dyskusji na temat racjonalności utrzymania zasady neutralności sieci. Głównymi są:

- czynniki ekonomiczne, w tym zwłaszcza związane z koniecznością rozbudowywania sieci niezbędnych do obsługi przesyłu rosnącej ilości danych,
- czynniki techniczne, związane z możliwością śledzenia informacji w sieci i nadawania im różnych priorytetów.

---

<sup>2</sup> Zob. np.: J. Peha, *The Benefits and Risks of Mandating Network Neutrality, and the Quest for a Balanced Policy*, 34th Telecommunications Policy Research Conference, Sept. 2006, [http://web.si.umich.edu/tprc/papers/2006/574/Peha\\_balanced\\_net\\_neutrality\\_policy.pdf](http://web.si.umich.edu/tprc/papers/2006/574/Peha_balanced_net_neutrality_policy.pdf); S. Wallsten, S. Hausladen, *Net Neutrality, Unbundling, and their Effects on International Investment in Next-Generation Networks*, Review of Network Economics Vol. 8, Iss. 1, [http://www.rnejournal.com/artman2/uploads/1/wallsten\\_et\\_al\\_RNE\\_mar09.pdf](http://www.rnejournal.com/artman2/uploads/1/wallsten_et_al_RNE_mar09.pdf)

<sup>3</sup> Por. R. Dewenter, *Netzneutralitaet*, Diskussionspapier nr 74, Helmut-Schmidt-Universitaet 2007, s. 5.

Odnosnie do czynników ekonomicznych należy zaznaczyć, iż obecnie oferty dużych CP, takich jak Google, Yahoo!, MSN, eBay czy Amazon, dominują w sieci i tworzą dużą część ruchu w Internecie. Rosnące wykorzystywanie Internetu, pomimo ciągłej jego rozbudowy, prowadzi do częstszego pojawiania się problemów związanych zarówno z pojemnością serwerów, jak i przepływnością. Za główne czynniki sprawcze tych problemów można uznać przede wszystkim wprowadzanie nowych usług, takich jak: VoIP, IPTV, wideo na żądanie (VOD), gry sieciowe (*online-gaming*) oraz zastosowania B2B<sup>4</sup>.

Usługi te oferowane są głównie przez CP, natomiast koszty tworzenia nowych sieci ponoszą głównie firmy telekomunikacyjne. Z tego względu niektórzy operatorzy sieci, np. Verizon, Qwest i AT&T, zastanawiają się nad wprowadzeniem dodatkowych opłat dla CP za możliwość docierania do klientów końcowych. Swego czasu szef AT&T E. Whitcare zarzucił dostawcom treści chęć darmowego docierania do klientów internetowych i wzbogacania się kosztem firm telekomunikacyjnych, co zostało określone terminem „free-riding”<sup>5</sup>.

Kolejnym powodem nasilającej się dyskusji na temat racjonalności dalszego utrzymywania neutralności sieci internetowej są czynniki techniczne. Obecnie postęp techniczny pozwala na śledzenie informacji przesyłanych w sieciach i nadawanie im różnych priorytetów. Co najmniej od czasu wprowadzenia przez Cisco w 1999 roku technologii Service Control dyskryminacja i priorytetyzacja danych jest nie tylko możliwa, ale także często wykorzystywana<sup>6</sup>.

Przedstawione informacje wskazują, że zniesienie neutralności sieci mogłoby mieć znaczące ekonomiczne następstwa dla CP. Wiązałyby się one przede wszystkim z prawdopodobieństwem:

- pogorszenia wyników ekonomicznych CP,
- wystąpienia zagrożenia dla dalszego stosowania modelu biznesowego opartego na bezpłatnym udostępnianiu części usług,
- utraty wielu klientów po wprowadzeniu odpłatności za korzystanie z usług udostępnianych dotychczas bezpłatnie<sup>7</sup>.

---

<sup>4</sup> R. Kaumanns, V.A. Siegenheim, *Die Telekommunikationsstrategie von Google*, w: *MedienWirtschaft* 2008/2, s. 18–19.

<sup>5</sup> Zob. A. Becker, *Die Diskussion um die Netzneutralitaet*, w: *MedienWirtschaft* 2008/2, s. 30. W rzeczywistości dostawcy treści internetowych często uiszczają pewne opłaty firmom telekomunikacyjnym za korzystanie z ich łączy. Jednak dowodem na to, iż obecne rozwiązania są korzystne dla CP, jest fakt, iż te opłaty nie są w żaden sposób powiązane z ilością przesyłanych przez te firmy danych. Przykładowo, udział usług Google – w rynku przesyłu danych w USA – wynosi 16,5%, natomiast udział tej firmy w ponoszonych kosztach przesyłu stanowi zaledwie 0,8% kosztów wszystkich firm (zob. N. Worms, *Googles Kommunikationsstrategie vor dem Hintergrund der Diskussion um die Netzneutralitaet*, Seminararbeit an der Hochschule der Medien 2008, s. 8).

<sup>6</sup> R. Kaumanns, V.A. Siegenheim, *op. cit.*, s. 20; N. Worms, *op. cit.*, s. 5.

<sup>7</sup> W Polsce np. wydaje się, że przymus płacenia abonamentu telefonicznego lub porównywalnej z nim opłaty za tzw. utrzymanie łącza jest często poważną barierą dla osób, które chciałby

W związku z powyższym należy spodziewać się, iż CP będą starali się przeciwdziałać tym ewentualnym negatywnym z ich punktu widzenia następstwom. Znalezienie ekonomicznych uzasadnień dla ustawowego zapisania neutralności sieci internetowej wydaje się trudne. Z tego względu główne działania zwolenników zachowania neutralności tej sieci mogą być ukierunkowane na akcentowanie konieczności:

- wspierania rozwoju nowych technologii informacyjnych,
- ich szybkiego rozpowszechniania,
- znoszenia ograniczeń w swobodnym przepływie informacji.

### 3. Reakcje CP na możliwość odejścia od neutralności sieci

Konsekwencje odejścia od neutralności sieci dla dostawców treści mogłyby przejawiać się zwłaszcza negatywnym oddziaływaniem na:

- ich dotychczasową strukturę kosztów,
- sposób postrzegania ich przez klientów.

Odejście od neutralności sieci wiązałoby się bowiem z koniecznością wdrożenia przez CP nowych modeli biznesowych uwzględniających stosowanie odpłatnego jakościowego różnicowania usług oferowanych w Internecie. Teoretycznie najbardziej prawdopodobne byłoby stosowanie następujących modeli<sup>8</sup>:

- pośrednie finansowanie przez CP podwyższonych opłat za możliwość sprawniejszego i szybszego przesyłu wybranych treści,
- bezpośrednie finansowanie przez użytkowników końcowych dodatkowej opłaty za zapewnienie przesyłu o podwyższonych parametrach jakościowych (narzut do opłaty podstawowej za dostęp do sieci),
- finansowanie usług przesyłowych o podwyższonej jakości przez CP z części uzyskiwanych przez niego przychodów z reklam.

Ogólnie można jednak stwierdzić, że z punktu widzenia CP każdy z wymienionych modeli jest mniej korzystny od rozwiązania obecnie obowiązującego. Nowe rozwiązania nie spotkają się również z aprobatą wielu klientów końcowych,

---

mieć kablony dostęp do Internetu. Z badań Netii wynika, że z tej przyczyny z dostępu do sieci rezygnuje 30-50% potencjalnych klientów. Z tego też względu w maju 2009 roku Netia zaoferowała łącze 2 Mb/s w cenie 49 zł i była to pierwsza oferta, do której nie trzeba było dopłacać za łącze (w TP taka dopłata do usługi Neostrada w przypadku klientów, którzy nie mają telefonu, wynosi 36,60 zł). Niektórzy analitycy rynku telekomunikacyjnego w IDC Polska sądzą, że rezygnacja z opłaty za utrzymanie łącza to pomysł, który na dłuższą metę bardzo się Netii opłaci. Zob. *Internet bez telefonu w pakiecie*, „Gazeta Wyborcza” z 28.07.09 r.

<sup>8</sup> Por. W. Brenner, R. Zarnekow, J. Kruse, *Qualitaet im Internet – Technische und wirtschaftliche Entwicklungsperspektiven*, St. Gallen 2007, za: R. Kaumanns, V. A. Siegenheim, *op. cit.*, s. 22.

gdz będą prowadziły do bezpośredniego bądź pośredniego przerzucenia na nich kosztów poprawy jakości przesyłu usług internetowych.

W tej sytuacji Content Providers są żywotnie zainteresowani aktywnym uczestnictwem w dyskusji na temat neutralności sieci, jak też podejmują działania wyprzedzające, które pozwolą osłabić negatywne dla nich konsekwencje w przypadku ewentualnego odejścia od neutralności sieci. Na szczególną uwagę w tym zakresie zasługują działania Google'a, koncentrujące się na racjonalizowaniu obszaru:

- infrastruktury,
- urządzeń końcowych,
- usług.

Odnosnie do obszaru infrastruktury należy przede wszystkim wspomnieć o tym, iż Google wykupuje na rynku wolne przepustowości światłowodów, tzw. Dark Fiber (które zostały położone głównie w czasach boomu internetowego i nie są do dzisiaj używane). Tłem dla tej inicjatywy jest chęć połączenia poszczególnych centrów obliczeniowych Google'a i usprawnienie między nimi przesyłu danych. Jednocześnie Google może stać się bardziej niezależny od koncernów telekomunikacyjnych i dzięki temu działać w łatwiejszy i bardziej elastyczny sposób. Postępowanie to prowadzi z jednej strony do optymalizacji kosztów, a z drugiej – do ograniczania ryzyka<sup>9</sup>.

Google pracuje także nad alternatywną infrastrukturą do przesyłu danych pomiędzy firmą a użytkownikami końcowymi. W tym zakresie firma w połowie 2005 roku wraz z Goldman Sachs zainwestowała ponad 100 mln dol. w przedsiębiorstwo Current Communication, które zajmuje się głównie oferowaniem szerokopasmowego dostępu do Internetu za pomocą linii energetycznych.

Niewątpliwie wykorzystywanie linii energetycznych jest alternatywą dla klasycznych sieci komunikacyjnych. Dzięki tym działaniom Google w przypadku niekorzystnego klimatu w kontaktach z operatorami telekomunikacyjnymi mogłby bardziej związać się z mocnymi finansowo koncernami energetycznymi przeciw telekomunikacyjnym operatorom sieci<sup>10</sup>.

Google istotne znaczenie przypisuje też alternatywnym sieciom przesyłowym, takim jak WLAN (*Wireless Local Area Network*) czy WiMAX (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*)<sup>11</sup>, angażując się m.in. w jednego z najbardziej skutecznych oferentów tego typu sieci, jakim jest firma FON Technology.

---

<sup>9</sup> Od września 2007 r. Google uczestniczy w inwestycji kładzenia kabli na dnie Pacyfiku. Projekt ten ma nazwę „Unity”, a głównym celem jest zwiększenie przepustowości pomiędzy USA i Azją, CommsDay.com

<sup>10</sup> Zob. R. Kaumanns, V. A. Siegenheim, *op. cit.*, s. 23.

<sup>11</sup> Termin WLAN oznacza sieć lokalną, w której połączenia między poszczególnymi urządzeniami sieciowymi są zrealizowane bez użycia przewodów. Natomiast WiMAX oznacza technologię radiowej transmisji danych. Por. <http://en.wikipedia.org>

W ostatnich latach Google włożył wiele wysiłku, aby silnie zaakcentować swoją obecność w obszarze mobilnego Internetu. W ten sposób firma weszła w obszar, po którym firmy telekomunikacyjne obiecują sobie wiele w przyszłości.

Google pracuje też intensywnie nad rozwojem oprogramowania wykorzystywanego w mobilnych urządzeniach końcowych.

Podstawowe inwestycje Google'a podjęte w latach 2005–2008 w celu umocnienia swej pozycji w obszarze telekomunikacji przedstawia tabela 1.

Tabela 1

Główne kierunki inwestowania oraz podstawowi partnerzy firmy Google w obszarze jej zaangażowania telekomunikacyjnego

Główne kierunki inwestowania	Infrastruktura sieciowa	Oprogramowanie wykorzystywane w mobilnych urządzeniach końcowych ( <i>Embedded Software</i> )	Mobilny Internet
Rok			
2005	Current Communication	Android Software Skia Reqwireless	Gtalkr
2006	FON Technology Meraki Networks		Endoxon
2007	Ubiquisys Projekt „Unity”		Marrakech Panoramio Grand Central ImageAmerica Jaiku
2008	Clearwire		

Źródło: R. Kaumanns, V.A. Siegenheim, *op. cit.*, s. 24.

Podejmowane przez Google'a działania mające na celu stworzenie własnej sieci stacjonarnej i mobilnej oraz znalezienie alternatywnych dostawców sieci zmierzają do zapewnienia sobie możliwie niezawodnego i korzystnego świadczenia w przyszłości dotychczasowej oferty szerokopasmowej (zwłaszcza w warunkach zniesienia neutralności sieci). Google działania te wzmacnia poprzez tworzenie nowych systemów operacyjnych dla urządzeń mobilnych, które uwzględniają zarówno specyfikę, jak i wymogi usług mobilnych. Te działania są dodatkowo uzupełniane rozwijaniem nowych platform usługowych i forsowaniem własnej bezpłatnej usługi komunikacyjnej (Google Talk), która pozwala świadczyć nie tylko usługi klasycznej telefonii i komunikatora, ale także wideotelefonij<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> R. Kaumanns, V. A. Siegenheim, *op. cit.*, s. 25.

## Podsumowanie

Od dawna prowadzona dyskusja na temat zasadności utrzymywania neutralności sieci i niepewność co do sposobu rozwiązania tej kwestii wpływa na poszukiwanie nowych strategii rynkowych przez głównych reprezentantów dwóch obozów sporu, tj. dostawców treści z jednej strony i dostawców usług sieciowych z drugiej strony.

Dostawcy treści poszukują sposobów choćby częściowego ograniczenia swej zależności od operatorów sieciowych. Istotne możliwości w tym zakresie mają zwłaszcza duzi Content Providers, którzy w największym stopniu korzystają z potencjału sieciowego, a zarazem dysponują znaczącymi zasobami finansowymi. Z tego względu zmianę strategii rynkowych CP najprościej dostrzec, obserwując poczynania dużych dostawców treści, których przykładem jest Google.

Przyjęta przez Google'a strategia rynkowa wyraźnie wskazuje, że jednym z jej celów jest wzmocnienie obecności tej firmy na rynku telekomunikacyjnym, służące choćby częściowemu zmniejszeniu jej zależności od potencjału operatorów sieciowych. Taki kierunek postępowania CP jest w pełni logiczny, gdyż ułatwi im działalność rynkową w przypadku zniesienia neutralności sieci.

Nowy kierunek strategii dużych Content Providers, których szczególnie dobitnym przykładem jest strategia Google'a, służąc zabezpieczeniu interesów CP, tworzy równocześnie zagrożenie dla operatorów sieciowych, wśród których podstawową rolę odgrywają operatorzy telekomunikacyjni. Operatorzy ci uwzględniając ten stan rzeczy oraz dążąc do poprawy swej pozycji rynkowej, starają się poszerzać asortyment własnych usług, oferując obok usług przesyłowych coraz szerszą paletę usług contentowych<sup>13</sup>.

Rozbudowywanie przez operatorów telekomunikacyjnych oferty usług contentowych i przełożenie tego na poprawę wyników ekonomicznych wymaga jednak posiadania kompetencji, którymi operatorzy telekomunikacyjni dotychczas nie dysponują. Nie należy też oczekiwać, że CP przeniosą swoje podstawowe zainteresowania na budowę sieci służących do przesyłu treści. W tej sytuacji operatorzy sieci i CP będą szukali rozwiązań zapewniających współpracę satysfakcjonującą obie grupy podmiotów. Poszukiwanie takich rozwiązań wymusi rynek, w tym zwłaszcza rosnące wymagania klientów.

---

<sup>13</sup> Przykładem tego jest oferowanie dostępu do utworów muzycznych w postaci cyfrowej (tzw. płytek) i filmów (np. w formie VoD).

## Literatura

1. Becker A., *Die Diskussion um die Netzneutralitaet*, w: *MedienWirtschaft* 2008/2.
2. Brenner W., Zarnekow R., Kruse J., *Qualitaet im Internet – Technische und wirtschaftliche Entwicklungsperspektiven*, St. Gallen 2007.
3. CommsDay.com
4. Dewenter R., *Netzneutralitaet*, Diskussionspapier nr 74, Helmut-Schmidt-Universitaet, Dezember 2007.
5. *Internet bez telefonu w pakiecie*, „Gazeta Wyborcza” z 28.07.09 r.
6. Kaumanns R., Siegenheim V.A., *Die Telekommunikationsstrategie von Google*, w: *MedienWirtschaft* 2008/2.
7. Peha J., *The Benefits and Risks of Mandating Network Neutrality, and the Quest for a Balanced Policy*, 34th Telecommunications Policy Research Conference, Sept. 2006.
8. Wallsten S., Hausladen S., *Net Neutrality, Unbundling, and their Effects on International Investment in Next-Generation Networks*, Review of Network Economics Vol. 8, Iss. 1, March 20.
9. Worms N., *Googles Kommunikationsstrategie vor dem Hintergrund der Diskussion um die Netzneutralitaet*, Seminararbeit an der Hochschule der Medien, 2008.

## DATA TRANSMISSION SYSTEM ON THE INTERNET AND ITS IMPACT ON CONTENT PROVIDERS MARKET STRATEGIES

### Summary

The article focuses on data transmission system on the Internet and its impact on the strategies pursued by Content Providers (CP).

At first the essence of net neutrality and its impact on the CP market was presented. Subsequently the arguments used by CP to preserve the net neutrality were described. At the end the CP preventative action that should help them to overcome the eventual, negative effects of a possible disappearance from the current network neutrality principle were shown.

*Translated by Maciej Czaplewski*