

Tomasz Nykiel
Uniwersytet Wrocławski

Naziemna Telewizja Cyfrowa – krok w stronę mediów XXI wieku

Informacja i rozrywka to obecnie dwa produkty, które decydują o powodzeniu wszelkich projektów medialnych. Producentom i nadawcom, którzy na wszelkich polach rywalizują o odbiorcę, zależy, by ich oferta przyciągała jak największe rzesze odbiorców. Jednym z czynników decydujących o popularności oferowanego produktu jest oczywiście jego jakość. W Internecie, który staje się coraz większą siłą medialną, ta jakość zależała głównie od starań właścicieli portali i zaawansowania technologii wypracowanych przez informatyków. Inaczej jest w przypadku telewizji, głównie tej docierającej do odbiorców drogą naziemną. Jakość sygnału zależy od możliwości technicznych obowiązującego systemu nadawania. Do Polski XXI wiek w telewizji naziemnej dociera jednak ze sporym opóźnieniem. Długo oczekiwaną zmianą jakościową jest wprowadzenie cyfrowej telewizji naziemnej, dzięki czemu już niedługo w zapomnienie odejdzie słaba jakość sygnału, czy popularne „śnieżenie”. Do tej pory odbiorcy telewizji naziemnej korzystali z sygnału analogowego, który teraz systematycznie będzie zastępowany przez cyfrowy. Graniczną datą całkowitego wyłączenia nadajników analogowych jest 31 lipca 2013 roku.

Należy pamiętać, że dla wielu odbiorców telewizja naziemna to wciąż główne źródło informacji i rozrywki. Według opracowania Instytutu Łączności dostęp tylko do analogowej telewizji naziemnej ma 36% gospodarstw domowych¹.

Wdrożenie, opartej na standardzie DVB-T (Digital Video Broadcasting-Terrestrial), naziemnej telewizji cyfrowej stanowić będzie zasadniczy zwrot technologiczny. Obecnie coraz bardziej zauważalne stają się ograniczenia wykorzystywanych analogowych telewizyjnych systemów transmisyjnych, które w porównaniu z innymi

¹ *Komunikacja elektroniczna dziś i jutro*, oprac. Instytut Łączności, <http://www.transport.gov.pl/files/0/1794477/Komunikacjaelektronicznadziijutro.pdf> (s. 72).

współczesnymi cyfrowymi systemami łączności radiowej wykorzystują niewspółmiernie dużo zasobów częstotliwości².

Do pracy nad wprowadzeniem cyfrowego systemu nadawania powołano Międzyresortowy Zespół do spraw Telewizji i Radiofonii Cyfrowej, który opracował „Projekt strategii cyfryzacji nadawania sygnału telewizyjnego”. Zadaniem zespołu było opracowanie planu wdrożenia cyfrowej telewizji naziemnej. Przejście z techniki analogowej do techniki cyfrowej stanowi niewątpliwie największą, rewolucyjną zmianę w dziedzinie mediów elektronicznych od czasu zaniechania emisji telewizji monochromatycznej na rzecz telewizji w kolorze czy wprowadzenia stereofonicznej emisji radiowej w paśmie UKF FM. Wprowadzenie technologii cyfrowej w telewizji jest istotnym krokiem w kierunku społeczeństwa informacyjnego. Sprawi ono, że domowy odbiornik telewizyjny stanie się bramą do przestrzeni cyfrowej dostępnej dla wszystkich. Już dziś większość programów telewizyjnych w kraju i za granicą produkowana jest w technice cyfrowej. Technika analogowa przeważa jeszcze w sferze emisji tych programów³.

Wszystko kryje się w jednym skrócie — DVB-T. Stworzenie DVB-T wynikało z potrzeby zwiększenia efektywności wykorzystania widma częstotliwości, przez zwiększenie ilości kanałów TV w jednym kanale radiowym oraz poprawy jakości obrazu i dźwięku, zaowocowało to wypracowaniem standardów telewizji cyfrowej⁴. Digital Video Broadcasting-Terrestrial jest to standard telewizji cyfrowej DVB nadawanej z nadajników naziemnych, zmieniający całkowicie jakość i formę sygnału docierającego do odbiorców. Realizacja tego systemu odbywa się za pomocą tzw. multipleksów. Multipleks to nadawana w pojedynczym kanale telewizyjnym „cyfrowa paczka”, składająca się z programów telewizyjnych i radiofonicznych oraz dodatkowych informacji w postaci cyfrowej (np. elektronicznego przewodnika po programach, tzw. EPG). Nie wszystkie wymienione składowe multipleksu muszą w nim występować jednocześnie. W obecnie nadawanych multipleksach MUX-2 i MUX-3 nie są na przykład obecne programy radiofoniczne⁵.

Przejście na nadawanie cyfrowe wiąże się ze zdecydowanym zwiększeniem efektywności wykorzystania częstotliwości; w tym samym kanale zamiast jednego można nadawać kilka programów TV (w telewizji analogowej w kanale o szerokości odpowiadającej pojedynczemu multipleksowi można było nadawać tylko jeden program telewizyjny). „Zaoszczędzone” w ten sposób częstotliwości — zwane dywidendą cyfrową — będzie można wykorzystać na różne sposoby: w celu poszerzenia oferty

² <http://cyfryzacja.gov.pl/Proces,cyfryzacji,8.html> (dostęp: 20 marca 2012).

³ Międzyresortowy Zespół do spraw Telewizji i Radiofonii Cyfrowej, „Projekt strategii cyfryzacji nadawania sygnału telewizyjnego”, 16 września 2009, <http://www.mi.gov.pl/files/0/1791408/Strategia1609.pdf> (dostęp: 21 marca 2012).

⁴ <http://www.emitel.pl/telewizja/naziemna-telewizja-cyfrowa-dvb-t/co-to-jest-naziemna-telewizja-cyfrowa> (dostęp: 20 marca 2012).

⁵ <http://cyfryzacja.gov.pl/Multipleksy,245.html> (dostęp: 20 marca 2012).

programowej telewizji naziemnej (nowe programy, w tym wysokiej rozdzielczości HD) lub na potrzeby sieci komórkowych (w szczególności w celu zapewnienia powszechnego dostępu do Internetu). Dywidenda cyfrowa będzie w pełni dostępna dopiero po całkowitym wyłączeniu emisji analogowych, a więc od połowy 2013 roku⁶.

Warta wyjaśnienia jest jedna z podstawowych kwestii, czyli ta techniczna. Co powoduje, że w telewizji naziemnej będziemy mieli do dyspozycji więcej kanałów lepszej jakości? Szczegółowo wyjaśnia nam to cytowany już wcześniej „Projekt strategii cyfryzacji nadawania sygnału telewizyjnego”. Rozwój telewizji cyfrowej nie byłby możliwy bez rozwoju technologicznego, w tym technologii układów scalonych, umożliwiającego cyfrowy zapis wizji i fonii oraz jego kompresję. Nieskompresowany sygnał wizyjny wymaga dużej przepływności — ponad 300 Mb/s (w standardzie SDTV), wykorzystującej duże zasoby częstotliwości. Chcąc efektywnie wykorzystać częstotliwości, należy taki sygnał poddać odpowiedniej kompresji. Podjęto decyzję, że standardem kompresji sygnału, stosowanym przy uruchamianiu telewizji cyfrowej, będzie standard H.264/AVC (popularnie zwany MPEG-4). Jedną z podstawowych zalet standardu MPEG-4 jest możliwość bardzo dużej kompresji sygnału z jednoczesnym zapewnieniem bardzo dobrej jakości obrazu. Standard ten stwarza możliwość przesyłania obrazu o wysokiej rozdzielczości HDTV przy kompresji sygnału do ok. 3,5 Mb/s. W porównaniu ze starszym standardem kompresji sygnału MPEG-2, gdzie przesyłanie obrazu wysokiej rozdzielczości HDTV wymaga przepływności rzędu 6 Mb/s, standard H.264/AVC jest wydajniejszy. Szacuje się, że efektywność kompresji w standardzie MPEG-4 jest około 40% większa od efektywności kodera MPEG-2. Obecnie technika kompresji sygnałów H.264/AVC umożliwia równoległe przekazywanie w przedziale częstotliwości odpowiadających pojedynczemu kanałowi telewizji analogowej aktualnie wykorzystywanego w Polsce standardu D1/PAL do 7 programów o jakości obrazu i dźwięku porównywalnej lub lepszej niż programy nadawane w technice analogowej, przy 4 programach w przypadku techniki MPEG-2⁷.

Rozpoczął się już etap przejściowy cyfryzacji telewizji. Równocześnie z nadawaniem telewizji analogowej uruchamiane są multipleksy cyfrowe. To, co najbardziej ciekawi wszystkich odbiorców, to oferta programowa naziemnej telewizji cyfrowej i terminy realizacji zadania:

- Multipleks 1 — uruchomienie tego multipleksu rozpoczęło się w grudniu 2011. Na początku multipleks będzie zawierać kanały TVP1, TVP2, TVP Info, oraz Eska TV, Polo TV, ATM Rozrywka TV, TTV. Telewizja Polska po osiągnięciu pełnego zasięgu multipleksu 3 zwolni zajmowane w tym multipleksie kanały na rzecz innych nadawców.

⁶ *Ibidem* (dostęp: 23 marca 2012).

⁷ Międzyresortowy Zespół do Spraw Telewizji i Radiofonii Cyfrowej, „Projekt strategii cyfryzacji nadawania sygnału telewizyjnego”, 16 września 2009, <http://www.mi.gov.pl/files/0/1791408/Strategia1609.pdf> (dostęp: 21 marca 2012).

- Multipleks 2 (przeznaczony dla nadawców komercyjnych) — obecnie: Polsat, TVN, TV4, TV6, TV Puls, TVN 7, Polsat Sport News.
- Multipleks 3 (przeznaczony dla Telewizji Polskiej) — obecnie: TVP1, TVP2, TVP Info, TVP Polonia, TVP Kultura i TVP Historia.

W przyszłości będą uruchamiane kolejne multiplexy — niektóre mogą być bezpłatne, za inne nadawcy będą mogli pobierać dodatkowe opłaty. Docelowo na obszarze całej Polski z nadajników DVB-T będzie można odbierać nawet 30 kanałów telewizyjnych. Obecnie wszystkie kanały DVB-T są bezpłatne⁸.

Szczegółowy harmonogram wdrożeń MUX-1, MUX-2 i MUX-3 przedstawia się następująco⁹:

- MUX-1

Etap 1 — uruchomienie do 14 grudnia 2011 r., ludność w zasięgu: 15% populacji Polski,

Etap 2 — uruchomienie do 1 czerwca 2012 r., ludność w zasięgu: 92% populacji Polski,

Etap 3 — uruchomienie do 1 października 2012 r., ludność w zasięgu: 95% populacji Polski.

- MUX-2

Etap 1 — uruchomienie do 30 września 2010 r., ludność w zasięgu: 17% populacji Polski,

Etap 2 — uruchomienie do 31 grudnia 2010 r., ludność w zasięgu: 35% populacji Polski,

Etap 3 — uruchomienie do 30 kwietnia 2011 r., ludność w zasięgu: 46% populacji Polski,

Etap 4 — uruchomienie do 31 lipca 2011 r., ludność w zasięgu: 87% populacji Polski,

Etap 5 — uruchomienie do 31 grudnia 2011 r., ludność w zasięgu: 94% populacji Polski,

Etap 6 — uruchomienie do 31 grudnia 2013 r., ludność w zasięgu: ponad 97% populacji Polski.

- MUX-3

Etap 1 — uruchomienie do 27 października 2010 r., 58% ludności woj. mazowieckiego, pomorskiego, wielkopolskiego, zachodniopomorskiego, ludność w zasięgu: 19% populacji Polski,

⁸ <http://www.telewizja-cyfrowa.com.pl/informacje/> (dostęp: 21 marca 2012).

⁹ <http://www.emitel.pl/telewizja/naziemna-telewizja-cyfrowa-dvb-t/harmonogram-wdrazania-mux-1>.

<http://www.emitel.pl/telewizja/naziemna-telewizja-cyfrowa-dvb-t/harmonogram-wdrazania-mux-2>.

<http://www.emitel.pl/telewizja/naziemna-telewizja-cyfrowa-dvb-t/harmonogram-wdrazania-mux-3> (dostęp: 24 marca 2012).

Etap 2 — uruchomienie do 27 kwietnia 2011 r., 20% ludności woj. lubelskiego, lubuskiego, łódzkiego, podkarpackiego, podlaskiego, ludność w zasięgu: 24% populacji Polski,

Etap 3 — uruchomienie do 27 października 2011 r., 45% woj. dolnośląskiego, kujawsko-pomorskiego, małopolskiego, opolskiego, śląskiego, świętokrzyskiego, warmińsko-mazurskiego, ludność w zasięgu: 44% populacji Polski,

Etap 4 — uruchomienie do 27 kwietnia 2014 r., ludność w zasięgu: 98% populacji Polski.

Jednym z podstawowych pytań z punktu widzenia konsumenta, jest to dotyczące sposobu odbioru naziemnej telewizji cyfrowej.

Aby odbierać cyfrową telewizję naziemną DVB-T, można posiadać¹⁰:

- telewizor z wbudowanym dekodere DVB-T,
- tuner telewizyjny z dekodere DVB-T (dekoder STB),
- zewnętrzną bądź wewnętrzną kartę telewizyjną do komputera/laptopa z możliwością odbioru DVB-T.

Rozpocznijmy od odbiornika telewizyjnego. Tradycyjne analogowe odbiorniki nie są przystosowane do odbioru emisji cyfrowych. Dlatego odbiór emisji cyfrowych wiąże się z koniecznością zastosowania jednego z dwóch rozwiązań¹¹:

- dołączenie do analogowego odbiornika telewizyjnego odpowiedniego urządzenia umożliwiającego odbiór sygnału cyfrowego (tj. urządzenia konsumenckiego służącego do odbioru cyfrowych transmisji telewizyjnych), zwanego set-top-boxem (STB) lub popularnie dekodere,
- wymiana analogowego odbiornika na cyfrowy, np. zakup w pełni zintegrowanego i zamkniętego pod względem funkcjonalnym cyfrowego odbiornika telewizyjnego (iDTV).

W Polsce obowiązuje standard kodowania MPEG4 (h.264). Tylko sprzęt wyposażony w tuner umożliwiający dekodowanie MPEG4 będzie w stanie odbierać DVB-T. Sprzęt z tunerem MPEG2 będzie mógł odbierać sygnał MPEG4, jeżeli ma możliwość przekodowania MPEG-4 do MPEG-2. Taką możliwość mają na przykład niektóre telewizory wyposażone w złącze CI po zastosowaniu modułu konwertującego¹².

Drugim elementem zestawu (oprócz odbiornika) jest antena. Ogólnie rzecz biorąc, należy pamiętać, że antena zewnętrzna zapewnia lepszy odbiór niż antena wewnętrzna. Jeżeli dotychczas analogowa telewizja odbierana była za pomocą anteny bez zakłóceń, to prawdopodobnie nie będzie potrzeby wymiany takich anten. Odbiór telewizji cyfrowej nie wymaga instalowania nowych anten odbiorczych, ponieważ

¹⁰ <http://www.telewizja-cyfrowa.com.pl/informacje/> (dostęp: 24 marca 2012).

¹¹ <http://cyfryzacja.gov.pl/Jak,odbierac,570.html> (dostęp: 24 marca 2012).

¹² <http://www.telewizja-cyfrowa.com.pl/informacje/> (dostęp: 24 marca 2012).

sygnał jest nadawany w tym samym paśmie co dotychczasowa telewizja analogowa i może być odbierany przy użyciu dotychczasowej instalacji antenowej¹³.

Tak prezentuje się kwestia techniczna, jednak w procesie wprowadzania naziemnej telewizji cyfrowej niezwykle ważny jest również aspekt świadomego odbioru przekazu serwowanego nam przez media. Nie bez znaczenia jest umiejętność właściwego wykorzystania nowych możliwości. Zdaniem dr. Piotra Drzewieckiego możemy zakładać, że nowa technologia telewizyjna znacznie odmieni charakter współczesnej kultury audiowizualnej. Wraz ze wzbogacaniem oferty, która będzie wymagać podejmowania większej liczby decyzji, wzrośnie aktywność odbiorców. Jednak żeby odbiorca mógł efektywnie korzystać z nowej telewizji, nie będzie już wystarczać sama umiejętność posługiwania się technologią. Wzrośnie znaczenie umiejętności związanych z selekcją i krytyczną oceną przekazów. Nowy odbiorca telewizji cyfrowej będzie potrzebował edukacji medialnej, czy to w postaci programu szkoleniowego, czy też w formie kampanii społecznej¹⁴. Duża część naszego społeczeństwa, między innymi osoby starsze, niepełnosprawne, z obszarów wiejskich, to osoby, które nie mają wystarczającej wiedzy technicznej i bez tego rodzaju pomocy mogą mieć trudności ze zrozumieniem procesu cyfryzacji oraz przy zakupie i instalacji urządzeń odbiorczych¹⁵. W związku z tym w mediach ruszyła kampania informacyjna dotycząca przejścia z analogowego nadawania telewizji na cyfrowe. Akcja rozpoczęła się w lipcu 2011 roku i potrwa do 31 lipca 2013. W ramach kampanii przygotowano dziewięć spotów telewizyjnych, których koszt wyniósł 492 tys. zł. Ponadto w telewizji będzie emitowany raz w tygodniu trzyminutowy program. Dodatkowo wszelkie informacje dotyczące zagadnienia znaleźć można na specjalnie przygotowanej witrynie internetowej <http://cyfryzacja.gov.pl>, która była również jednym ze źródeł podczas powstawania tego tekstu. Kampania informacyjna towarzysząca wprowadzeniu naziemnej telewizji cyfrowej jest niezwykle ważna, ponieważ nie jest to jedynie kosmetyczna zmiana. Zdaniem Piotra Drzewieckiego należy pamiętać, że projekt cyfryzacji zmierza do przekształcenia współczesnej telewizji w wielki „supermarket kultury”. Bez inicjatyw wspierających i kształtujących kompetencje odbiorcze nie będziemy potrafili odnaleźć się w tym wielkim przedsięwzięciu technologicznym¹⁶.

Polityka informacyjna i edukacja medialna powinny iść nie tylko w kierunku „instrukcji obsługi” nowych możliwości naziemnej telewizji cyfrowej. Niezwykle ważny jest też element świadomego i efektywnego korzystania ze współczesnych mediów

¹³ <http://cyfryzacja.gov.pl/Jak,odbierac,570.html> (dostęp: 24 marca 2012).

¹⁴ P. Drzewiecki, *Supermarket telewizji. Cyfryzacja sektora audiowizualnego — wyzwanie dla edukacji medialnej*, „Kultura — Media — Teologia” 2010, nr 1, s. 96–104.

¹⁵ Międzyresortowy Zespół do spraw Telewizji i Radiofonii Cyfrowej, „Projekt strategii cyfryzacji nadawania sygnału telewizyjnego”, 16 września 2009, <http://www.mi.gov.pl/files/0/1791408/Strategia1609.pdf> (dostęp: 21 marca 2012).

¹⁶ P. Drzewiecki, *op. cit.*, s. 96–104.

elektronicznych. W opinii Krajowej Rady Radiofonii i Telewizji warunkiem powodzenia i wszechstronnego wykorzystania możliwości w tej dziedzinie jest nadrobienie naszych krajowych zaległości i dążenie do tego, aby edukacja medialna stała się trwałym elementem edukacji społecznej oraz była efektem współpracy organów i instytucji państwowych, nadawców radiowych i telewizyjnych, uczelni i ośrodków naukowych, organizacji pozarządowych, Kościołów i związków wyznaniowych, ekspertów, samorządów oraz przede wszystkim rodziców i nauczycieli¹⁷. Należy nauczyć odbiorców oceny danego przekazu pod względem merytorycznym, z uwzględnieniem wszystkich aspektów etycznych i moralnych.

Temat umiejętności poruszania się w świecie mediów cyfrowych zauważony był również przez Komisję Wspólnot Europejskich i ujęty w komunikacie, skierowanym między innymi do Parlamentu Europejskiego, „Europejskie podejście do umiejętności korzystania z mediów w środowisku cyfrowym”. W dokumencie zauważono, że media są tym czynnikiem, który pozwala lepiej zrozumieć świat i uczestniczyć w życiu demokratycznym i kulturalnym; zmienia się też sposób konsumpcji mediów. Mobilność, treści tworzone przez użytkowników, Internet i wzrastająca dostępność produktów cyfrowych radykalnie zmieniają ekonomię mediów. W konsekwencji ważne jest lepsze upowszechnianie wiedzy i wyjaśnianie, w jaki sposób media funkcjonują w środowisku cyfrowym, jakie są nowe podmioty działające w gospodarce medialnej i jakie nowe możliwości oraz wyzwania stwarza konsumpcja cyfrowych mediów. Ma to znaczny wpływ na zaufanie użytkowników do technologii cyfrowych oraz na korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnych i mediów¹⁸.

Wprowadzenie naziemnej telewizji cyfrowej to z pewnością ogromny skok jakościowy w polskich mediach. Należy pamiętać, że za rozwojem technologicznym musi podążać również rozwój umiejętności odbiorców. Tylko szeroka wiedza na temat zasad funkcjonowania mediów, mechanizmów przekazywania informacji czy sposobów podawania treści stanowiących rozrywkę może powodować świadome wybory widzów i odejście od biernego odbioru rzeczywistości zaprezentowanej przez media. Rewolucja w zakresie telewizji jest ważna z jednego podstawowego powodu — jak bowiem napisano w raporcie sporządzonym przez TNS OBOP, na przykład w roku 2010 statystyczny Polak na oglądanie telewizji poświęcił 3 godziny i 42 minuty dziennie¹⁹.

¹⁷ Stanowisko Krajowej Rady Radiofonii i Telewizji z 10 czerwca 2008 roku w sprawie potrzeby upowszechnienia wiedzy z zakresu edukacji medialnej, <http://www.krrit.gov.pl/dla-mediow-i-analitykow/edukacja-medialna/> (dostęp: 26 marca 2012).

¹⁸ Komisja Wspólnot Europejskich, *Europejskie podejście do umiejętności korzystania z mediów w środowisku cyfrowym*, 20 grudnia 2007 KOM (2007) 833, wersja ostateczna, s. 2.

¹⁹ <http://www.egospodarka.pl/60800,Rynek-telewizyjny-w-2010-roku,1,39,1.html> (dostęp: 27 marca 2012).

Digital terrestrial television — a step towards 21st century media

Summary

The article examines the introduction of digital terrestrial television. The new system of television broadcasting is a revolution in the digital media market. Qualitative changes and a bigger offer of terrestrial television also have a cultural impact. What needs to be emphasised is a necessity for media education, which would raise the viewers' awareness and activity.

Keywords: digital terrestrial television, digitalisation.