

Jędrzej Skrzypczak

Wydział Nauk Politycznych i Dziennikarstwa

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Radiofonia naziemna wobec wyzwań epoki cyfrowej

Słowa kluczowe: DAB+, radio cyfrowe, polityka medialna

Key words: DAB+, digital radio, media policy

Konwersja mediów analogowych w cyfrowe dokonuje się na etapie produkcji, dystrybucji i konsumpcji przekazywanych treści¹. Proces ten jest określany metaforycznie jako kolejna mediamorfoza². Pozwala wyeliminować największe mankamenty mediów elektronicznych ery analogowej, takie jak niska jakość obrazu i dźwięku, mała pojemność transmisji, wysokie koszty emisji oraz brak interaktywności przekazów, dostarczanie dużo większej liczby programów przy niemalże tej samej infrastrukturze nadawczej oraz tak zwanych usług dodatkowych³. Efektem tego procesu jest również konwergencja mediów, czyli zbliżenie i połączenie takich odrębnych do tej pory sektorów, jak media, telekomunikacja oraz komputery⁴.

Konwergencja prowadzi paradoksalnie do dywergencji mediów po stronie odbiorców, co oznacza, że wraz z postępem technologicznym społeczeństwo różnicuje się pod względem możliwości odbioru przekazywanych treści za pomocą wielorakich kanałów dostępowych, czyli radiofonii i telewizji naziemnej, przekazów satelitarnych, kablowych, telefonii komórkowej lub innych urządzeń mobilnych albo Internetu⁵. W konsekwencji te same treści mogą trafiać do odbiorców różnymi kanałami. Eliminuje się w ten sposób dotychczasowe bariery między trzema odrębnymi do niedawna obszarami: społecznym, ekonomicznym

¹ Etap produkcji jest już w zasadzie od dawna cyfrowy (choć w niektórych przypadkach obserwuje się powrót do formy analogowej, na przykład w przypadku płyt winylowych), natomiast konwersja cyfrowa dotyczy dystrybucji i odbioru.

² R.F. Fidler, *Mediamorphosis: Understanding New Media*, Thousand Oaks–London 1997; T. Goban-Klas, *Cywilizacja medialna*, Warszawa 2005, s. 47–162; tenże, *Radiomorphosis: Cultural and Technological Aspects of Radio Development*, w: *The Medium with Promising Future. Radio in Central and Eastern European Countries*, red. S. Jędrzejewski, Lublin 2007, s. 13–20; T. Kowalski, *Mediamorfoza – rzecz o przyszłości mediów i mediach przyszłości w aspekcie konwergencji*, „Studia Medioznawcze” 2001, nr 1, s. 22–31.

³ Zob. szerzej B. Jung, *Nowe technologie w mediach elektronicznych. Cyfryzacja, Internet i co dalej?*, „Studia Medioznawcze” 2005, nr 3, s. 17–35.

⁴ J.A. Hart, *Technology, Television and Competition: The Politics of Digital TV*, Cambridge 2004, s. 2.

⁵ S. Jędrzejewski, *Radio w świecie cyfrowym*, w: *Nowe media a media tradycyjne. Prasa, reklama, Internet*, red. M. Jeziński, Toruń 2009, s. 44.

i prawnym⁶. W okresie przejściowym, którego długość jest uzależniona od decyzji regulatora⁷, nadawane treści docierają do odbiorców symultanicznie (ang. *simulcast*) – drogą analogową lub cyfrową. Jest to najkosztowniejszy i najbardziej kłopotliwy etap, bowiem w tym przypadku konieczne jest utrzymywanie częstotliwości przeznaczonych na nadawanie analogowe, jak i cyfrowe. Jest to jednak etap konieczny, bowiem odbiorcy muszą dostosować się do zmiany technologii odbioru. Kończy się on wyłączeniem naziemnych przekazów analogowych, co określa się mianem *switch-off*⁸. Trzeba jednak zaznaczyć, że obecnie przekazy naziemne to tylko jeden ze sposobów dystrybucji mediów. Popularne jest radio internetowe (webcasting), podcasting i przekazy dostępne poprzez aplikacje mobilne⁹. Wszystkie powyższe możliwości są dostępne zarówno w streamingu, jak i w trybie *on demand*.

Konwersja cyfrowa telewizji naziemnej w Polsce była bardzo opóźniona w stosunku do innych krajów europejskich. Wynikało to nie tylko z ograniczeń finansowych, ale przede wszystkim z braku długofalowych założeń polityki medialnej. W lipcu 2013 roku w przypadku telewizji naziemnej proces ten zakończył się sukcesem. Ciągłe jednak jest to półmetek konwersji cyfrowej w Polsce, bowiem nie nastąpiła jeszcze mediamorfoza radiofonii, nadal tkwiącej w świecie nadawania analogowego. Choć tu pojawiają się pytania o potrzebę czy konieczność wyboru tej drogi. Nie ma jednak wątpliwości, że bez względu na płaszczyznę konsumpcji treści audialnych prawdziwa jest teza profesora Stanisława Jędrzejewskiego, wybitnego badacza tej problematyki, że radio jest medium z obiecującą przyszłością¹⁰.

⁶ J. Skrzypczak, *Polityka medialna w okresie konwersji cyfrowej radiofonii i telewizji*, Poznań 2011, s. 5.

⁷ Obecnie powinien to być jeden z istotnych elementów polityki medialnej. Należy wyjaśnić, że pod pojęciem polityki medialnej rozumie się „działalność władz w kształtowaniu warunków funkcjonowania systemu komunikowania masowego – głównie prasy, radia i telewizji” (B. Mierzejewska, *Polityka medialna*, w: *Media, komunikacja, biznes elektroniczny*, red. B. Jung, Warszawa 2001, s. 227). Zdaniem autorki „analiza polityki medialnej to studia nad sposobami (metodami), jakimi władze publiczne kształtują warunki działania mediów oraz konkurencję pomiędzy podmiotami prowadzącymi działalność w tej dziedzinie” (tamże). Na problemy związane z definiowaniem pojęcia zwraca uwagę T. Goban-Klas w opracowaniu *Zygzaki polityki medialnej*, w: *Media i dziennikarstwo w Polsce 1989–1995*, red. G.G. Kopper, I. Rutkiewicz, K. Schliep, Kraków 1996, s. 164–165.

⁸ *Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the Transition from Analogue to Digital Broadcasting (from Digital “Switchover” to Analogue “Switch-off”)*, COM 2003, 541 (SEC 2003, 992). Tekst dostępny na stronie: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2003:0541:FIN:EN:PDF>>, dostęp: 11.01.2016.

⁹ S. Jędrzejewski, *Radio publiczne w Europie. Program, finansowanie, technologia, audytorium*, Warszawa 2015, s. 181–216.

¹⁰ *The Medium with Promising Future. Radio in Central and Eastern European Countries*, red. S. Jędrzejewski, Lublin 2007. Zob. także: S. Jędrzejewski, *Proces wprowadzania nowych mediów w perspektywie badawczej: koncepcja monitoringu*, w: *Studia nad komunikacją popularną, międzykulturową, sieciową i edukacyjną*, red. J. Fras, Toruń 2007, s. 256–266; tenże, *PSB Radio in Central and Eastern European Countries – The State and Prospects*, w: *Comparing Media System in Central Europe: Between Commercialization and Politicization*, red. B. Dobek-Ostrowska, M. Głowacki, Wrocław 2008, s. 71–84; tenże, *Radio w świecie cyfrowym*, w: *Nowe media a media tradycyjne*, dz. cyt.; tenże, *Radiofonia publiczna w Europie w erze cyfrowej*, Kraków 2010; tenże,

Obecnie bardzo popularnym technicznym standardem cyfrowego radia naziemnego – choć nie jedynym – jest Digital Audio Broadcasting (DAB), oparty na europejskim systemie Eureka 147. Podstawy teoretyczne standardu DAB powstały w niemieckim Institut für Rundfunktechnik w 1985 roku¹¹, a w kolejnym roku podjęto prace nad projektem europejskim, w który zaangażowały się Niemcy, Francja, Holandia i Wielka Brytania¹². European Telecommunications Standards Institute (ETSI) ustanowił normę techniczną standardu DAB w 1995 roku. Pozwala on na umieszczenie od ośmiu do nawet dziesięciu programów słabszej jakości w bloku o szerokości kanału 1,5 MHz.

Rozważano w Europie także inne możliwości wdrożenia radiofonii cyfrowej. Analizowano możliwość wprowadzenia amerykańskiego systemu In-Band On-Channel (IBOC) albo wdrożenia programów radiowych w pakiecie Digital Video Broadcasting (DVB-T). Występują rozmaite odmiany tego systemu, między innymi DAB-IP, DAB+, DABv2. Warto zwrócić uwagę w szczególności na DAB+, z uwagi na fakt, że to właśnie ten standard jest obecnie standardem podstawowym w krajach europejskich, w tym jest wykorzystywany także w Polsce. Niektóre państwa, takie jak przykładowo Szwajcaria, w 2016 roku dokonały wyłączenia DAB na rzecz DAB+. Jest to techniczny standard radia cyfrowego wysokiej jakości zgodny z ustaleniami ETSI 102563 i EN 300401, z kompresją High Efficiency Advanced Audio Coding Version 2 (HE AACv2), zapewniający bardzo wysoką jakość dźwięku, a dodatkowo możliwość przekazywania fotografii lub innych obrazów towarzyszących emisji programów radiowych i efektywne wykorzystanie częstotliwości. Pozwala on na umieszczenie nawet do 25 programów, przy zastosowaniu algorytmu kompresji AAC. Przy czym standard ten sprawdza się zarówno przy odbiorze stacjonarnym, jak i w ruchu, i to z dużą prędkością w warunkach zaniku fal radiowych wskutek wielokrotnych odbić (tak zwanej propagacji wielodrogowej). System ten znalazł zastosowanie w Niemczech i Wielkiej Brytanii. Przy kompresji MPEG-1 i przepływności 192 kilobitów na sekundę jakość odpowiada parametrom CD-Audio. Zapewnia wysoki stopień czystości dźwięku zarówno na stacjonarnych odbiornikach, jak i w ruchu, oraz dodatkowo zapewnia możliwość przenoszenia tekstu, danych i obrazu. Wprowadzanie standardu T-DAB wydaje się o tyle łatwe z technicznego punktu widzenia, że podczas tak zwanego simulcastu nie trzeba prowadzić nadawania w tych samych zakresach częstotliwości. To jednak rodzi cały szereg innych problemów, takich jak choćby wysoka cena odbiorników (konieczność zakupu nowego odbiornika, bo radio AM/FM nie ma możliwości odbioru sygnału cyfrowego) i brak przekonania słuchaczy, że standard ten gwarantuje przekazy o zdecydowanie lepszej jakości niż analogowe. Byłby to

Strategie rozwoju radia 2.0, w: *Nowe media i komunikowanie wizualne*, red. S. Jędrzejewski, P. Francuz, Lublin 2010, s. 155–166.

¹¹ Twierdzi się jednak, że prace nad tym standardem inżynierowie BBC rozpoczęli jeszcze w latach siedemdziesiątych XX wieku.

¹² B. Łódzki, *Radio and New Technology*, w: *The Medium with Promising Future...*, s. 140–141; tenże, *Radio cyfrowe – przyszłość radiofonii w XXI w.*, „*Studia Medioznawcze*” 2006, nr 3, s. 139–148.

istotny czynnik zachęcający słuchaczy do sporego wydatku na zakup urządzeń odbiorczych, zważywszy, że radio traktowane jest jako medium towarzyszące (odbierane na przykład w samochodach).

Systemem bardziej zaawansowanym technicznie jest koreański system Digital Multimedia Broadcasting – Terrestrial (DMB-T), zapewniający trzykrotnie większą wydajność widma radiowego. Radio cyfrowe może także korzystać ze standardu DVB-T, ponieważ pojemność kanału podstawowego umożliwia nadawanie kilku programów radiowych. W tym systemie odbiór programu radiowego zapewniają set-top-boxy wykorzystywane do odbioru telewizji. Wadą tego standardu jest brak możliwości mobilnych (choćby słuchania radia w samochodzie). System ten występuje w różnych odmianach przystosowanych do poszczególnych platform rozpowszechniania sygnału (DVB-T, DVB-S, DVB-C oraz MVDS, czyli Multipoint Video Distribution Systems, DVB-MS). Cechą charakterystyczną tego systemu jest możliwość umieszczenia wielu programów w jednej wiązce sygnału zwanej strumieniem transportowym (ang. Transport Stream, w skrócie TS). Strumień ten jest wykorzystywany poprzez multipleks, który jest kombinacją kilku programów.

Wspomnieć trzeba także o systemie Digital Radio Mondiale (DRM). Jego standaryzację ukończono w 2001 roku. Jest on o tyle ciekawy, że wykorzystano w nim fale długie, średnie i krótkie, które w technologii analogowej, choć charakteryzowały się dalekim zasięgiem, to jednak miały istotne wady w postaci dużej podatności na zakłócenia wynikające z ukształtowania terenu oraz tak zwanych zaników słyszalności (ang. *fading*). Fale długie, średnie i krótkie określa się niekiedy skrótem AM (transmisja z modulacją amplitudy), choć w rzeczywistości jest to nazwa nie samego pasma, a sposobu transmisji. Na takiej samej zasadzie pasmo UKF (ultra krótkie fale, ang. VHF – Very High Frequency) określa się skrótem FM (transmisja z modulacją częstotliwości). Technologia DRM pozwala na wykorzystanie wszystkich zalet zakresu AM i eliminację dotychczasowych niedoskonałości, a więc zapewnienie wysokiej jakości przekazu. Ponadto możliwa jest częściowa kompatybilność tego systemu z systemem DAB-T.

Nie można pominąć systemu HD-Radio, stosowanego przede wszystkim w USA, który nie potrzebuje odrębnych częstotliwości, bowiem sygnał pokrywa się z przekazem analogowym w zakresie FM. Dodać trzeba, że przyjęto tam także odmienny standard IBOC, a nawet rozważa się połączenie przekazów radiowych z telefonią komórkową w systemie UMTS (ang. Universal Mobile Telecommunications System)¹³.

Na początku omawianej mediamorfozy prognozowano kilka możliwych scenariuszy. W pierwszym, określanym jako Wieża Babel, zakładano utrzymanie *status quo*. W drugim, nazywanym DAB DReaM, przewidywano dynamiczny rozwój usług cyfrowych, przy jednoczesnym zachowaniu dotychczasowej struktury rynku. W kolejnym, określanym jako Digital Diversity, prognozowano dominację różnych standardów radia cyfrowego w różnych częściach świata. Ostatni

¹³ Por. S. Jędrzejewski, *Radio publiczne w Europie...*, s. 176–178.

wariant, Multimedia Market, oparto na założeniu ujednolicenia standardów światowych i marginalizacji nadawców konwencjonalnych.

Pionierem radia cyfrowego w Europie była Wielka Brytania. Początkowo planowano tam utworzenie dwóch odrębnych multipleksów radiowych, jednego przeznaczonego dla programów British Broadcasting Corporation (BBC), a drugiego dla nadawców komercyjnych. Dzięki staraniom BBC już w 1995 roku rozpoczęto regularną emisję sygnału. Pojawili się jednak równocześnie nadawcy komercyjni, a mianowicie Digital One. Funkcjonowali także nadawcy lokalni wykorzystujący ten standard. Także w 1995 roku uruchomiono nadawanie radia cyfrowego w Szwecji, a we Francji dwa lata później. W tym okresie uruchomiono nadawanie cyfrowe w Niemczech, Danii i Belgii.

Z raportu przygotowanego przez European Broadcasting Union (EBU) w lutym 2016¹⁴ wynika, że w Europie nadaje aktualnie ponad 1200 stacji radia cyfrowego. To przeczy tezie, że technologia ta nie została zaakceptowana przez prywatny sektor rynku i ogranicza się jedynie do nadawców publicznych, którzy za sprawą finansowania publicznego nie muszą liczyć się z kosztami¹⁵.

Cytowany dokument wśród liderów cyfryzacji radia wymienia takie kraje, jak Norwegia, Dania, Wielka Brytania i Szwajcaria. W ich przypadku podjęto już definitywną decyzję o wyborze tego standardu, co więcej w niektórych krajach zapowiedziano wyłączenie nadawania analogowego. Do drugiej grupy, nieco mniej zaawansowanych pionierów cyfryzacji radia, EBU zalicza takie państwa, jak Niemcy i Holandia. W trzeciej grupie, tak zwanych nowicjuszy, umieszczono na przykład Polskę, Czechy, Francję i Włochy. Do maruderów tego procesu zaliczono natomiast Irlandię, Hiszpanię, Turcję, Estonię, Słowację, Węgry, Rumunię i Austrię¹⁶. Nie jest to żaden zarzut, bowiem podobnie jak w przypadku DVB-T także i w przypadku radia dynamicznie rozwijające się technologie powodują, że przyjęte na początku standardy techniczne trzeba było z biegiem lat (często dużym kosztem) zamieniać na bardziej zaawansowane (na przykład MPEG-2 na MPEG-4). Dziś część krajów rezygnuje w pierwotnego standardu DAB na rzecz DAB+.

W Norwegii, która od 1995 roku wprowadza DAB i jest niewątpliwym liderem w zakresie wprowadzania DAB+, całkowite wyłączenie emisji FM (*switch-off*) zapowiedziano na grudzień 2017 roku. Decyzję taką podjęto w momencie, gdy już blisko 60% słuchaczy odbiera program cyfrowo, a 26% samochodów wyposażono w taki sprzęt (zasięg techniczny na koniec 2015 roku ma wynosić 99,5% powierzchni kraju). W 2015 roku w Norwegii nadawały naziemnie cyfrowo 24 stacje ogólnokrajowe i 38 stacji lokalnych¹⁷.

W Szwajcarii emisje w DAB uruchomiono w 1999 roku. Od 2016 roku emisja odbywa się wyłącznie w standardzie DAB+. Dostępnych jest obecnie

¹⁴ Market Insights: Digital Radio 2016. Media Intelligence Service, February 2016, [online] <<https://www.ebu.ch/files/live/sites/ebu/files/Publications/EBU-MIS%20-%20Digital%20Radio%20Report%202016.pdf>>, dostęp: 10.07.2016.

¹⁵ Tamże, s. 14.

¹⁶ Tamże, s. 17.

¹⁷ Tamże, s. 16.

101 cyfrowych stacji, w tym 54 w simulcaście i 47 wyłącznie cyfrowych. Pośród tej liczby 17 stacji to publiczni nadawcy, a 84 – prywatni. Około 99% populacji ma możliwość dostępu do sygnału naziemnego cyfrowego, 43% gospodarstw domowych posiada odbiorniki radiowe, a 53% słuchaczy radia korzysta na co dzień z DAB+.

Jak już wspomniano powyżej, w Wielkiej Brytanii emisję w DAB rozpoczęto w 1995 roku. Obecnie sygnał jest emitowany zarówno w standardzie DAB, jak DAB+. Spośród ogólnej grupy słuchaczy radia 46% korzysta z DAB/DAB+. Blisko 97% populacji objęto sygnałem cyfrowym, a 57% odbiorców indywidualnych deklaruje, że posiada odbiornik cyfrowy. Oferta obejmuje w tym kraju 324 programy, w tym 213 w simulcastingu i 111 wyłącznie w DAB. W tej grupie 63 nadawców to stacje publiczne, a 261 – prywatne podmioty.

W Danii, gdzie DAB i DAB+ wystartował w 2002 roku, według danych z 2016 roku odbiór radia w standardzie DAB + deklaruje 36% słuchaczy. Nadaje tu 46 stacji cyfrowych, 36 w simulcaście i 11 wyłącznie cyfrowych. Prym na początku transformacji wiodł nadawca publiczny (DR), który oferuje obecnie 10 programów, ale nadawcy prywatni oferują, według stanu na koniec 2016 roku, aż 36 kanałów. Sygnałem cyfrowym objęto obecnie 98% populacji, a odbiorniki cyfrowe posiada już 46% gospodarstw domowych (około dwa miliony urządzeń).

Jak wspomniano, w raporcie EBU Polskę umieszczono w trzeciej grupie państw, cyfrowych nowicjuszy, choć taka ocena wynika raczej z osiągnięć i aktualnej sytuacji DAB+, bo historia radia cyfrowego w Polsce trwa dłużej. Regulator rynku medialnego pochylił się bodaj po raz pierwszy nad tą problematyką w przyjętym w dniu 5 listopada 2003 roku przez Krajową Radę Radiofonii i Telewizji (KRRiT) dokumencie zatytułowanym *Założenia do budowy sieci radiofonii cyfrowej T-DAB*. Plan docelowo zakładał według ówczesnych przewidywań budowę co najmniej czterech sieci. Dwie byłyby ogólnopolskie, z możliwością podziału na sieci regionalne, skierowane do poszczególnych województw. Dwie zamierzano przeznaczyć dla nadawców lokalnych, obejmujących swym zasięgiem obszar nie większy niż jedno województwo. Proponowano, aby odbiór przekazów radiowych był możliwy zarówno za pomocą standardu T-DAB, DRM, jak i DVB-C oraz DVB-S. Co jednak należy podkreślić, zaplanowano, że wdrożenie radiofonii cyfrowej nastąpi dopiero po dokonaniu konwersji telewizji cyfrowej naziemnej. W tym samym roku uruchomiono w Warszawie pilotażową emisję cyfrowych programów Polskiego Radia w standardzie T-DAB, wykorzystując blok częstotliwości 10B. Jednocześnie KRRiT prognozowała, że w tej sytuacji konieczne staje się uzgodnienie planu sieci ze wskazaniem lokalizacji konkretnych stacji nadawczych, co miało być możliwe dopiero po odpowiednich uzgodnieniach z krajami sąsiednimi. Z kolei prezes Urzędu Regulacji Telekomunikacji i Poczty w lipcu 2002 roku powołał Zespół do Spraw Naziemnej Radiodifuzji Cyfrowej, którego celem miało być opracowanie technicznych zasad wdrożenia naziemnej emisji cyfrowych programów radiowych i telewizyjnych w systemach DVB-T, T-DAB i DRM. Dokument przyjęty w 2005 roku przez

Radę Ministrów, poświęcony strategii cyfryzacji w Polsce z 2005 roku¹⁸, pomijał natomiast całkowicie kwestię cyfryzacji radia. Argumentowano, że obecna oferta radiowa, jakość techniczna programu i jego dostępność są zadawalające. Twierdzono, że proces wdrażania T-DAB zależeć będzie od sukcesu DVB-T w paśmie III (wykorzystującym częstotliwości 174–230 MHz), bowiem właśnie w tej przestrzeni „pomieścić” się może także cyfrowe radio naziemne. Oznaczało to także, że okres równoległego nadawania analogowego i cyfrowego w przypadku radia nie będzie dotkliwy, skoro częstotliwości obecnie wykorzystywane dla pasma UKF to od 87,5 do 108 MHz. Krajowa Rada Radiofonii i Telewizji 16 marca 2009 roku rozpoczęła prace nad cyfryzacją przekazów radiowych w standardzie DAB+ i T-DMB. W procesie konsultacji z prezesem Urzędu Komunikacji Elektronicznej (UKE) ustalono, że istnieje możliwość utworzenia multipleksu radiowego, ale tylko na pewnym obszarze terytorium, a pełne pokrycie będzie możliwe po całkowitym wyłączeniu nadawania analogowego.

W Polsce emisję eksperymentalną cyfrowego radia naziemnego uruchomiono w standardzie DAB w Warszawie w kwietniu 1997 roku, ale po okresie około dwóch lat działalności zrezygnowano z dalszych prób. We wrześniu 2003 roku ponownie uruchomiono emisję w Warszawie w tak zwanym bloku 10B, nadając cztery programy Polskiego Radia. Dzięki staraniom Polskiego Radia Wrocław oraz Instytutu Łączności 2 czerwca 2009 roku uruchomiono testową emisję w tym standardzie we Wrocławiu. Wykorzystano blok 5B T-DAB (176,640 MHz) zgodnie z planem GE06 ITU. Sygnał transmitowano za pomocą nadajnika o mocy 7,1 kW, z anteną kierunkową, z obiektu TP Emitel Żórawina oraz nadajnika wspomagającego emisję synchroniczną o mocy 100 W. Sygnał może być rozpowszechniany zarówno w wersji naziemnej, jak i satelitarnie, choć to pierwsze rozwiązanie jest szczególnie popularne. Obecnie sygnał w standardzie DAB+ jest dostępny w 18 największych miastach. W dniu 1 sierpnia 2014 roku uruchomione zostały emisje stałe programów Polskiego Radia w Szczecinie i Wrocławiu. Od 1 października 2014 roku sygnał DAB+ dostępny jest w Łodzi i Opolu. Od 31 grudnia 2014 roku stała emisja radia cyfrowego jest realizowana w Gdańsku, Kielcach, Krakowie i Poznaniu. Od 30 marca 2015 roku stałe emisje są dostępne w Białymstoku, Koszalinie, Kołobrzegu, Lublinie, Olsztynie, Rzeszowie i Zielonej Górze, a od 30 kwietnia 2015 roku w Bydgoszczy i Toruniu. W multipleksie oferuje się programy Polskiego Radia dostępne także na FM: Jedynekę, Dwójkę, Trójkę, PR24 oraz dodatkowe programy: Czwórkę (zastąpiona od 1 września 2016 roku na FM przez PR24), Radio Rytm, PR Poland, Radio Dzieciom, a ponadto programy analogowe regionalnych spółek Polskiego Radia oraz OFF Radio Kraków, Radio Szczecin 94,4 (program muzyczny) oraz Radio Wrocław Kultura (program o tematyce kulturalnej). Spółka upatrywała w tej technologii nowych szans i możliwości rozwoju. Jak podkreślano, w ten sposób programy Polskiego Radia będą miały w rzeczywistości zasięg ogólnopolski.

¹⁸ Międzyresortowy Zespół ds. Wprowadzania Telewizji i Radiofonii Cyfrowej w Polsce, *Strategia przejścia z techniki analogowej na cyfrową w zakresie telewizji naziemnej*, Warszawa 2005, [online] <http://www.krrit.gov.pl/bip/Portals/0/radiofonia%20i%20telewizja%20cyfrowa/cyfr_strategia.pdf>, dostęp: 10.10.2016.

Dziś, mimo normatywnych deklaracji, taki charakter ma jedynie Program I i III PR, w przeciwieństwie do Dwójki i Czwórki. Podkreśla się, że konwersja cyfrowa w tym przypadku spowoduje korzyści w postaci lepszej jakości technicznej programu, większą liczbę dostępnych programów, dodatkowe usługi dostępne jedynie w standardzie cyfrowym, zmniejszenie kosztów emisji (już po wyłączeniu symultanicznego nadawania analogowego i cyfrowego), wprowadzenie bardziej ekologicznej technologii (nadajniki cyfrowe zużyją mniej energii).

Pojawiła się jednak bardzo silna opozycja wobec tego projektu, w szczególności ze strony nadawców komercyjnych. Argumentowano, że planowany wówczas w Polsce standard DAB+ technicznie nie wniesie wiele nowego wobec UKF, a będzie generował ogromne koszty po stronie nadawców. Oponenty podkreślali, że cyfrowe radio w standardzie DAB+ nie jest tak atrakcyjne dla słuchaczy jak przekazy audio dostępne w Internecie, i wskazywali między innymi na brak interaktywności w tej technologii. Ponadto według nich obranie takiej drogi oznacza ogromne wydatki zarówno po stronie nadawców, słuchaczy, jak i państwa. Dodatkowo podnosili, że obecnie wszystkie dostępne w ofercie naziemnej programy można odbierać również w postaci streamingowej w Internecie. Postawa taka jest w pewnym stopniu zrozumiała, jeżeli uwzględni się dostrzegalny konflikt interesów. Z pewnością możliwości techniczne standardu DAB+ spowodują, że potencjalna liczba programów dostępnych na rynku znacząco wzrośnie, z kilku ogólnopolskich programów obecnie dostępnych do kilkudziesięciu po przeprowadzeniu konwersji. To wydaje się tak naprawdę powodem sprzeciwu ze strony nadawców koncesjonowanych. Dziś rynek nadawców radiowych oraz rynek reklamowy wydaje się być ustabilizowany i stabilnie podzielony pomiędzy najważniejszych graczy. Wprowadzenie nowej oferty wielu programów o zasięgu ogólnokrajowym z pewnością doprowadzi do segmentacji audytorium, a tym samym do zachwiania pozycji rynkowej najważniejszych podmiotów obecnych na rynku radiowym. Podkreśla się więc, że konieczne jest przyjęcie odrębnej regulacji prawnej, takiej jak w przypadku wdrożenia DVB-T, w której ustali się termin wyłączenia naziemnych przekazów analogowych, obowiązki w zakresie przeprowadzenia kampanii medialnej popularyzującej nowy standard, a wreszcie standardy techniczne.

Dyskusja w tym zakresie powróciła w momencie wyłączenia telewizji analogowej w Polsce. Argumentem stało się uwolnienie częstotliwości po wyłączeniu emisji telewizji analogowej. Propagatorem wprowadzenia naziemnej radiofonii cyfrowej w standardzie DAB+ jest Polskie Radio S.A., a także regulator rynku medialnego. W dniu 1 kwietnia 2016 roku KRRiT przyjęła dokument zwany Zieloną Księgą, dotyczący cyfryzacji radia¹⁹. Zasluguje on na szczególną uwagę, bowiem jego autorzy analizują zarówno plusy, jak i minusy konwersji cyfrowej w tej technologii, starając się udzielić rzetelnej odpowiedzi na wszelkie pytania i wyjaśnić wątpliwości, zwłaszcza sceptykom tego kierunku digitalizacji.

¹⁹ *Radio cyfrowe więcej niż radio. Zielona Księga cyfryzacji radia w Polsce*, [online] <http://www.krrit.gov.pl/Data/Files/_public/Portals/0/komunikaty/zielona-ksiega/zielona-ksiega-cyfryzacji-radia-w-polsce.pdf>, dostęp: 2.03.2016.

Wśród argumentów przemawiających za wyborem tej technologii wskazano między innymi na zapewnienie rozwoju najbardziej popularnej, bezpłatnej, ogólnodostępnej platformy dostępu do radia, co wpisuje się w polską rację stanu. Ponadto podkreślono spodziewany efekt ilościowy: w ten oto sposób zapewni się bogatszą ofertę, szersze możliwości nadawania treści misyjnych w radiu publicznym, większą konkurencyjność, możliwość powiększenia zasięgu i dotarcie do większej liczby słuchaczy. Wskazano także na brak ograniczeń wynikających z przepływności infrastruktury telekomunikacyjnej. Jako pozytywny efekt jakościowy wymieniono takie czynniki, jak prostota obsługi, doskonała jakość odbioru nawet w ruchu i dowolnie kształtowana jakość dźwięku. Zauważono, że istotne znaczenie będzie z pewnością miał także efekt funkcjonalny, a mianowicie zapewnienie dostępu do usług dodatkowych, również multimedialnych, służących wzbogaceniu treści informacyjnych, uatrakcyjnianiu przekazu dźwiękowego oraz poprawie bezpieczeństwa obywateli. Wśród korzyści ekonomicznych dostrzeżono korzyści bezpośrednie, w tym niższe koszty emisji i zwiększone dochody z reklam, oraz pośrednie, a mianowicie ograniczenie emisji CO₂ i wpływy do budżetu państwa. Wśród korzyści społecznych wymieniono dotarcie do obywateli z bardziej urozmaiconą ofertą bezpłatnych usług, a także powstanie nowych miejsc pracy (co ma związek z wyczerpaniem zasobów częstotliwości radiowych w paśmie UKF FM)²⁰.

Wśród głównych barier rozwoju nowej technologii w omawianym dokumencie wymieniono takie argumenty jak ten, że oferta programów radiowych FM jest nadal uznawana za ofertę bogatą, zróżnicowaną i całkowicie wystarczającą, a ponadto jakość radiofonii FM jest uznawana za wystarczającą dla przeciętnego słuchacza. Zauważono oczywiście czynnik konkurencji ze strony radia internetowego. Regulator rynku medialnego dostrzegł także niebezpieczeństwo zmiany warunków konkurencji na rynku radiowym po zwiększeniu liczby nadawców i programów, co może zachwiać stabilnością finansową obecnych graczy na tym rynku. Zwrócono uwagę na konieczność poniesienia kosztów po stronie nadawców (zwłaszcza w okresie simulcastu) i odbiorców (duża liczba odbiorników analogowych wymagających wymiany). Argumentem często podnoszonym przeciw konwersji cyfrowej jest brak uzgodnionego przez państwa, na przykład w skali Europy, terminu wyłączenia emisji analogowej UKF FM²¹.

W Zielonej Księdze, co istotne, zaproponowano odpowiedni projekt zagospodarowania multipleksów. Postulowano stworzenie multipleksu dla nadawców programów ogólnopolskich oraz dla nadawców ponadregionalnych i innych, którzy chcą zwiększyć obecny zasięg analogowy. Odnośnie nadawców lokalnych przewidziano multipleksy lokalne w dużych miastach, multipleksy o zasięgu małych regionów oraz warunki doboru dodatkowych bloków częstotliwości. W dokumencie położono też duży nacisk na odpowiednią kampanię informacyjno-promocyjną. Zasugerowano konieczność opracowania szczegółowej koncepcji takiej akcji ze wskazaniem źródeł finansowania: wykazaniem konieczności

²⁰ Tamże, s. 15 i n.

²¹ Tamże.

udziału i współpracy wszystkich uczestników rynku, ze szczególnym uwzględnieniem rynku dystrybucji odbiorników, oraz wskazaniem obowiązków nadawców w kampanii. Co również ważne, zdefiniowano kryteria podjęcia decyzji o wyłączeniu naziemnych przekazów analogowych. Są to kryteria: pokrycia, wzbogacenia oferty programowej, dostępności programu cyfrowego, dostępności odbiorników i nasycenia odbiornikami w gospodarstwach domowych, a także nasycenia samochodów odbiornikami samochodowymi. Analizując konsekwencje ekonomiczne konwersji analogowo-cyfrowej, dostrzeżono wśród kosztów, które poniosą w związku z tą zmianą nadawcy, nakłady na odpowiednią informację i promocję oraz stworzenie nowych programów i budowę infrastruktury, a wreszcie zwiększone koszty emisji w okresie simulcastu. Po stronie kosztów ponoszonych przez obywateli wskazano na konieczność poniesienia dodatkowych wydatków w związku z wymianą lub adaptacją odbiorników radiowych w domach i samochodach. Założono też, że po stronie organów państwowych pojawią się obowiązki w zakresie sfinansowania lub współfinansowania: udziału w organizacji i kosztach kampanii informacyjno-promocyjnej, ewentualnej pomocy dla małych nadawców lokalnych celem obniżenia kosztów konwersji oraz ewentualnego wsparcia gospodarstw domowych w zakresie wymiany odbiorników radiowych w domach i w samochodach. Natomiast wśród korzyści prognozowano po stronie nadawców: pozyskanie słuchaczy dla nowej oferty programowej, w tym programów wyspecjalizowanych, zwiększone przychody z reklamy oraz usług dodatkowych, ograniczenie wydatków na usługi emisyjne. Do zysków po stronie obywateli zaliczono całkowicie bezpłatny dostęp do bogatszej oferty programowej i bezpłatny dostęp do dodatkowych usług, poprawiających komfort i bezpieczeństwo. Uznano, że po stronie organów państwa zysk może polegać na powstaniu nowych miejsc pracy, dodatkowych wpływów do budżetu z tytułu podatków, a także niepoliczalnych korzyści społecznych związanych z ograniczeniem degradacji środowiska.

Omawiany dokument wyznaczył zadania i rolę organów państwa w procesie cyfryzacji. Postulowano w nim: przyjęcie narodowej strategii wdrażania radiofonii cyfrowej, przyjęcie ustawy cyfryzacyjnej, podjęcie decyzji o udziale i finansowym wsparciu kampanii informacyjno-promocyjnej, stałe monitorowanie procesu konwersji analogowo-cyfrowej (w tym badania audytorium radiowego i konsultacje społeczne), a także reagowanie na zaistniałe sytuacje. Zaproponowano ponadto rozważenie ewentualnego wsparcia finansowego dla nadawców lokalnych, a także uruchomienie systemu pomocy dla najuboższych za pośrednictwem pozarządowych organizacji pomocowych. Według autorów Zielonej Księgi ustawa cyfryzacyjna dotycząca DAB powinna uregulować takie zagadnienia, jak: zagospodarowanie multipleksów, ustalenie warunków konkursów na miejsca w multipleksach i wskazanie wymagań dotyczących pokrycia danego obszaru sygnałem cyfrowym. Projektowana ustawa powinna ustalić termin, a także określić kryteria wyłączenia emisji analogowej oraz podział zadań w kampanii informacyjno-promocyjnej, a wreszcie obowiązki organów państwa w zakresie monitorowania tego procesu.

Należy wspomnieć, że w Polsce proces cyfryzacji wzbudzał spore kontrowersje, i to zarówno wśród decydentów politycznych, jak i podmiotów rynku radiowego. Sejmowa Komisja Administracji i Cyfryzacji odrzuciła w 2015 roku wniosek o kontrolę procesu cyfryzacji radiofonii w Polsce przez Najwyższą Izbę Kontroli (NIK)²², tym niemniej Najwyższa Izba Kontroli z własnej inicjatywy przeprowadziła kontrolę cyfryzacji radia publicznego. W raporcie NIK z 7 grudnia 2015 roku²³ stwierdzono, że spółki radiofonii publicznej podjęły decyzję o przeprowadzeniu cyfryzacji emisji radiowej na podstawie rzetelnych analiz, jednak bez uwzględnienia niektórych płynących z nich wniosków, a osiągnięte efekty nie w pełni potwierdziły prawidłowość przyjętych założeń. Jak wskazano z raportu, podjęcie decyzji o uruchomieniu od 2013 roku stałej emisji programów zostało poprzedzone rzetelnymi analizami, obejmującymi zagadnienia między innymi: możliwych dróg rozwoju radia w Europie, charakteru systemu DAB+, możliwości Internetu w kontekście rozpowszechniania w systemie DAB+, w tym z wykorzystaniem telefonii komórkowej, koncepcji radia hybrydowego oraz marketingu cyfrowego radia. Zauważono jednak, że do właściwej oceny szans powodzenia projektu cyfryzacji radia w wymiarze społecznym niezbędne było opracowanie prognoz opartych na analizie polskiego rynku: po pierwsze, prognoz spodziewanego nasycenia gospodarstw domowych odbiornikami cyfrowymi, po drugie, prognoz oczekiwanych wyników słuchalności programów emitowanych cyfrowo. Najwyższa Izba Kontroli zwróciła uwagę, że podjęcie decyzji o uruchomieniu przez spółki radiofonii publicznej stałej emisji programów w technologii cyfrowej nastąpiło w warunkach braku narodowej strategii cyfryzacji radia. Spółki radiofonii publicznej nie miały szansy powodzenia bez utworzenia narodowej strategii cyfryzacji, określającej między innymi sposób i zakres interwencji państwa w proces cyfryzacji, w tym w system ewentualnych ulg dla uczestników rynku, a także przewidywany termin wyłączenia emisji analogowej oraz ściśle określone kryteria tego wyłączenia. Jak podkreślono, realizacja pierwszej fazy w konsekwencji nie przyniosła sukcesu w wymiarze społecznym – udziały w czasie słuchania oraz dziennych zasięgach wyspecjalizowanych programów nadawanych cyfrowo były bliskie zeru, zaś w odniesieniu do programów nadawanych przez spółki radiofonii publicznej cyfrowo i analogowo nie odnotowano istotnych zmian. Najwyższa Izba Kontroli pozytywnie oceniła natomiast uruchomienie nowych programów zawierających dodatkową ofertę programową, choć wytknęła, że w pierwszej fazie udało się uruchomić tylko trzy spośród pięciu programów wyspecjalizowanych zaplanowanych dla pierwszej fazy implementacji emisji cyfrowej, przy czym w przypadku jednego stało się to z rocznym opóźnieniem. Dodatkowo, choć są to odrębne spółki, niektóre rozgłośnie regionalne, takie jak RDC S.A. i Radio Katowice S.A., nie uruchomiły emisji cyfrowej planowanych nowych programów wyspecjalizowanych.

²² Wniosek taki złożyła posłanka Elżbieta Kruk z wówczas opozycyjnego PiS-u, dziś pełniąca funkcję przewodniczącej Sejmowej Komisji Środków Społecznego Przekazu.

²³ Informacja o wynikach kontroli NIK. Cyfryzacja radia w Polsce. Numer ewidencyjny 188/2015/P/15/024/KNO, [online] <<https://www.nik.gov.pl/plik/id,9913,vp,12212.pdf>>, dostęp: 1.03.2016.

Cytowany raport wskazał nadto, że PR S.A. osiągnęło (na 20 maja 2015 roku) wskaźniki łącznego zasięgu ludnościowego analogowego i cyfrowego dla odbioru mobilnego Programu I i Programu IV na poziomie założonym dla pierwszej fazy implementacji cyfryzacji emisji (odpowiednio około 33,4 miliona osób, czyli 87,0% populacji, i 26,8 miliona osób, czyli 70,0% populacji kraju). PR S.A. nie osiągnęło natomiast zakładanych dla tego okresu wskaźników pokrycia zasięgiem emisji programów nadawanych cyfrowo zarówno pod względem ludnościowym, jak i powierzchniowym (na 9 kwietnia 2015 roku zasięgi te wynosiły: ludnościowy – 19,8 miliona osób, czyli 51,2% populacji, powierzchniowy – 93,5 tysiąca km², czyli 30,0% powierzchni kraju). Najwyższa Izba Kontroli zwróciła też uwagę, że podjęcie decyzji o rozpoczęciu projektu cyfryzacji emisji radiowej nastąpiło w warunkach niepewności związanej z sytuacją ekonomiczną spółek radiofonii publicznej i brakiem zabezpieczenia finansowania projektu w perspektywie wieloletniej. Skonstatowano wprawdzie, że wdrażanie przedsięwzięcia nie wpłynęło na pogorszenie sytuacji ekonomicznej spółek, ale było to wynikiem finansowania projektu ze środków przekazywanych na ten cel przez KRRiT. Wskazano, że spółki radiofonii publicznej spełniły prawne wymogi uruchomienia i realizacji naziemnej cyfryzacji radia. Wyjątek stanowił brak odpowiedniej decyzji rezerwującej częstotliwości w celu uruchomienia emisji cyfrowej programów wyspecjalizowanych przez Radio Rytm i Polskie Radio 24, co było nieprawidłowością w działalności PR S.A. w skontrolowanym zakresie. Z informacji udostępnionej przez Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji (MAiC) wynika, że według stanu na 24 października 2014 roku w ministerstwie tym nie prowadzono w latach ubiegłych prac koncepcyjnych zmierzających do sformułowania na przykład rządowej strategii w zakresie cyfryzacji radia w Polsce lub projektu ustawy cyfryzacyjnej dla radiofonii. Natomiast KRRiT od października 2013 roku opracowywała Zieloną Księgę, mającą zawierać rekomendacje do rządowej strategii cyfryzacji radia dla całego polskiego rynku. Do prac nad dokumentem zaproszony został między innymi minister MAiC. Opracowanie i przyjęcie strategii wskazującej między innymi zakres interwencji państwa w proces cyfryzacji oraz przewidywany termin wyłączenia emisji analogowej i jego warunki ma zdaniem NIK zasadnicze znaczenie dla powodzenia przedsięwzięcia, zarówno w wymiarze społecznym (powszechność dostępnych cenowo aparatów radiowych umożliwiających odbiór programu nadawców publicznych i komercyjnych), jak i ekonomicznym (zabezpieczenie finansowania projektu w wieloletniej, ale jasno określonej perspektywie).

Podsumowanie

Proces cyfryzacji radiofonii naziemnej w Polsce budzi sporo wątpliwości i zastrzeżeń. Z jednej strony podkreśla się, że w porównaniu z innymi rozwiązaniami standard DAB+ oferuje docelowo tańszy, pozbawiony zakłóceń i łatwy

odbioru audycji radiowych²⁴. W porównaniu z radiem internetowym nie występuje zjawisko „zjadania” części przepływności w domowej sieci komputerowej, nie ma też zaników czy przerw w odbiorze. Z punktu widzenia bezpieczeństwa państwa zapewnia możliwość przekazywania komunikatów w sytuacjach zagrożenia obywateli. Oponenti podkreślają natomiast, że cyfrowe radio w standardzie DAB+ nie jest tak atrakcyjne dla słuchaczy jak przekazy audio dostępne w Internecie. Wskazuje się na przykład na brak interaktywności. Ponadto obranie takiej drogi musi oznaczać ogromne wydatki, które nie zostały w istocie oszacowane, co przecież ma istotne znaczenie z punktu widzenia zarówno nadawców, jak i słuchaczy a także państwa. Trzeba jednak obalić kilka mitów, którymi obrósł standard DAB/DAB+. Po pierwsze jest to alternatywa dla AM/FM, a nie dla webcastingu, który jest nie konkurencją, a uzupełnieniem oferty programowej. W erze cyfrowej, charakteryzującej się nie tylko konwergencją, ale także dywergencją mediów, naturalne jest, że istnieje wiele różnych płaszczyzn dystrybucji treści. Nie oznacza to, że jedna z nich eliminuje pozostałe. Dziś obserwowanym trendem jest zasada, że należy być obecnym na każdej z płaszczyzn obiegu contentu, w przeciwnym razie traci się odbiorców.

Z punktu widzenia polityki państwa zastąpienie nadawania w standardzie AM/FM nadawaniem w standardzie DAB oznacza obniżenie kosztów emisji (poza okresem simulcastu), oszczędności energetyczne (nadajniki cyfrowe wymagają mniejszej mocy), a wreszcie możliwość stworzenia platformy zapewniającej o wiele większą ofertę programową. To oczywiście może rodzić zagrożenie dla nadawców komercyjnych dziś obecnych w eterze. Prowadzić to będzie zapewne do dalszej segmentacji rynku odbiorców, a tym samym rynku reklamodawców, co w konsekwencji może zachwiać pozycją głównych graczy na rynku radiowym w Polsce. Paradoksalnie jednak nie musi, ponieważ główne grupy radiowe mogą poszerzyć swoją ofertę w nowym środowisku cyfrowym. Kolejny argument torpedujący transformację w systemie DAB/DAB+ to podkreślanie, że liczba odbiorników na rynku jest znikoma, co uniemożliwia odbiór tej oferty. Podobne zarzuty sformułowano w przeszłości odnośnie DVB-T, co okazało się fałszywe. Najpierw musi być dostępna oferta, a potem odbiorcy będą podejmowali decyzje o zakupie aparatów radiowych. Im szerzej będzie rozpowszechniony standard DAB+, tym więcej będzie kupujących odbiorniki, a tym samym nastąpi obniżenie ceny. Z pewnością jednak, jak zaznaczono w przywoływanym powyżej raporcie EBU z 2016 roku²⁵, potrzebne może być zaangażowanie środków publicznych, które będą stymulowały proces inwestycyjny nadawców komercyjnych.

Pojawienie się odpowiednich impulsów regulacyjnych na szczeblu europejskim mogłoby sprzyjać rozwojowi technologii. Swoistą zapowiedzią takich kroków lobbingsowych było utworzenie 15 maja 2016 roku w Paryżu grupy Europe on

²⁴ Odbiornika nie trzeba specjalnie instalować – wystarczy go podłączyć do właściwego gniazdka i automatycznie przeskanować dostępne programy, nie trzeba też pamiętać o częstotliwościach nośnych.

²⁵ Por. [online] <<https://www.ebu.ch/files/live/sites/ebu/files/Publications/EBU-MIS%20-%20Digital%20Radio%20Report%202016.pdf>>, dostęp: 10.07.2016.

Digital Radio Alliance (EDRA)²⁶. Organizacja skupia obecnie 12 nadawców z całej Europy. Do skutecznego przeprowadzenia konwersji cyfrowej konieczne będzie jednak odpowiednie zaangażowanie organów państwa na szczeblu krajowym. Absolutnie niezbędne jest przyjęcie narodowej strategii wdrażania radiofonii cyfrowej. Z pewnością cytowana powyżej Zielona Księga przyjęta przez KRRiT jest niewystarczająca. Jest to dokument będący jedynie podstawą do dyskusji. Następnie konieczne będzie przyjęcie ustawy cyfryzacyjnej określającej między innymi:

- termin i kryteria wyłączenia emisji analogowej;
- kwestię kosztów konwersji cyfrowej, w szczególności zaangażowania środków publicznych w ten proces;
- wymagania dotyczące pokrycia obszaru Polski sygnałem cyfrowym;
- kwestię zagospodarowania multipleksów, w tym warunki konkursów na miejsca w multipleksach;
- podział zadań w kampanii informacyjno-promocyjnej oraz obowiązki organów państwa (regulatora rynku medialnego) w zakresie monitorowania procesu.

Przyjęcie ustawy cyfryzacyjnej to decydujący krok na drodze do konwersji cyfrowej. Następnym jest oczywiście realizacja jej założeń. Niezależnie od argumentów przeciwników tego procesu, jak i ogromu koniecznych prac wydaje się jednak, że z drogi tej nie ma odwrotu.

Bibliografia

- Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the Transition from Analogue to Digital Broadcasting (from Digital „Switchover” to Analogue „Switch-off”),* COM 2003, 541 (SEC 2003, 992), [online] <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2003:0541:FIN:EN:PDF/>>, dostęp: 11.01.2016.
- Comparing Media System in Central Europe. Between Commercialization and Politicization*, red. B. Dobek-Ostrowska, M. Głowacki, Wrocław 2008.
- Fidler R.F., *Mediamorphosis: Understanding New Media*, Thousand Oaks–London 1997.
- Goban-Klas T., *Cywilizacja medialna*, Warszawa 2005.
- Goban-Klas T., *Radiomorphosis: Cultural and Technological Aspects of Radio Development*, w: *The Medium with Promising Future. Radio in Central and Eastern European Countries*, red. S. Jędrzejewski, Lublin 2007, s. 13–20.
- Goban-Klas T., *Zygzaki polityki medialnej*, w: *Media i dziennikarstwo w Polsce 1989–1995*, red. G.G. Kopper, I. Rutkiewicz, K. Schliep, Kraków 1996, s. 163–173.
- Hart J.A., *Technology, Television and Competition: The Politics of Digital TV*, Cambridge 2004.
- Informacja o wynikach kontroli NIK. Cyfryzacja radia w Polsce. Numer ewidencyjny 188/2015/P/15/024/KNO, [online] <<https://www.nik.gov.pl/plik/id,9913,vp,12212.pdf>>, dostęp: 1.03.2016.
- Jędrzejewski S., *Proces wprowadzania nowych mediów w perspektywie badawczej: koncepcja monitoringu*, w: *Studia nad komunikacją popularną, międzykulturową, sieciową i edukacyjną*, red. J. Fras, Toruń 2007, s. 256–266.

²⁶ Zob. więcej [online] <<https://www.ebu.ch/contents/groups/radio/european-digital-radio-alliance.html>>, dostęp: 13.11.2016.

- Jędrzejewski S., *PSB Radio in Central and Eastern European Countries – The State and Prospects*, w: *Comparing Media System in Central Europe. Between Commercialization and Politicization*, red. B. Dobek-Ostrowska, M. Głowacki, Wrocław 2008, s. 71–84.
- Jędrzejewski S., *Radiofonia publiczna w Europie w erze cyfrowej*, Kraków 2010.
- Jędrzejewski S., *Radio publiczne w Europie. Program, finansowanie, technologia, audytorium*, Warszawa 2015.
- Jędrzejewski S., *Radio w świecie cyfrowym*, w: *Nowe media a media tradycyjne. Prasa, reklama, Internet*, red. M. Jeziński, Toruń 2009, s. 44–56.
- Jędrzejewski S., *Strategie rozwoju radia 2.0*, w: *Nowe media i komunikowanie wizualne*, red. S. Jędrzejewski, P. Francuz, Lublin 2010, s. 155–166.
- Jung B., *Nowe technologie w mediach elektronicznych. Cyfryzacja, Internet i co dalej?*, „Studia Medioznawcze” 2005, nr 3, s. 17–35.
- Kowalski T., *Mediamorfoza – rzecz o przyszłości mediów i mediach przyszłości w aspekcie konwergencji*, „Studia Medioznawcze” 2001, nr 1, s. 22–31.
- Łódzki B., *Radio and New Technology*, w: *The Medium with Promising Future. Radio in Central and Eastern European Countries*, red. S. Jędrzejewski, Lublin 2007, s. 177–186.
- Łódzki B., *Radio cyfrowe – przyszłość radiofonii w XXI w.*, „Studia Medioznawcze” 2006, nr 3, s. 139–148.
- Market Insights: Digital Radio 2016. Media Intelligence Service, February 2016, [online] <<https://www.ebu.ch/files/live/sites/ebu/files/Publications/EBU-MIS%20-%20Digital%20Radio%20Report%202016.pdf>>, dostęp: 10.07.2016.
- Media i dziennikarstwo w Polsce 1989–1995*, red. G.G. Kopper, I. Rutkiewicz, K. Schliep, Kraków 1996.
- Media, komunikacja, biznes elektroniczny*, red. B. Jung, Warszawa 2001.
- Mierzejewska B., *Polityka medialna*, w: *Media, komunikacja, biznes elektroniczny*, red. B. Jung, Warszawa 2001, s. 227–238.
- Międzyresortowy Zespół ds. Wprowadzania Telewizji i Radiofonii Cyfrowej w Polsce, *Strategia przejścia z techniki analogowej na cyfrową w zakresie telewizji naziemnej*, Warszawa 2005, [online] <http://www.krrit.gov.pl/bip/Portals/0/radiofonia%20i%20telewizja%20cyfrowa/cyfr_strategia.pdf>, dostęp: 10.10.2016.
- Nowe media a media tradycyjne. Prasa, reklama, Internet*, red. M. Jeziński, Toruń 2009.
- Nowe media i komunikowanie wizualne*, red. S. Jędrzejewski, P. Francuz, Lublin 2010.
- Radio cyfrowe więcej niż radio. Zielona Księga cyfryzacji radia w Polsce*, [online] <http://www.krrit.gov.pl/Data/Files/_public/Portals/0/komunikaty/zielona-ksiega/zielona-ksiega-cyfryzacji-radia-w-polsce.pdf>, dostęp: 2.03.2016.
- Skrzypczak J., *Polityka medialna w okresie konwersji cyfrowej radiofonii i telewizji*, Poznań 2011.
- Studia nad komunikacją popularną, międzykulturową, sieciową i edukacyjną*, red. J. Frasz, Toruń 2007.
- The Medium with Promising Future. Radio in Central and Eastern European Countries*, red. S. Jędrzejewski, Lublin 2007.

Streszczenie

Proces cyfryzacji radiofonii naziemnej w Polsce budzi sporo wątpliwości i zastrzeżeń. DAB+ oferuje docelowo tańszy, łatwy i pozbawiony zakłóceń odbiór, obniżenie kosztów emisji (poza okresem simulcastu), oszczędności energetyczne (nadajniki cyfrowe wymagają mniejszej mocy), a wreszcie ogromny rozwój oferty programowej. Oponenci podkreślają, że cyfrowe radio w standardzie DAB+ nie jest tak atrakcyjne dla słuchaczy jak przekazy audio dostępne w Internecie, a wiąże się z ogromnymi wydatkami nadawców, słuchaczy i państwa oraz może rodzić zagrożenie dla obecnej pozycji nadawców na rynku nadawców komercyjnych. DAB/DAB+ to alternatywa dla AM/FM, a nie dla webcastingu. Z pewnością pojawienie się odpowiednich impulsów regulacyjnych na szczeblu europejskim mogłoby sprzyjać rozwojowi tej nowej technologii. Konieczne jest przyjęcie narodowej strategii wdrażania radiofonii cyfrowej oraz przyjęcie ustawy cyfryzacyjnej określającej liczne kwestie związane z tym procesem.

Terrestrial Radio Broadcasting in the Face of Challenges of the Digital Era

S u m m a r y

The process of digitization of terrestrial radio broadcasting in Poland has provoked much controversy. DAB+ offers easier, (ultimately) cheaper and clear reception without interference, lower transmission costs (except a simulcast), energy savings (digital transmitters require less power) and, finally, a wide variety of programs. Critics emphasize that digital radio of the DAB+ standard is not as attractive for listeners as audio broadcasting available on the Internet and it is connected with huge costs for broadcasters, listeners and the state and can pose a threat to the current market position of commercial broadcasters. DAB/DAB+ is an alternative to AM/FM and not to webcasting. Certainly, appropriate impetus for regulations at the European Union level could support the development of this new technology. It is necessary to adopt a national strategy to implement digital radio broadcasting and an act on digitization that will cover issues of digital conversion.