Cyfryzacja

w państwach Europy Środkowo-Wschodniej

REDAKCJA
Marlena Gołębiowska
Kamil Filipek

Instytut Europy Środkowej

Cyfryzacja

w państwach Europy Środkowo-Wschodniej

Cyfryzacja

Lublin 2024

Instytut Europy Środkowej

w państwach Europy Środkowo-Wschodniej

REDAKCJA

Marlena Gołębiowska
Kamil Filipek

ZESPÓŁ AUTORSKI

Hanna Bazhenova
Agata Domachowska
Spasimir Domaradzki
Marlena Gołębiowska
Krzysztof Fedorowicz
Kamil Filipek
Aleksandra Kuczyńska-Zonik
Katarzyna Kropiak
Jakub Olchowski
Piotr Oleksy
Konrad Pawłowski
Robert Rajczyk
Andrzej Szabaciuk
Agata Tatarenko

Spis treści

6 Wstęp

10 Wnioski ogólne

20 Albania

72 Chorwacja

32 Białoruś

84 Czarnogóra

46 Bośnia i Hercegowina

96 Republika Czeska

58 Bułgaria

110 Estonia

126 Litwa

138 Łotwa

152 Mołdawia

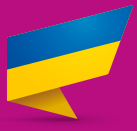
164 Polska

178 Rumunia

190 Serbia

206 Republika Słowacka

218 Słowenia



232 Ukraina

250 Węgry

264 Bibliografia

Wstęp

„Ciągle jeszcze nie zdajemy sobie w pełni sprawy z tempa i zakresu dokonującego się cywilizacyjnego przełomu”[1] – tymi słowami Klaus Schwab, założyciel Światowego Forum Ekonomicznego, nawiązał do skali i znaczenia dokonującej się transformacji cyfrowej. Postępująca cyfryzacja, oparta na wykorzystaniu wielkich zbiorów danych i sztucznej inteligencji, fundamentalnie przekształca jakość życia społeczeństw. Oprócz licznych korzyści, takich jak przyśpieszenie rozwoju gospodarczego, lepsza dostępność usług publicznych czy większa efektywność administracji, pojawiają się zagrożenia związane z pogłębianiem się nierówności społecznych, ochroną prywatności czy nadzorem algorytmicznym. Dla państw Europy Środkowo-Wschodniej transformacja cyfrowa jest zarówno dużym wyzwaniem, jak i szansą nadrobienia opóźnień rozwojowych wynikających z dekad funkcjonowania w systemie komunizmu i gospodarki centralnie planowanej. Kluczową rolę w szeroko rozumianej transformacji cyfrowej regionu odgrywają przede wszystkim decydenci polityczni, których działania mają bezpośrednie przełożenie na kierunek rozwoju społeczeństwa cyfrowego, dostęp obywateli do korzyści wynikających ze zmian technologicznych, a także bezpieczeństwo państwa w erze cyfrowej. Tymczasem, jak zauważa Schwab, politycy „skupiają się na aktualnych kwestiach, zamiast myśleć o siłach przełomu i innowacjach kształtujących naszą przyszłość”[2].

Transformacja cyfrowa w Europie Środkowo-Wschodniej to głęboka, wielowymiarowa zmiana, wymagająca odważnych i nierzadko wizjonerskich decyzji wpływających na różne sfery systemu politycznego, gospodarczego i społecznego. Staje się ona kluczowym narzędziem kształtowania przyszłości państw naszego regionu. Celem niniejszej pracy jest kompleksowa analiza dotychczasowych polityk cyfrowych wdrażanych przez rządy 18 państw Europy Środkowo-Wschodniej: Albanię, Białoruś, Bośnię i Hercegowinę,

[1] K. Schwab, *The Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum, 2016, s. 7.
[2] Ibidem, s. 8.

Bułgarię, Chorwację, Czarnogórę, Czechy, Estonię, Litwę, Łotwę, Mołdawię, Polskę, Rumunię, Serbię, Słowację, Słowenię, Ukrainę oraz Węgry. Każde państwo zostało przeanalizowane w sześciu obszarach: 1) cele strategiczne polityki cyfrowej, 2) struktury organizacyjne polityki cyfrowej, 3) bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa, 4) infrastruktura cyfrowa, 5) edukacja i umiejętności cyfrowe oraz 6) cyfrowe usługi publiczne. Analiza poszczególnych obszarów została przeprowadzona z uwzględnieniem specyficznych uwarunkowań każdego państwa. Takie podejście pozwala na pełniejsze zrozumienie zarówno osiągnięć, jak i wyzwań, przed którymi stoją poszczególne państwa w procesie transformacji cyfrowej. Wnioski przedstawiono w podsumowaniach na końcu każdej sekcji.

Badanie polityk cyfrowych było dużym wyzwaniem dla analityków Instytutu Europy Środkowej. Po pierwsze, brakuje uniwersalnych wskaźników efektywności polityki cyfrowej, które mogłyby być stosowane zarówno do państw członkowskich Unii Europejskiej, jak i do tych spoza niej. Po drugie, dla wielu analizowanych państw, zwłaszcza tych spoza UE, dostęp do danych jest bardzo ograniczony. Po trzecie, tempo zmian technologicznych sprawia, że rekonstrukcja polityki cyfrowej jest obciążona błędem wynikającym z niemożności uwzględnienia wszystkich aktualnych trendów i priorytetów lokalnych oraz regionalnych. Ponadto działania rządów często są reaktywne, dostosowywane do bieżących wydarzeń.

Można jednak wskazać pewne wspólne wektory, które wyznaczały dotychczasowy kształt polityk cyfrowych w państwach Europy Środkowo-Wschodniej. Należą do nich: 1) wymogi oraz polityki ramowe UE, które z jednej strony wyznaczają kierunek transformacji cyfrowej, a z drugiej kształtują standardy i regulacje w zakresie cyberbezpieczeństwa czy suwerenności cyfrowej (zarówno w państwach UE, ale – częściowo – także w tych spoza niej); 2) zagrożenia generowane przez reżimy niedemokratyczne, zwłaszcza Rosję i Chiny, które wykorzystują technologie cyfrowe do destabilizacji i wpływania na bezpieczeństwo regionu (np. poprzez cyberataki czy dezinformację); 3) niespodziewane wyzwania o charakterze globalnym (np. pandemia COVID-19) i regionalnym (np. wojna na Ukrainie), które uwidaczniają rolę technologii cyfrowych w nowoczesnych strategiach

obronnych, informacyjnych i zarządzania kryzysowego; oraz 4) dynamiczny postęp technologiczny, w szczególności rozwój sztucznej inteligencji, który wyprzedza możliwości państw w zakresie regulacji i adaptacji. I choć wektory te stanowią poważne wyzwania, to są również motorem napędowym transformacji cyfrowej.

Zmuszone do szybkiej adaptacji państwa Europy Środkowo-Wschodniej znacząco zintensyfikowały swoje wysiłki we wzmacnianiu standardów cyberbezpieczeństwa, w budowie nowoczesnej infrastruktury oraz rozwijaniu kompetencji cyfrowych obywateli. Mimo że sukcesy państw regionu na polu polityki cyfrowej nie są takie same, elastyczność i zdolność do szybkiego reagowania na zmieniające się warunki technologiczne to wyróżniające się cechy ich polityk cyfrowych. Podejmowane przez analizowane państwa działania potwierdzają, że polityka cyfrowa wykracza dziś daleko poza kwestie technologiczne – stała się ona centralnym elementem strategicznego planowania w obszarach bezpieczeństwa narodowego, rozwoju gospodarczego oraz budowania zrównoważonej przyszłości społeczeństw. Celem pracy jest nie tylko prezentacja wyników odnoszących się do wyróżnionych wyżej wymiarów, ale również zaproszenie do pogłębionej refleksji nad przyszłością cyfrową Europy Środkowo-Wschodniej.

Marlena Gołębiowska, Kamil Filipek

Wnioski ogólne

Cele strategiczne polityki cyfrowej

- Analizowane państwa opracowały strategie cyfrowe określające długoterminowe cele i priorytety w tym obszarze. Strategie te są ściśle powiązane z szerszymi planami rozwoju gospodarczego i społecznego państw. Odzwierciedla to rosnącą świadomość znaczenia transformacji cyfrowej nie tylko dla efektywności administracji publicznej, ale także dla zwiększania konkurencyjności gospodarek oraz jakości życia obywateli. Strategie analizowanych państw zazwyczaj obejmują takie obszary, jak rozwój infrastruktury cyfrowej, cyfryzacja usług publicznych, podnoszenie kompetencji cyfrowych społeczeństwa oraz zwiększanie cyberbezpieczeństwa.
- Wymogiem efektywnej polityki cyfrowej jest regularna aktualizacja i adaptacja do aktualnego kontekstu politycznego, gospodarczego i społecznego. Poważnym wyzwaniem jest jednak efektywna implementacja przyjętych strategii. Często ambitne cele zapisane w dokumentach strategicznych nie znajdują pełnego odzwierciedlenia w działaniach i alokacji publicznych środków.

Struktury organizacyjne polityki cyfrowej

- Zauważalnym trendem jest tworzenie odrębnych struktur rządowych odpowiedzialnych za koordynację polityki cyfrowej. W niektórych państwach, m.in. Białorusi, Bułgarii, Polsce, Słowenii i Ukrainie, powołano w tym celu odrębne ministerstwa. W innych, np. Chorwacji i Rumunii, specjalne departamenty, agencje rządowe i urzędy. Z kolei w Bośni i Hercegowinie czy Czarnogórze polityka cyfrowa jest mniej scentralizowana i realizowana przez wiele różnych instytucji.
- Wyzwaniem dla wielu państw pozostaje zapewnienie efektywnej koordynacji między różnymi instytucjami zaangażowanymi w politykę cyfrową. Należy jednak podkreślić, że nawet dobrze przemyślana formalna struktura organizacyjna nie jest w stanie zapewnić efektywnej realizacji założeń polityki cyfrowej, jeśli brakuje odważnej, oryginalnej wizji zmian, które stają się częścią racji stanu państwa.

Przykład Estonii pokazuje, że największy sukces odnoszą państwa, które mają najbardziej progresywną politykę cyfrową, nawet przy mniej scentralizowanej strukturze organizacyjnej.

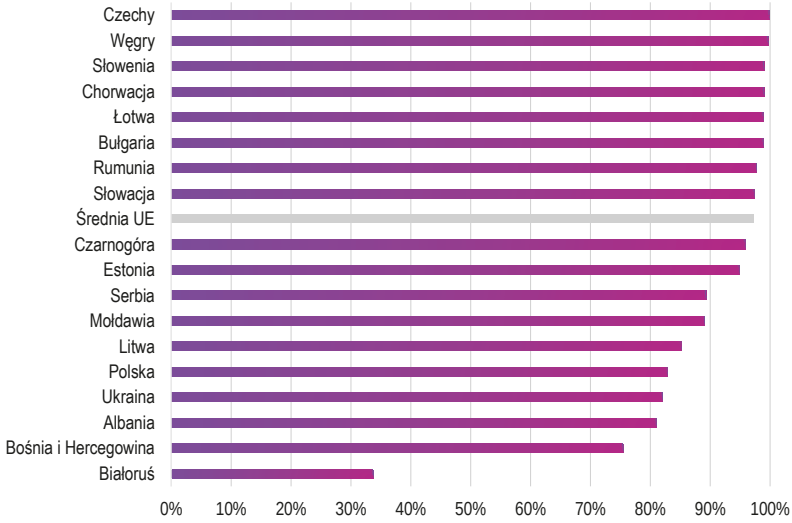
Bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa

- W obliczu rosnących zagrożeń w cyberprzestrzeni, państwa regionu intensyfikują działania na rzecz cyberbezpieczeństwa. Przykłady największych cyberataków w analizowanych państwach obejmują skoordynowaną kampanię przeciwko Estonii w 2007 r., która sparaliżowała krajowe systemy bankowe i rządowe, oraz atak na Bośnię i Hercegowinę w 2022 r., który zakłócił działanie systemów administracji publicznej. Wiele państw regionu, w odpowiedzi na te zagrożenia, powołuje specjalne agencje odpowiedzialne za cyberbezpieczeństwo. Przykładem jest czeska Narodowa Agencja ds. Bezpieczeństwa Cybernetycznego i Informatycznego (NÚKIB), która odpowiada za koordynację działań związanych z ochroną cyfrową oraz reagowanie na incydenty cybernetyczne. Silny nacisk kładziony jest także na monitorowanie zagrożeń oraz ocenę gotowości do ich przeciwdziałania. Tu z kolei przykładem jest estoński Narodowy Indeks Cyberbezpieczeństwa (NCSI), który ocenia zdolności państw do obrony przed cyberatakami.
- Rozwijanie potencjału cyfrowego państwa wymaga wyraźnej i relatywnie stabilnej koncepcji suwerenności cyfrowej w wymiarze zarówno wewnętrznym, jak i zewnętrznym. Pożądane jest, aby koncepcja suwerenności cyfrowej stała się integralną częścią racji stanu. Problem ten zyskuje na znaczeniu w kontekście zależności od zagranicznych dostawców technologii cyfrowych. Przykład węgierski oraz serbski pokazują, że budowanie infrastruktury cyfrowej we współpracy z państwami takimi jak Chiny może wiązać się z różnorodnymi wyzwaniami. Z kolei przykład Litwy dowodzi, że dążąc do zachowania kontroli nad kluczowymi elementami infrastruktury cyfrowej i ochrony strategicznych interesów państwa, można zająć zdecydowane stanowisko wobec chińskiej ekspansji cyfrowej.

Infrastruktura cyfrowa

- Dostęp do internetu szerokopasmowego jest powszechny w większości badanych państw. W 2022 r. odsetek gospodarstw domowych posiadających takie połączenie w ośmiu z nich (Czechy, Węgry, Słowenia, Chorwacja, Łotwa, Bułgaria, Rumunia i Słowacja) przekraczał średnią UE (97%). Odmiennie kształtuje się sytuacja z zasięgiem sieci mobilnej 5G. We wskazanym roku tylko trzy państwa (Litwa, Chorwacja i Czechy) osiągnęły poziom pokrycia gospodarstw domowych siecią 5G wyższy od średniej UE (81%), ponadto w niektórych (Rumunia, Łotwa i Estonia) poziom ten był znacznie poniżej tej średniej, a jeszcze inne (Albania, Białoruś i Mołdawia) w ogóle nie posiadały wówczas tej technologii. Także pod względem odsetka użytkowników internetu większość analizowanych państw plasowała się w badanym roku poniżej średniej UE (91%) – najniższe

Wykres 1. Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego w 2022 r.

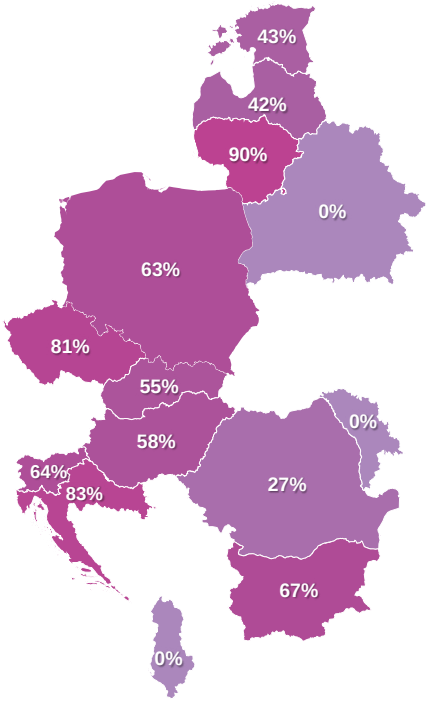


Źródło: Dane pochodzą z poszczególnych rozdziałów niniejszej pracy.

wskaźniki zanotowano w Bułgarii, Albanii i Mołdawii, a najwyższe na Litwie, w Estonii i na Ukrainie.

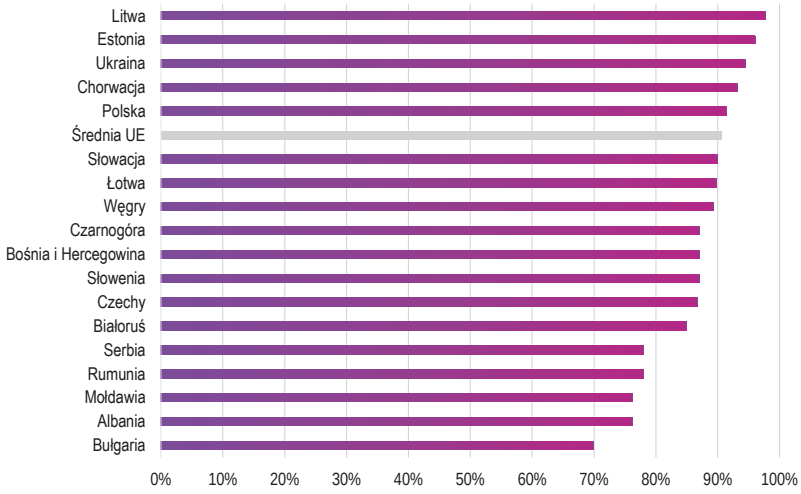
- Rozwój infrastruktury cyfrowej jest jednym z najważniejszych warunków sukcesu w obszarze polityki cyfrowej. Należy przy tym – co zostało odnotowane w wielu analizowanych państwach Europy Środkowo-Wschodniej – dążyć do zmniejszania różnic w dostępie do internetu między obszarami miejskimi i wiejskimi. Kolejnym priorytetem inwestycyjnym jest infrastruktura przetwarzania dużych zbiorów danych, mająca kluczowe znaczenie dla rozwoju sztucznej inteligencji i innych zaawansowanych technologii cyfrowych.

Wykres 2. Odsetek gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G w 2022 r.



Źródło: Dane pochodzą z poszczególnych rozdziałów niniejszej pracy.
Brak danych: Bośnia i Hercegowina, Czarnogóra i Ukraina.

Wykres 3. Odsetek użytkowników internetu w populacji, stan na 31.07.2022

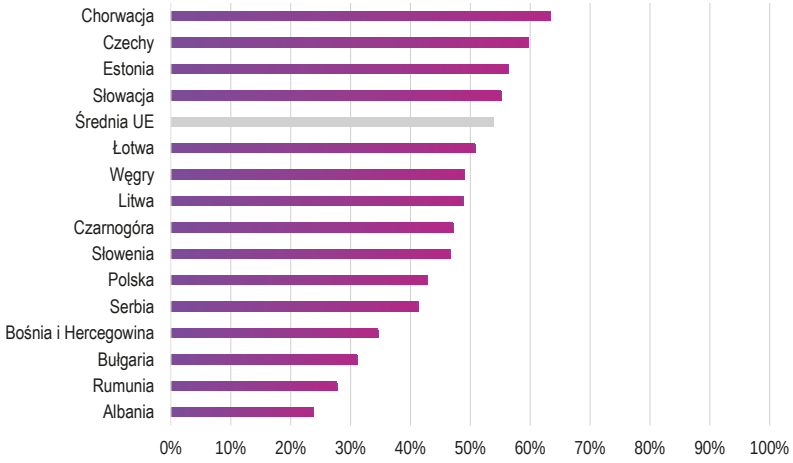


Źródło: Dane pochodzą z poszczególnych rozdziałów niniejszej pracy.

Edukacja i umiejętności cyfrowe

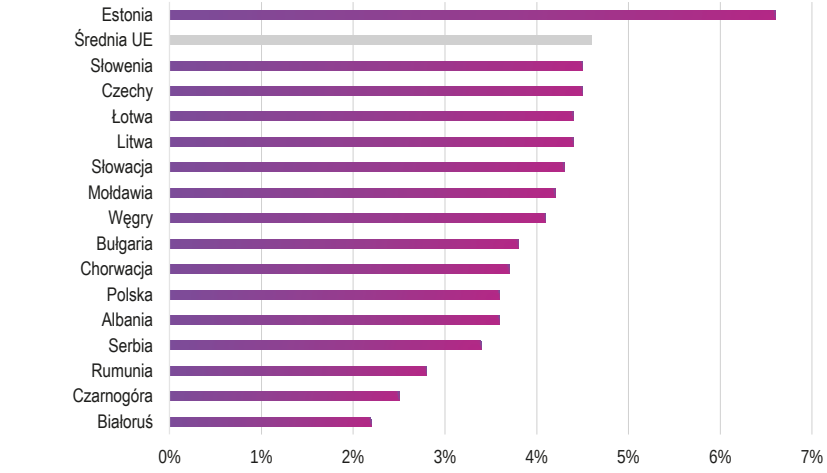
- W większości analizowanych państw zauważalny jest trend włączania edukacji cyfrowej do programów nauczania na różnych poziomach kształcenia. W wielu państwach wprowadzono do szkół przedmioty związane z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi (*Information and Communication Technology*, ICT), choć ich status (obowiązkowy lub fakultatywny) i zakres (zarówno czasowy, jak i programowy) różnią się w poszczególnych państwach regionu. Tendencja ta odzwierciedla jednak rosnącą świadomość znaczenia kompetencji cyfrowych. Mimo to poziom umiejętności cyfrowych w wielu państwach Europy Środkowo-Wschodniej pozostaje poniżej średniej UE (54%). Szczególnie niskie wyniki w tym zakresie odnotowują Albania, Rumunia i Bułgaria. Podobnie niekorzystnie przedstawia się sytuacja w zakresie udziału specjalistów ICT w ogólnym zatrudnieniu. W niemal wszystkich analizowanych państwach

Wykres 4. Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe w 2023 r.



Źródło: Dane pochodzą z poszczególnych rozdziałów niniejszej pracy.
Brak danych: Mołdawia, Białoruś i Ukraina.

Wykres 5. Udział specjalistów ICT w zatrudnieniu w 2022 r.



Źródło: Dane pochodzą z poszczególnych rozdziałów niniejszej pracy.
Brak danych: Bośnia i Hercegowina i Ukraina.

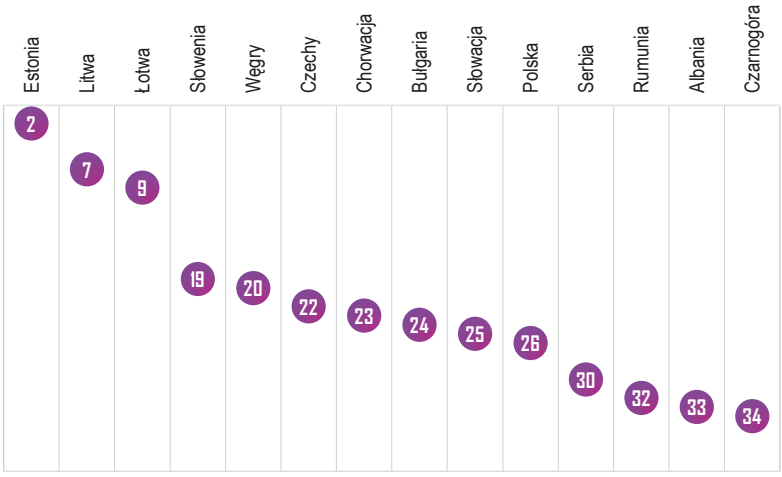
wskaźnik ten jest niższy niż średnia UE (4,6%). Jedynie Estonia wyraźnie przewyższa unijną średnią (6,6%).

- W świetle tych danych, ale również nowych zagrożeń, niezwykle istotne jest inwestowanie w umiejętności cyfrowe społeczeństwa. Ważne jest przy tym holistyczne ujęcie, obejmujące kształtowanie tych umiejętności zarówno na poziomie podstawowym we wszystkich grupach wiekowych i społecznych, ze szczególnym uwzględnieniem grup zagrożonych wykluczeniem cyfrowym, jak również na poziomie zaawansowanym.

Cyfrowe usługi publiczne

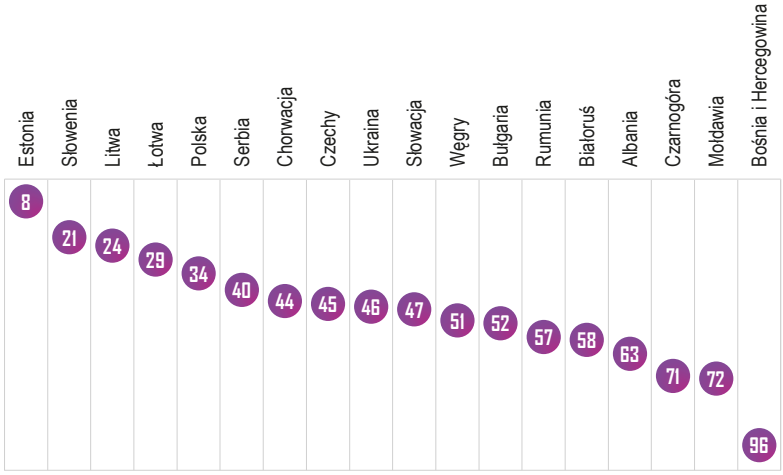
- W regionie Europy Środkowo-Wschodniej obserwowany jest znaczący postęp w obszarze dostępności cyfrowych usług publicznych. Większość państw regionu inwestuje w platformy e-administracji, dążąc do zwiększenia efektywności i dostępności usług publicznych dla obywateli i przedsiębiorstw. Zakres i jakość tych usług różnią

Wykres 6. *eGovernment Benchmark 2023*: pozycja na tle 35 państw europejskich



Źródło: Dane pochodzą z poszczególnych rozdziałów niniejszej pracy.
Brak danych: Białoruś, Bośnia i Hercegowina, Mołdawia i Ukraina.

Wykres 7. *UN E-Government Survey 2022*: pozycja na tle 193 państw ONZ



Źródło: Dane pochodzą z poszczególnych rozdziałów niniejszej pracy.
Brak danych: Bośnia i Hercegowina i Ukraina.

się jednak znacząco między poszczególnymi państwami. W kompleksowych wskaźnikach oceniających ten aspekt – *eGovernment Benchmark* oraz *UN E-Government Survey* – ponownie wyróżnia się Estonia, uznawana za jednego ze światowych liderów cyfryzacji usług publicznych. Również dwa pozostałe państwa bałtyckie, Litwa i Łotwa, zajmują wysokie pozycje, znacznie gorsze natomiast – państwa położone na południu regionu.

- Czynnikiem sprzyjającym rozwojowi cyfrowych usług publicznych jest członkostwo w UE, a w szczególności dostęp do funduszy unijnych oraz wymiana dobrych praktyk. W tym kontekście rekomendowane jest promowanie wielopoziomowej współpracy regionalnej.

Podsumowanie

Polityka cyfrowa w państwach Europy Środkowo-Wschodniej stała się kluczowym elementem zarządzania strategicznego państwem. Jednocześnie

szybki rozwój technologii, w tym sztucznej inteligencji, i wiążące się z nim zarówno szanse, jak i zagrożenia sprawiają, że założenia polityki cyfrowej i sposoby jej wdrażania nieustannie ewoluują. Priorytetowym kierunkiem stojącym przed państwami regionu jest nie tylko rozwój infrastruktury cyfrowej czy zagwarantowanie podstawowej ochrony obywateli w zakresie cyberbezpieczeństwa, ale także wsparcie innowacji technologicznych oraz zapewnienie zrównoważonego przebiegu transformacji wywołanej wielowymiarowymi procesami digitalizacji i automatyzacji. Polityka cyfrowa w państwach Europy Środkowo-Wschodniej jest więc z jednej strony próbą panowania nad bieżącymi zdarzeniami i zagrożeniami, z drugiej zaś dążeniem do długofalowego kształtowania cyfrowej i technologicznej przyszłości regionu. Kluczowe jest tworzenie stabilnych fundamentów regulacyjnych dla rozwoju gospodarki cyfrowej, wspieranie kultury innowacyjności i – co najważniejsze – inwestowanie w umiejętności cyfrowe obywateli.

Analiza polityk cyfrowych 18 państw Europy Środkowo-Wschodniej pokazuje, że istnieją wspólne obszary aktywności, jak również unikalne strategie i działania realizowane na poziomie krajowym. W polityce cyfrowej wszystkich niemal państw zauważalne jest intensyfikowanie wysiłków w zakresie budowy nowoczesnej infrastruktury, podnoszenia kompetencji cyfrowych obywateli oraz wzmacniania suwerenności cyfrowej. Procesy transformacji cyfrowej są jednak złożone – w efekcie trudno jest je kontrolować i nimi zarządzać. Różne poziomy zaawansowania technologicznego, odmienne potencjały gospodarcze oraz zmienne priorytety polityczne sprawiają, że implementacja strategii cyfrowych przybiera różne formy i tempo w poszczególnych państwach regionu Europy Środkowo-Wschodniej.

Agata Domachowska

Albania

1. Zarys historii i cele strategiczne polityki cyfrowej

Proces cyfryzacji rozpoczął się w Albanii dwie dekady temu wraz z deklaracją rządu o podjęciu walki z korupcją. Pomóc w tym miało zwiększenie transparentności działań władz, zapewnienie dostępu do usług publicznych za pośrednictwem internetu oraz usunięcie barier administracyjnych w celu wspierania rozwoju przedsiębiorczości wśród Albańczyków. Działania te były realizowane m.in. przy wsparciu finansowym i eksperckim Stanów Zjednoczonych, w ramach programu *Millennium Challenge Assessment Program*[1]. Przyjęto następnie szereg przepisów dotyczących podpisu elektronicznego, ochrony danych osobowych oraz łączności elektronicznej. Znaczące przyspieszenie procesu transformacji cyfrowej nastąpiło w czasie pierwszego rządu premiera Ediego Ramy (2013-2017)[2]. W 2014 r. powstała Agencja ds. Świadczenia Usług Zintegrowanych (*Agjencia e Ofrimit të Shërbimeve Publike të Integruara*, ADISA), która podlega Kancelarii Prezesa Rady Ministrów i której podstawowym celem jest ułatwienie obywatelom dostępu do usług publicznych.

Albania, państwo kandydujące do Unii Europejskiej od 2014 r., stara się realizować proces transformacji cyfrowej, wdrażając liczne inicjatywy w zakresie polityki cyfrowej. Do najważniejszych dokumentów definiujących cele polityki cyfrowej należy zaliczyć „Strategię Agendy Cyfrowej 2015-2020" (*Strategjia e Axhendës Dixhitale 2015-2020*) oraz jej kontynuację, przygotowaną na lata 2022-2026 (*Agjenda Digjitale Shqipëri 2022-2026*). Strategia ta wyznacza cztery podstawowe cele: 1) rozwój polityki cyfrowej, prowadzonej na płaszczyźnie rządowej; 2) przygotowanie dostępnych, proaktywnych usług dla biznesu; 3) zagwarantowanie przejrzystych i bezpiecznych usług cyfrowych dla obywateli; 4) przeprowadzenie transformacji cyfrowej w obszarze edukacji.

[1] E. Satka, F. Zendeli, E. Kosta, *Digital Services in Albania*, European Journal of Development Studies, t. 3, 2023, nr 4, s. 8.

[2] Ibidem.

Podobnie jak w innych państwach, również w Albanii pandemia COVID-19 pokazała, jak ważne jest dostarczanie obywatelom wysokiej jakości cyfrowych usług publicznych. W tym kontekście kluczową rolę odegrał portal e-Albania. Warto dodać, że Albania planuje także szerokie wykorzystanie sztucznej inteligencji w usługach publicznych. Dyrektor Narodowej Agencji ds. Społeczeństwa Informacyjnego (*Agjencia Kombëtare e Shoqërisë së Informacionit*, AKSHI) Linda Karçanaj przedstawiła strategię w tym zakresie do 2030 r., podkreślając jednocześnie, że m.in. „dzięki sztucznej inteligencji zwiększy się przejrzystość zamówień publicznych”[3]. Co więcej, obecny rząd w Tiranie (po zawarciu porozumienia z firmą OpenAI, której dyrektorem technicznym jest urodzona w Albanii Mira Murata) ogłosił plan wykorzystania ChatGPT do przetłumaczenia tysięcy stron unijnych przepisów prawnych na język albański, co ma na celu przyspieszenie procesu akcesyjnego Albanii do Unii Europejskiej[4].

W raporcie przygotowanym przez OBWE zwrócono uwagę na wysiłki podjęte przez Albanię w celu zacieśnienia współpracy międzyrządowej oraz na przekrojowy charakter wdrażania ICT w ramach jej strategii rozwojowych. Wskazano również na przeznaczenie znaczących zasobów finansowych na realizację strategii cyfrowych[5].

2. Struktury organizacyjne polityki cyfrowej

W Albanii nie funkcjonuje obecnie odrębne ministerstwo odpowiedzialne za politykę cyfrową. Zadania z tego zakresu są podzielone między różne ministerstwa (np. Ministerstwo Administracji Publicznej i Przeciwdziałania Korupcji, Ministerstwo Gospodarki, Kultury i Innowacji,

[3] *TechAccelerator-Brussels, Albania expected to be fully digital in 2030, through AI*, https://euronews.al/en/techaccelerator-brussels-albania-expected-to-be-fully-digital-in-2030-through-ai/.

[4] A. Taylor, *Albania to speed up EU accession using ChatGPT*, https://www.euractiv.com/section/politics/news/albania-to-speed-up-eu-accession-using-chatgpt/.

[5] EU Cyber Direct, *Albania*, https://eucyberdirect.eu/atlas/country/albania.

Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej, Ministerstwo Edukacji i Sportu czy Ministerstwo Obrony) oraz agencje, wśród których najważniejszy jest Narodowy Urząd ds. Bezpieczeństwa Cybernetycznego (*Autoriteti Kombëtar për Sigurinë Kibernetike*, AKSK). Jego główne zadania to zapewnienie bezpieczeństwa transakcji elektronicznych pomiędzy obywatelami, przedsiębiorstwami i władzami publicznymi, a także zwiększenie efektywności usług publicznych oraz handlu elektronicznego. Ponadto od 2007 r. w Albanii działa Narodowa Agencja ds. Społeczeństwa Informacyjnego (AKSHI), która podlega bezpośrednio Kancelarii Premiera. Do jej podstawowych zadań należą koordynowanie i administrowanie państwowymi systemami informacyjnymi oraz promowanie rozwoju społeczeństwa informacyjnego w państwie. To właśnie AKSHI utworzyła portal e-Albania, którym obecnie zarządza. W kontekście dbania o bezpieczeństwo informacji istotną rolę odgrywa również Dyrekcja ds. Bezpieczeństwa Informacji Niejawnych (*Autoriteti Kombëtar për Sigurinë e Informacionit të Klasifikuar*, AKSIK). Jej podstawowym zadaniem jest organizowanie i kontrolowanie działań związanych z ochroną, klasyfikacją oraz administracją informacji niejawnych. Ważną instytucją jest również Centrum Operacyjne ds. Bezpieczeństwa, które jako pierwsze reaguje na incydenty związane z bezpieczeństwem cybernetycznym i sporządza raporty dotyczące takich zdarzeń.

3. Bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa

W ostatnich latach, szczególnie ze względu na liczne ataki Iranu na albańską infrastrukturę krytyczną, władze Albanii skierowały swoje wysiłki na wzmocnienie bezpieczeństwa cybernetycznego. W tym celu utworzono wspomniane Centrum Operacyjne ds. Bezpieczeństwa oraz powołano Narodowego Koordynatora ds. Cyberbezpieczeństwa (*Koordinator Kombëtar për Sigurinë Kibernetike*). Obecnie funkcję tę pełni prof. Igli Tafa, który jednocześnie jest dyrektorem generalnym AKSK (*Drejtor i Përgjithshëm i Autoritetit Kombëtar për Sigurinë Kibernetike të Shqipërisë*).

Warto podkreślić, że Albania, tworząc prawo dotyczące cyberbezpieczeństwa, stara się je dostosowywać do regulacji unijnej dyrektywy

NIS2 (Dyrektywa o bezpieczeństwie sieci i informacji; *Network and Information Systems Directive*)[6].

Od 2020 r. w Albanii obowiązuje „Strategia Narodowa ds. Cyberbezpieczeństwa" (*Strategjia Kombëtare për Sigurinë Kibernetike*)[7], która jest kompleksowym dokumentem przedstawiającym plany państwa w zakresie wzmocnienia bezpieczeństwa w przestrzeni cyfrowej. Strategię tę opracowano w oparciu o „Strategię bezpieczeństwa narodowego na lata 2014-2020" oraz „Dokument strategiczny w sprawie cyberbezpieczeństwa na lata 2014-2017". W obowiązującej strategii zawarto przepisy dotyczące ochrony praw podstawowych Albańczyków, kwestii przestrzegania wolności słowa, ochrony danych osobowych oraz prywatności, ochrony dzieci w sieci, skutecznego zarządzania cyberbezpieczeństwem, a także wzmacniania świadomości obywateli na temat zbiorowej odpowiedzialności za utrzymanie cyberbezpieczeństwa[8]. Według zapisów zawartych w dokumencie kluczowe pozostają:

- zapewnienie cyberbezpieczeństwa na poziomie krajowym przez ochronę infrastruktury informatycznej oraz wzmocnienie środków technicznych i prawnych,
- tworzenie bezpiecznego cyberśrodowiska poprzez edukację i podnoszenie świadomości oraz rozwój standardów zawodowych w obszarze bezpieczeństwa informacji,
- ochrona młodzieży w cyberprzestrzeni,
- zwiększenie współpracy krajowej i międzynarodowej w obszarze cyberbezpieczeństwa z partnerami strategicznymi.

W niedawnym raporcie przygotowanym przez AKSK, oceniającym realizację krajowej strategii bezpieczeństwa cybernetycznego, podkreślono, że

6 Aspen Institute, *Digitalization and Democracy in the Western Balkans*, s. 71-72, https://www.aspeninstitute.de/wp-content/uploads/Digitalization-and-Democracy-in-the-Western-Balkans.pdf.

7 AKSK, *Strategjia kombëtare për Sigurine Kibernetike*, https://aksk.gov.al/strategjia-kombetare-per-sigurine-kibernetike.

8 *Albanian National Cybersecurity Strategy (2020-2025)*, https://dig.watch/resource/albanian-national-cybersecurity-strategy-2020-2025.

władze powinny podjąć bardziej zdecydowane działania w celu wzmocnienia cyberbezpieczeństwa w państwie. Wiele postanowień, sformułowanych w strategii, wciąż bowiem nie zostało wdrożonych[9].

Dodatkowo w styczniu 2024 r. w ramach Ministerstwa Obrony Narodowej utworzono Wojskową Jednostkę ds. Cyberbezpieczeństwa, która ma odgrywać kluczową rolę w walce z cyberzagrożeniami oraz zapewniać ochronę systemów informatycznych. Jednostka ta będzie otrzymywać wsparcie specjalistyczne i technologiczne ze strony Stanów Zjednoczonych[10].

4. Infrastruktura cyfrowa

Według *Internet World Stats*, odsetek użytkowników internetu w Albanii w 2022 r. wyniósł 76,3% (Bank Światowy podaje wyższy wynik – 83%). W tym samym roku, według danych Albańskiego Urzędu Komunikacji Elektronicznej i Pocztowej (*Autoriteti i Komunikimeve Elektronike dhe Postare*, AKEP), 81% albańskich gospodarstw domowych miało dostęp do internetu szerokopasmowego[11]. Jednakże w tym zakresie istnieją znaczące dysproporcje pomiędzy obszarami miejskimi a wiejskimi. Ponadto w 2021 r. zaledwie 7% albańskich gospodarstw domowych dysponowało abonamentem na stacjonarne łącze szerokopasmowe o przepustowości co najmniej 100 Mbps (dla porównania, średni wskaźnik dla państw WB6 – 20,6%, a dla UE – 40,6%)[12].

Analizując sytuację w Albanii, eksperci z Banku Światowego wskazali, że w zakresie technologii mobilnych 4G może okazać się bardziej efektywnym

9 *Cybersecurity, AKCESK recommends flexible structure for crisis cases*, https://euronews.al/en/cybersecurity-akcesk-recommends-flexible-structure-for-crisis-cases/.

10 *Military Cyber Security Unit in Defense Ministry inaugurated*, https://euronews.al/en/military-cyber-security-unit-in-defense-ministry-inaugurated/.

11 AKEP, *Fixed Broadband wholesale market analysis. Draft public consultation*, s. 18, https://akep.al/wp-content/uploads/2024/01/Project-public-consultation-BB-wholesale-market-analysis-1.pdf.

12 Regional Cooperation Council, *Western Balkans Digital Economy Society Index. Report 2022*, s. 22, https://www.rcc.int/files/user/docs/43a521a624cf08523a2268a67a7be2ff.pdf.

rozwiązaniem niż 5G, głównie ze względu na koszty. Z danych AKEP wynika, że 96% populacji Albanii znajduje się w zasięgu łączności mobilnej 4G. W optymalnym scenariuszu, zakładającym prędkość 400 Mbps w gęsto zaludnionych obszarach miejskich, eksperci Banku Światowego obliczyli, że Albania potrzebowałaby inwestycji w wysokości od 250 do 340 mln USD, aby zapewnić powszechny zasięg siecią 4G. Natomiast w przypadku technologii 5G powszechny zasięg wymagałby inwestycji co najmniej 320 mln USD w infrastrukturę wyłącznie mobilną, a przy wykorzystaniu wsparcia światłowodowego nawet 710 mln USD[13]. Dodatkowo koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego wynosi w Albanii 1,55 USD, co na tle innych państw Europy jest stosunkowo wysoką ceną, zwłaszcza gdy uwzględni się siłę nabywczą konsumentów.

5. Edukacja i umiejętności cyfrowe

Już w 2005 r. albański rząd przedstawił ogólny plan programu e-szkoła (*e-shkolla*), który umożliwił informatyzację szkół, wdrożenie wiedzy i wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w edukacji[14]. Od 2007 r. w Albanii zarówno w gimnazjach (wiek: 11-15 lat), jak i w szkołach średnich (wiek: 15-18 lat) jako obowiązkowy nauczany jest przedmiot technologie informacyjno-komunikacyjne (*Teknologjia e informacionit dhe komunikimit*). Jednocześnie planowana jest rewizja programu nauczania w celu dostosowania go do standardów europejskich i międzynarodowych.

W zakresie umiejętności cyfrowych obywateli należy podkreślić, że spośród państw Bałkanów Zachodnich Albania ma najwyższy odsetek osób

[13] *World Bank: 4G is more efficient than 5G for internet coverage in Albania*, https://euronews.al/en/world-bank-4g-is-more-efficient-than-5g-for-internet-coverage-in-albania/.

[14] *Integrimi i Teknologjisë së Informacionit dhe Komunikimit në Edukim në Shqipëri*, s. 5, https://altri.al/wp-content/uploads/2018/05/Studimi-e-learning-shqip.pdf.

korzystających z cyfrowych usług publicznych[15], co najprawdopodobniej wynika z faktu, że portal e-Albania oferuje wiele możliwości w tym zakresie. Niemniej jednak to samo badanie pokazuje, że zaledwie 21% mieszkańców Albanii posiada co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe – jest to najniższy wynik we wskazanym regionie. Najniższy jest również odsetek obywateli z zaawansowanymi umiejętnościami cyfrowymi – jedynie 4%[16]. Dane Eurostatu potwierdzają te obserwacje – w 2023 r. odsetek obywateli z co najmniej podstawowymi umiejętnościami cyfrowymi wyniósł w Albanii niespełna 24%, co plasuje ją znacznie poniżej średniej unijnej, wynoszącej 54%.

W związku z tym albański rząd podejmuje kolejne inicjatywy, mające na celu podniesienie poziomu umiejętności cyfrowych obywateli, zwłaszcza w obszarze cyberbezpieczeństwa. Działania te obejmują różne programy edukacyjne i szkoleniowe, w tym Akademię Cyberbezpieczeństwa. Warto w tym kontekście zaznaczyć, że od kilku lat AKSK prowadzi również Albańską Akademię Cyfrową. Jej celem jest doskonalenie zawodowe specjalistów ds. cyberbezpieczeństwa, jak też utalentowanych studentów z tej dziedziny. Rząd nawiązał także współpracę z uczelniami oraz prywatnymi przedsiębiorstwami, aby wspólnie promować ścieżki rozwoju w obszarze cyberbezpieczeństwa. Dodatkowo, władze w Tiranie współpracują z innymi państwami (np. ze Stanami Zjednoczonymi) oraz organizacjami międzynarodowymi, aby stawić czoła problemowi niedoboru umiejętności obywateli w tej dziedzinie (Albania jest członkiem np. *NATO Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence*)[17].

Co więcej, rząd Albanii pracuje nad utworzeniem Narodowej Akademii Cyfrowej i Cybernetycznej, która będzie miała kluczowe znaczenie dla

[15] Aspen Institute, *Digitalization and Democracy in the Western Balkans*, op. cit., s. 18.

[16] Regional Cooperation Council, *Western Balkans Digital Economy Society Index. Report 2022*, op. cit.

[17] G. Dennis, *How Albania is addressing the cybersecurity skills gap*, https://blog.gavindennis.com/how-albania-is-addressing-the-cybersecurity-skills-gap/.

zwiększania świadomości i szybkości reagowania na ataki na infrastrukturę krytyczną państwa. Celem władz w Tiranie jest bowiem wielowymiarowe zarządzanie cyberbezpieczeństwem – przede wszystkim poprzez rozwój kompetencji ekspertów w tej dziedzinie[18].

Zgodnie z wynikami *Western Balkans Digital Economy Society Index* (WB DESI), w 2021 r. największy odsetek osób, spośród państw regionu WB6, zatrudnionych jako specjaliści ICT, odnotowano właśnie w Albanii (3,6%) (średnia dla WB6 – 2,6%, a dla państw UE – 4,5%)[19]. Jednocześnie również w Albanii największy odsetek w tym gronie stanowią kobiety (27,8%) (średnia dla UE i regionu – 19,1%)[20].

6. Cyfrowe usługi publiczne

Kluczowym portalem zapewniającym Albanii cyfrowe usługi publiczne jest e-Albania. Posiada on łącznie ok. 2,8 mln użytkowników, z czego 1,5 mln aktywnych[21]. Jak już wspomniano, jego administracją zajmuje się AKSHI. Zdaniem obecnej dyrektorki Agencji, Mirlindy Karçanaj, Albania jest gotowa na uruchomienie aktualizacji tego portalu – pod nazwą e-Albania 2.0 – z usługami publicznymi online wykorzystującymi sztuczną inteligencję[22].

Należy jednocześnie zauważyć, że cyfrowa rewolucja, którą przeprowadza obecny rząd Albanii, niesie za sobą również pewne negatywne skutki. Albańscy eksperci zwracają uwagę na niebezpieczeństwo braku ochrony danych w przypadku korzystania z portalu e-Albania. Wynika to z faktu, że

18 Government of Albania, *Minister Hasani at the NATO Conference in Berlin: Albania is adopting a dynamic new approach in cyber security*, https://ambasadat.gov.al/otan/en/minister-hasani-nato-conference-berlin-albania-adopting-dynamic-new-approach-cyber-security.

19 Regional Cooperation Council, *Western Balkans Digital Economy Society Index. Report 2022*, op. cit., s. 18.

20 Ibidem, s. 19.

21 Aspen Institute, *Digitalization and Democracy in the Western Balkans*, op. cit., s. 29.

22 *TechAccelerator-Brussels*, op. cit.

osoby starsze, nieposiadające wystarczającej wiedzy i umiejętności do obsługi portalu, często przekazują swoje prywatne dane innym osobom (zazwyczaj obcym), płacąc im za pomoc w składaniu określonych wniosków[23]. Pokazuje to szerszy problem wykluczenia cyfrowego w Albanii, szczególnie dotykający osoby starsze i niepełnosprawne.

Podsumowanie

Podsumowując, należy podkreślić, że w ostatnich latach albańskie władze przyspieszyły proces transformacji cyfrowej państwa. Zgodnie z wynikami WB DESI z 2022 r., Albania jest w tym zakresie liderem w regionie Bałkanów Zachodnich. Osiągnęła ona dobre wyniki przede wszystkim w zakresie integracji technologii cyfrowych, łączności i cyfrowych usług publicznych[24].

Wśród kluczowych osiągnięć w zakresie cyfryzacji w Albanii można wymienić:

- zdecydowane zwiększenie dostępności cyfrowych usług publicznych,
- wdrożenie programów edukacyjnych w zakresie cyberbezpieczeństwa.

Wciąż jednak pozostaje wiele wyzwań w tym zakresie, do których należy zaliczyć:

- wzmocnienie umiejętności cyfrowych wśród obywateli, ale także ich wiedzy w zakresie cyberbezpieczeństwa,
- poprawę ochrony infrastruktury krytycznej państwa,
- wdrożenie przepisów, które umożliwiłyby skuteczną walkę z cyberprzestępczością,

[23] L. Pjetri, *Albania's 'Digital Revolution' Raises New Data Privacy Concerns*, BiznesAlert.pl, https://balkaninsight.com/2024/01/26/albanias-digital-revolution-raises-new-data-privacy-concerns/.

[24] Regional Cooperation Council, *Western Balkans Digital Economy Society Index. Report 2022*, op. cit., s. 40.

- modernizację i rozbudowę infrastruktury szerokopasmowego i mobilnego dostępu do internetu, szczególnie na obszarach wiejskich,
- edukację społeczeństwa w zakresie bezpieczeństwa w internecie, ochrony danych osobowych oraz nowych technologii,
- dostosowanie się do dorobku prawnego UE w zakresie sztucznej inteligencji,
- uregulowanie kwestii zapewnienia bezpiecznego internetu w przestrzeni publicznej,
- zapewnienie cyberbezpieczeństwa w krytycznych strukturach informacyjnych[25],
- wzmocnienie współpracy z sektorem prywatnym i środowiskiem akademickim w obszarze cybernetyki.

[25] *Cybersecurity, AKCESK recommends flexible structure for crisis cases*, op. cit.

Wskaźnik		Pomiar	Źródło (data danych)
Struktury organizacyjne polityki cyfrowej	Odrębne ministerstwo cyfryzacji	Nie	-
	Rok powstania ministerstwa cyfryzacji	-	
Infrastruktura cyfrowa	Odsetek użytkowników internetu w populacji	76,3%	Internet World Stats (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego	81%	AKEP (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G	0%	AKEP (2022)
	Koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego	1,55 USD	Cable (2022)
Edukacja i umiejętności cyfrowe	Odrębne przedmioty obowiązkowe kształcące kompetencje cyfrowe	Technologie informacyjno-telekomunikacyjne	-
	Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe	23,8%	Eurostat (2023)
	Liczba specjalistów ICT (w tys.)	-	-
	Udział specjalistów ICT w zatrudnieniu	3,6%	WB DESI (2022)
Cyfrowe usługi publiczne	Katalog cyfrowych usług publicznych	Tak	e-Albania
	Aplikacja mobilna z dostępem do usług publicznych	Tak	e-Albania
	Elektroniczny dostęp do komunikacji z administracją publiczną	-	-
	Elektroniczny dostęp do dokumentacji medycznej	-	-
	eGovernment Benchmark – pozycja na tle 35 państw europejskich	33	Komisja Europejska (2023)
	UN E-Government Survey – pozycja na tle 193 państw ONZ	63	Organizacja Narodów Zjednoczonych (2022)

Krzysztof Fedorowicz, Andrzej Szabaciuk

Białoruś

1. Zarys historii i cele strategiczne polityki cyfrowej

W 2008 r. na Białorusi przyjęto Ustawę o informacji, informatyzacji i ochronie informacji, która odegrała istotną rolę w rozwoju technologii cyfrowych w państwie. Ustawa ujednolicała i regulowała kluczowe pojęcia i definicje związane z informatyzacją i cyfryzacją oraz wprowadzała mechanizmy państwowej kontroli nad systemami informatycznymi. Stała się tym samym fundamentem dalszego rozwoju polityki cyfrowej Białorusi.

W 2010 r. decyzją Rady Ministrów przyjęto „Strategię rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Republice Białorusi na okres do 2015 r." oraz plan działań priorytetowych dla realizacji „Strategii rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Republice Białorusi na rok 2010". W dokumentach zakładano osiągnięcie do 2015 r. prawie 7 mln abonentów mobilnego dostępu do internetu (w porównaniu do 0,7 mln w 2010 r.), zwiększenie liczby podmiotów prawnych korzystających z podpisu elektronicznego do 40% (z 10% w 2010 r.) oraz zapewnienie 100% placówek oświatowych posiadających internet szerokopasmowy (wobec 15% w 2010 r.).

Kolejnym aktem prawnym mającym istotne znaczenie dla rozwoju procesu cyfryzacji był dekret prezydenta Białorusi nr 531 z 2 grudnia 2013 r. (*Указ Президента Республики Беларусь 2 декабря 2013 г. № 531 О некоторых вопросах информатизации*), dotyczący niektórych zagadnień informatyzacji, który miał na celu usprawnienie realizacji polityki państwa w obszarach informatyzacji, technologii informacyjno-komunikacyjnych, telekomunikacji i wysokich technologii. Dekret ten nakładał na Pełnomocnika Prezydenta Republiki Białorusi – Szefa Głównego Zarządu Ideologicznego Administracji Prezydenta Republiki Białorusi obowiązek koordynowania i kontrolowania działań organów i organizacji rządowych w tych obszarach.

Plany na pierwsze lata kształtowania procesu powszechnej cyfryzacji na Białorusi zostały zawarte w dość obszernej „Strategii rozwoju

informatyzacji Białorusi na lata 2016-2022”[1], która zakładała kontynuowanie informatyzacji i cyfryzacji państwa, w tym przede wszystkim rozwój społeczeństwa informacyjnego i doskonalenie e-państwa. Jednym z głównych celów było stworzenie efektywnego i przejrzystego systemu administracji publicznej. Jednocześnie zwrócono uwagę, że Białoruś wciąż pozostaje w tyle za wiodącymi państwami w procesie rozwoju cyfryzacji.

Istotnym czynnikiem, mającym duży wpływ na rozwój technologii cyfrowych i ich szerokie zastosowanie w funkcjonowaniu państwa, miała pandemia COVID-19. W 2021 r., po raz pierwszy w historii Białorusi, przyjęto państwowy program „Cyfrowy rozwój Białorusi na lata 2021-2025”[2]. W ramach programu podejmowane są działania mające na celu stworzenie nowoczesnej infrastruktury informacyjno-komunikacyjnej, wprowadzanie innowacji cyfrowych w różnych sektorach gospodarki oraz rozwój technologii inteligentnych miast, a także zapewnienie bezpieczeństwa informacyjnego wdrażanych rozwiązań. Program składa się z 6 podprogramów, które realizowane są przez 30 organów państwowych, prowadzących łącznie 82 projekty.

Ostatnim aktem prawnym dotyczącym procesu cyfryzacji jest dekret prezydenta Białorusi z 29 listopada 2023 r. o rozwoju cyfrowym (*О цифровом развитии*, *Указ № 381 от 29 ноября 2023 г.*), który ustala główne kierunki rozwoju cyfrowego Białorusi do 2030 r., w tym wykorzystanie platform cyfrowych w takich dziedzinach, jak edukacja, opieka zdrowotna, transport, łączność, przemysł, budownictwo, rolnictwo, handel, statystyka rządowa, ekologia, mieszkalnictwo i usługi komunalne oraz administracja

[1] Совет Министров Республики Беларусь, *Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016-2022 годы Утверждена на заседании Президиума Совета Министров от 03.11.2015 № 26*, http://nmo.basnet.by/informatization/Стратегия%20развития%20инф-ии%20на%202016-2022%20гг.PDF.

[2] Министерство связи и информатизации Республики Беларусь, *Информация о результатах реализации Государственной программы «Цифровое развитие Беларуси» на 2021-2025 годы в 2021 году*, https://www.mpt.gov.by/ru/informaciya-o-rezultatah-realizacii-gosudarstvennoy-programmy-cifrovoe-razvitie-belarusi-na-2021.

publiczna. Do 2030 r. zaplanowano cyfryzację co najmniej 75% procedur administracyjnych.

Podsumowując, główne cele polityki cyfrowej Białorusi były kształtowane przez ostatnie dwie dekady, odzwierciedlając globalne zmiany technologiczne, rosnące oczekiwania społeczne oraz przekształcenia dokonujące się w gospodarce. Pierwsze założenia oraz dokumenty poświęcone informatyzacji i cyfryzacji koncentrowały się przede wszystkim na budowie infrastruktury niezbędnej do rozwoju społeczeństwa informacyjnego. W następnych latach skupiono się na masowym upowszechnieniu usług cyfrowych oraz przeniesieniu większości usług administracyjnych do sfery cyfrowej.

2. Struktury organizacyjne polityki cyfrowej

Początki kształtowania struktury organizacyjnej polityki cyfrowej na Białorusi sięgają 2004 r. Wtedy to 17 lutego 2004 r. na mocy dekretu prezydenta Republiki Białorusi Ministerstwo Łączności Republiki Białorusi zostało przekształcone w Ministerstwo Łączności i Informatyzacji Republiki Białorusi. Ministerstwo to jest organem rządowym i zajmuje się regulacją państwową oraz zarządzaniem w dziedzinie łączności i informacji, a także koordynuje działalność zarówno osób prawnych, jak i indywidualnych przedsiębiorców działających w obszarze komunikacji i informacji.

Do głównych zadań ministerstwa należą:

- realizacja polityki państwa w zakresie informatyzacji, rozwoju cyfrowego i komunikacji, tworzenie warunków do skutecznej realizacji działań oraz rozwoju organizacji wszelkich form własności działających w tych dziedzinach, a także organizacja i realizacja współpracy międzynarodowej w obszarze informatyzacji, rozwoju cyfrowego i komunikacji, w tym współdziałanie z organizacjami międzynarodowymi i stowarzyszeniami integracyjnymi,
- koordynacja działalności osób prawnych, niezależnie od formy własności, oraz przedsiębiorców indywidualnych w zakresie informacji i komunikacji,

- organizacja i realizacja współpracy międzynarodowej w dziedzinie informatyzacji, rozwoju cyfrowego i komunikacji.

Ministerstwu Łączności i Informatyzacji powierzono również zadanie opracowania polityki państwa w zakresie cyfrowego rozwoju administracji publicznej oraz koordynację wdrażania technologii informatycznych w obszarze administracji publicznej, opracowanie i implementację strategii i programów rządowych w obszarach rozwoju cyfrowego, tworzenie i rozwój państwowych platform cyfrowych, systemów i zasobów informatycznych oraz koordynację prac nad regulacjami technicznymi i normalizacją w zakresie rozwoju cyfrowego. W skład Ministerstwa Łączności i Informatyzacji wchodzi 12 organizacji, w tym 5 organizacji komercyjnych będących własnością państwa, 2 organizacje finansowane z budżetu oraz 5 otwartych spółek akcyjnych. Łącznie w ministerstwie pracuje ponad 30 tys. osób[3].

Na czele Ministerstwa Łączności i Informatyzacji stoi minister, który jest powoływany i odwoływany przez prezydenta Republiki Białorusi, oraz trzech jego zastępców. W styczniu 2023 r. powołano przy ministerstwie międzyresortową Radę ds. Projektów Rozwoju Cyfrowego, która dokonała przeglądu nowych inicjatyw rządowych realizowanych w ramach państwowego programu „Cyfrowy rozwój Białorusi na lata 2021-2025" pod kątem ich zgodności z listą działań związanych z rozwojem cyfrowym. Ponadto Rada dokonała analizy opracowanych przez ministerstwo wskaźników poziomu rozwoju cyfrowego sektorów gospodarki i jednostek administracyjno-terytorialnych, które, po zatwierdzeniu przez rząd, posłużą do dokonania oceny oraz sformułowania strategii, koncepcji i planów rozwoju cyfrowego[4]. Głównymi zadaniami Rady pozostają podejmowanie decyzji dotyczących klasyfikacji działań jako obszarów rozwoju cyfrowego, ocena możliwości

[3] Министерство связи и информатизации Республики Беларусь, *История*, https://www.mpt.gov.by/ru/istoriya.

[4] Министерство связи и информатизации Республики Беларусь, *Состоялось первое заседание Совета по проектам в сфере цифрового развития при Министерстве связи и информатизации*, https://www.mpt.gov.by/ru/news/17-01-2023-8241.

realizacji działań z zakresu cyfryzacji na podstawie wyników badań, koordynacja cyfrowych wskaźników poziomu rozwoju sektorów gospodarki oraz podejmowanie decyzji dotyczących wykonalności i warunków realizacji projektów mających na celu wdrożenie systemów informatycznych i platform cyfrowych[5].

3. Bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa

Przed pandemią Republika Białorusi zajmowała 3. miejsce wśród krajów europejskich o najsłabszej ochronie przed cyberatakami. Organy rządowe Republiki Białorusi oraz poszczególni pracownicy rządowi często padali ofiarami takich ataków. Według Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego, w 2020 r. Białoruś zajmowała 89. miejsce w światowym rankingu cyberbezpieczeństwa oraz 5. w rankingu regionalnym Wspólnoty Niepodległych Państw[6].

W takich warunkach, charakteryzujących się zagrożeniem bezpieczeństwa informacji, konieczne było podjęcie przez władze Białorusi skoordynowanych działań. W tym celu, na podstawie zarządzenia Rady Bezpieczeństwa Republiki Białorusi z 18 marca 2019 r., przyjęto „Koncepcję bezpieczeństwa informatycznego Republiki Białorusi".

Szeroki zakres zagadnień związanych z potencjalnymi zagrożeniami ze strony powstających technologii, w tym sztucznej inteligencji, skłonił Ministerstwo Spraw Zagranicznych Białorusi oraz Biuro Narodów Zjednoczonych ds. Zwalczania Terroryzmu do zorganizowania we wrześniu

[5] Министерство связи и информатизации Республики Беларусь, *Совет по проектам в сфере цифрового развития при Министерстве связи и информатизации*, https://www.mpt.gov.by/sites/default/files/prezentaciya.pdf.

[6] *Информационный суверенитет Республики Беларусь в контексте современного Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, международного права*, Pravo.by, https://pravo.by/pravovaya-informatsiya/pravo-sovremennoy-belarusi-istoki-uroki-dostizheniya-i-perspektivy/2022/informatsionnyy-suverenitet-respubliki-belarus-v-kontekste-sovremennogo-mezhdunarodnogo-prava/.

2019 r. w Mińsku konferencji „Przeciwdziałanie terroryzmowi poprzez innowacyjne podejścia i wykorzystanie nowych i powstających technologii". Konferencja stworzyła platformę do badania skutecznych sposobów przeciwdziałania niewłaściwemu wykorzystywaniu nowych i powstających technologii przez terrorystów[7]. Białoruś stała się współautorem uchwały Zgromadzenia Ogólnego ONZ nr 75/282 w sprawie zwalczania wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych do celów przestępczych.

Kwestie bezpieczeństwa informatycznego oraz cyberbezpieczeństwa zostały uwzględnione także w przyjętej w kwietniu 2024 r. „Koncepcji narodowego bezpieczeństwa Białorusi" (*Концепция национальной безопасности Республики Беларусь*). Dokument ten odzwierciedla transformację współczesnych zagrożeń oraz zawiera ujednolicone podejście do kształtowania i realizacji polityki państwa w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa narodowego. Określa główne kierunki neutralizacji zagrożeń oraz identyfikuje 9 obszarów narodowego bezpieczeństwa.

Bezpieczeństwo cybernetyczne jako istotny element bezpieczeństwa państwa znalazło się także w przyjętej 25 kwietnia 2024 r. „Doktrynie wojennej Republiki Białorusi" (*Военная доктрина Республики Беларусь*). Dokument ten po raz pierwszy przewiduje możliwość zdecydowanej odpowiedzi na destrukcyjne działania w cyberprzestrzeni. Artykuł 60 stanowi, że „w celu stłumienia lub zapobiegania szkodliwym informacjom i działaniom technicznym prowadzącym do zakłócenia stabilnego funkcjonowania obiektów infrastruktury krytycznej państwa, Białoruś użyje wszelkich sił i środków o charakterze zarówno niemilitarnym, jak i militarnym w celu obrony przed negatywnymi konsekwencjami tych działań".

[7] *Международная конференция по борьбе с терроризмом проходит в Минске*, Белта, 02.09.2019, https://www.belta.by/society/view/mezhdunarodnaja-konferentsija-po-borbe-s-terrorizmom-nachinaet-rabotu-v-minske-360525-2019/.

4. Infrastruktura cyfrowa

Zgodnie z danymi *Internet World Stats*, w 2022 r. odsetek użytkowników internetu w populacji Białorusi wynosił 85%, co było wynikiem niższym niż średnia dla Unii Europejskiej – 90,6%. Dla porównania, w Rosji dostęp do internetu miało 90,4% populacji, a w Kazachstanie – 92,3%.

Dostęp do zaawansowanej infrastruktury internetowej pozostaje w tym państwie poważnym wyzwaniem. Na koniec 2023 r. jedynie co trzeci mieszkaniec Białorusi miał dostęp do szerokopasmowego internetu[8]. Całkowita liczba abonentów stacjonarnego internetu szerokopasmowego wyniosła ponad 3,2 mln, a stopień penetracji internetu szerokopasmowego osiągnął poziom 33,8%[9], co jest wartością znacznie odbiegającą od wskaźników UE, które przekraczają 90%. Cechą charakterystyczną Białorusi jest równocześnie wysoki udział ruchu internetowego generowanego z urządzeń stacjonarnych – 47,3%, choć w ciągu ostatnich 3 lat wyraźnie się on obniżył. Jedną z przyczyn była jego niższa prędkość w porównaniu do internetu stacjonarnego. Z danych wynika, że średnia prędkość internetu mobilnego wyniosła na Białorusi 11,94 Mbps, a średnia prędkość internetu stacjonarnego – 62,06 Mbps. W porównaniu z rokiem 2023, liczby te wzrosły odpowiednio o 2% i 23,2%. Oznacza to, że łącza stacjonarne są ponad pięciokrotnie szybsze niż mobilne[10].

Według stanu na 1 lipca 2024 r. sieć 5G wciąż jeszcze nie funkcjonuje na Białorusi, pomimo trwających od ponad 5 lat rozmów na temat jej wprowadzenia. Brak postępu wynika m.in. z konieczności koordynacji kwestii technicznych przez Ministerstwo Łączności i Informatyzacji z organizacjami

---

8 *Более трети белорусов имеют широкополосный доступ к интернету*, Белта, 01.02.2023, https://www.belta.by/tech/view/bolee-treti-belorusov-imejut-shirokopolosnyj-dostup-k-internetu-547711-2023/.

9 Министерство связи и информатизации Республики Беларусь, *Сеть передачи данных, количество абонентов широкополосного доступа в сеть Интернет на начало 2022*, https://www.mpt.gov.by/ru/set-peredachi-dannyh.

10 *Диджитал-портрет Беларуси – 2024: активное развитие социальных сетей и сокращение пользователей интернета*, НЭГ, 01.03.2024, https://neg.by/novosti/otkrytj/didzhital-portret-belarusi-2024/.

międzynarodowymi i służbami specjalnymi. Proces na długo utknął w martwym punkcie na etapie omawiania możliwości budowy infrastruktury 5G, a dyskutowano trzy warianty. Pierwszy zakładał budowę infrastruktury sieci 5G przez jednego operatora (model infrastrukturalny), drugi (model konkurencyjny) miał polegać na budowie infrastruktury (pasywnej i aktywnej) sieci 5G przez każdego operatora telekomunikacyjnego, a trzeci dopuszczał model mieszany. W lutym 2024 r. Rada ds. Projektów Rozwoju Cyfrowego pod przewodnictwem prezydenta Białorusi podjęła decyzję o budowie sieci telekomunikacyjnej 5G w oparciu o model infrastrukturalny. Główni operatorzy zgłosili jednak szereg problemów technicznych, wynikających z trudności w dostarczeniu sprzętu potrzebnego do budowy infrastruktury 5G z powodu obowiązujących sankcji. Tym samym tempo i skala wdrażania sieci 5G pozostają nadal niepewne, choć minister łączności i informatyzacji deklaruje jej uruchomienie do końca 2024 r.[11].

5. Edukacja i umiejętności cyfrowe

Na Białorusi kluczowym elementem edukacji informatycznej jest nauczanie informatyki jako odrębnego, obowiązkowego przedmiotu na różnych etapach kształcenia. Zajęcia z informatyki zaczynają się w klasie 6, natomiast w klasach 8-11 przedmiot ten może być nauczany w wymiarze do dwóch godzin tygodniowo. Zarówno programy nauczania, podręczniki, jak i wytyczne metodyczne są opracowywane przez Ministerstwo Edukacji, a nauczyciele muszą przygotowywać lekcje zgodnie z nimi. W opinii władz centralnych istotą edukacji informatycznej jest rozwijanie umiejętności praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy oraz zdolności niezbędnych do rozwiązywania problemów w różnych dziedzinach życia, komunikacji i relacji społecznych. Realizacja tych celów wymaga wykorzystania

[11] *Когда в Беларуси построят сеть 5G*, OnlineBrest, 25.06.2024, https://onlinebrest.by/novosti/kogda-v-belarusi-postroyat-set-5g.html.

interdyscyplinarnej wiedzy i umiejętności, uniwersalnych działań edukacyjnych, w tym krytycznego i kreatywnego myślenia oraz umiejętności wyszukiwania i przetwarzania informacji[12].

Obowiązująca podstawa programowa przedmiotu informatyka zakłada kształtowanie wśród uczniów następujących umiejętności:

- obsługa komputera – wyszukiwanie informacji w internecie, korzystanie z poczty e-mail, tworzenie i drukowanie tekstów, praca z arkuszami kalkulacyjnymi, obsługa edytorów graficznych,
- korzystanie z informacji – wyszukiwanie i wybieranie potrzebnych informacji z książek, podręczników, encyklopedii oraz innych materiałów drukowanych, analiza rysunków, diagramów, wykresów, korzystanie z informacji pochodzących z mediów, posługiwanie się alfabetycznymi i systematycznymi katalogami biblioteki, analizowanie informacji liczbowych, umiejętność nawigacji i używania technologii informacyjno-komunikacyjnych,
- komunikatywność – umiejętność pracy w grupie, budowanie relacji, unikanie wahań nastroju, dostosowywanie się do nowych, nietypowych wymagań i warunków, organizowanie pracy zespołowej[13].

Należy także podkreślić, że ważnym zadaniem przedmiotu informatyka jest uwrażliwienie uczniów na kwestie bezpieczeństwa informacyjnego, w tym cyberzagrożenia (np. uzależnienie od internetu, nieuczciwe działania czy przemoc w internecie), oraz sposoby ich zwalczania. W tym kontekście Ministerstwo Edukacji zaleca rozwiązywanie zadań sytuacyjnych, które pomagają w rozpoznaniu zagrożeń cybernetycznych i podejmowaniu odpowiednich decyzji[14].

---

12 Министерство образования Республики Беларусь, *Информатика, Инструктивно-методические письма*, https://www.adu.by/ru/homeru/obrazovatelnyj-protsess-2023-2024-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie/uchebnye-predmety-v-xi-klassy/informatika.html.

13 Ibidem.

14 Ibidem.

Poza kształceniem w szkołach białoruski system edukacji informatycznej obejmuje także krótkoterminowe kursy/moduły edukacyjne prowadzone przez przedsiębiorstwa IT oraz przede wszystkim kształcenie na poziomie uniwersyteckim. To właśnie wysoki poziom edukacji uniwersyteckiej był podstawą dynamicznego rozwoju technologii informacyjnych na Białorusi oraz jednym z kluczowych elementów dynamicznego rozwoju sektora IT w państwie. Dobrze zachowana infrastruktura edukacyjna po dekompozycji ZSRR stanowiła istotną bazę rozwoju tego sektora gospodarki. Na 14 z 55 białoruskich uniwersytetów (stan na 2018 r.) oferowane jest kształcenie specjalistów z zakresu IT. Co roku uczelnie opuszcza ok. 15 tys. absolwentów kierunków IT, co stanowi 17% ogólnej liczby absolwentów (stan na 2018 r.)[15].

6. Cyfrowe usługi publiczne

Kwestia rozwoju publicznych usług cyfrowych na Białorusi rozpoczęła się na początku lat 2000, kiedy wprowadzono przepisy regulujące zarządzanie dokumentacją cyfrową oraz zasady dotyczące podpisu elektronicznego. Kolejnym istotnym krokiem na drodze do cyfryzacji usług publicznych było wprowadzenie dekretem prezydenta z 16 marca 2021 r. dokumentów biometrycznych, takich jak paszporty, dowody osobiste i dokumenty uprawniające do podróżowania. Profile osobiste stworzone na podstawie biometrycznych dokumentów są wykorzystywane do weryfikacji tożsamości obywateli, co umożliwia zalogowanie się do zintegrowanego systemu usług cyfrowych w Jednolitym Portalu Usług Elektronicznych.

[15] A. Yarashynskaya, *The Development of ICT Industry in Belarus: Impact of Educational and State-Support Policies*, [w:] *Technology Entrepreneurship: Insights in New Technology-Based Firms, Research Spin-Offs and Corporate Environments*, A. Presse, O. Terzidis (red.), Springer 2018, s. 201-203.

W 2024 r. uruchomiono także elektroniczną aplikację E-Posługa, która umożliwia dostęp do usług cyfrowych z poziomu urządzenia mobilnego[16].

Jednolity Portal Usług Elektronicznych (*Единый портал электронных услуг*) jest państwową platformą umożliwiającą obywatelom Białorusi dostęp do 350 rodzajów usług elektronicznych, 112 rodzajów procedur administracyjnych, 55 państwowych zasobów informacyjnych. Liczba dostępnych usług wciąż rośnie. Od 2023 r. za pośrednictwem portalu można m.in. załatwić kwestie związane z obrotem nieruchomościami, sprawy podatkowe, umówić wizytę lekarską, zameldować obcokrajowca, a także sprawdzić składki, które odprowadza za nas pracodawca, oraz wiele innych kwestii.

Podsumowanie

Białoruś jest państwem, które w ciągu dwóch ostatnich dekad przeszło istotną rewolucję pod względem znaczenia technologii cyfrowych. Ważnym elementem państwowej polityki cyfrowej oraz rozwoju technologii informatycznych było powołanie w 2005 r. Białoruskiego Parku Wysokich Technologii w Mińsku. Jednak kluczową słabością tej dynamicznie rozwijającej się branży jest znaczna zależność od autorytarnych władz Białorusi. Nasilenie represji wymierzonych w społeczeństwo obywatelskie odbiło się także na sytuacji sektora IT i procesie cyfryzacji państwa.

Do najważniejszych osiągnięć w zakresie cyfryzacji Białorusi należą:

- Białoruś umiejętnie wykorzystała swój potencjał naukowy, odziedziczony po czasach radzieckich, co stanowiło kluczową bazę do nauczania w zakresie cyfryzacji oraz kształcenia informatyków na najwyższym światowym poziomie. Niezwykle ważne dla symbiozy nauki i biznesu było powołanie Białoruskiego Parku Wysokich Technologii w 2005 r., co stało się kołem zamachowym białoruskiego sektora IT. Wprowadzenie systemu zwolnień podatkowych oraz

[16] Е-Послуга, https://e-pasluga.by.

subsydiów państwowych pomogło, przynamniej do 2020 r., zachęcić białoruskie start-upy do afiliowania się przy Parku.

- Ważnym elementem ułatwiającym dostęp obywateli Białorusi do cyfrowych usług publicznych było powołanie Jednolitego Portalu Usług Elektronicznych, który umożliwia załatwienie setek różnych spraw służbowych drogą elektroniczną. Dodatkowym udogodnieniem jest uruchomienie aplikacji mobilnej E-Posługa, pozwalającej na dostęp do usług portalu z poziomu urządzeń mobilnych.

Kluczowymi wyzwaniami z punkty widzenia cyfryzacji Białorusi pozostają:

- Odbiegająca od europejskich standardów infrastruktura cyfrowa. Większość Białorusinów wciąż nie ma dostępu do szerokopasmowego internetu, a sieć 5G nie została jeszcze uruchomiona. Na koniec 2023 r. jedynie co trzeci mieszkaniec Białorusi miał dostęp do szerokopasmowego internetu. Liczba abonentów stacjonarnego internetu szerokopasmowego wyniosła ponad 3,2 mln, a stopień jego penetracji osiągnął poziom 33,8%. To znacznie odbiega od wskaźników UE, które przekraczają 90%.
- Wyzwaniem dla dalszego procesu cyfryzacji Białorusi jest sytuacja polityczna i gospodarcza państwa. Po sfałszowanych wyborach prezydenckich w 2020 r. reżim Łukaszenki na masową skalę represjonował demokratyczną opozycję, w tym pracowników szkół wyższych oraz przedsiębiorców z branży IT. W konsekwencji wiele z tych osób zdecydowało się na migrację. Sytuację dodatkowo skomplikowała pełnoskalowa agresja Rosji na Ukrainę oraz obawa przed bezpośrednim włączeniem się Białorusi do wojny. Chociaż władze Białorusi oferowały szereg ulg podatkowych i dotacji, aby zatrzymać migrację specjalistów z obszaru IT, po 2020 r. wyraźnie wzrosła skala wyjazdów osób z tej grupy z Białorusi. Według danych Belstat w 2021 r. w sektorze IT i pokrewnych pracowało ponad 144,3 tys. osób, a w 2023 r. liczba ta spadła do 122,7 tys. Należy przy tym zaznaczyć, że oficjalne statystyki państwowe mogą nie w pełni oddawać rzeczywistą skalę migracji tych specjalistów.

Wskaźnik		Pomiar	Źródło (data danych)
Struktury organizacyjne polityki cyfrowej	Odrębne ministerstwo cyfryzacji	Mnisterstwo Łączności i Informatyzacji	mpt.gov.by/ru
	Rok powstania ministerstwa cyfryzacji	2004	
Infrastruktura cyfrowa	Odsetek użytkowników internetu w populacji	85%	Internet World Stats (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego	33,8%	mpt.gov.by (2024)
	Odsetek gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G	0%	
	Koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego	0,67 USD	Cable (2022)
Edukacja i umiejętności cyfrowe	Odrębne przedmioty obowiązkowe kształcące kompetencje cyfrowe	Informatyka	adu.by
	Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe	-	-
	Liczba specjalistów ICT (w tys.)	122,7	Belstat (2022)
	Udział specjalistów ICT w zatrudnieniu	2,2%	
Cyfrowe usługi publiczne	Katalog cyfrowych usług publicznych	Tak	portal.gov.by
	Aplikacja mobilna z dostępem do usług publicznych	Tak	e-pasluga.by
	Elektroniczny dostęp do komunikacji z administracją publiczną	Tak	portal.gov.by
	Elektroniczny dostęp do dokumentacji medycznej	Nie	-
	eGovernment Benchmark – pozycja na tle 35 państw europejskich	-	-
	UN E-Government Survey – pozycja na tle 193 państw ONZ	58	Organizacja Narodów Zjednoczonych (2022)

Katarzyna Kropiak

Bośnia i Hercegowina

1. Zarys historii i cele strategiczne polityki cyfrowej

Analiza polityki cyfryzacji w Bośni i Hercegowinie (BiH) wymaga uwzględnienia złożoności struktury prawnej i administracyjnej państwa, co wpływa na implementację ustawodawstwa i reform sektora publicznego. Bośnia i Hercegowina składa się z Federacji Bośni i Hercegowiny (FBiH), Republiki Serbskiej (RS) oraz Dystryktu Brczko (DB). FBiH dzieli się na 10 kantonów posiadających szeroki stopień samorządności, natomiast RS jest jednostką unitarną. Złożona struktura administracyjna powoduje, że proces cyfryzacji nie przebiega jednolicie w całym kraju. Regulacje muszą być przyjęte na poziomie centralnym, jednostek administracyjnych (FBiH i RS) oraz kantonalnym.

W 2004 r. Rada Ministrów Bośni i Hercegowiny przy współpracy z Programem Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju (*United Nations Development Programme*, UNDP) przyjęła „Strategię rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Bośni i Hercegowinie na lata 2004-2010" (*Strategija razvoja informacionog društva u Bosni i Hercegovini*), która obejmowała m.in. działania w zakresie wprowadzenia e-legislacji, e-edukacji i e-administracji oraz poprawy infrastruktury ICT w kraju[1]. W praktyce jednak działania te zostały zaimplementowane w bardzo ograniczonym stopniu. Za kamień milowy w zakresie wdrażania technologii informacyjno-komunikacyjnej w BiH należy uznać „Politykę rozwoju społeczeństwa informacyjnego na lata 2017-2021" (*Odluka o usvajanju politike razvoja informacionog društva Bosne i Hercegovine za period 2017-2021. godine, ОДЛУКУ О УСВАЈАЊУ ПОЛИТИКЕ РАЗВОЈА ИНФОРМАЦИОНОГ ДРУШТВА БОСНЕ И ХЕРЦЕГОВИНЕ ЗА ПЕРИОД 2017- 2021. ГОДИНЕ, Odluku o usvajanju politike razvoja informacijskog društva Bosne i Hercegovine za razdoblje 2017-2021. godine*), opracowaną

[1] Council of Ministers of Bosnia and Herzegovina, United Nations Development Program in Bosnia and Herzegovina, *Strategy of Information Society Development in Bosnia and Hercegovina for the period 2004-2010*, https://wbc-rti.info/object/document/7887/attach/1388_Strategy_for_IS_development_in_BH.pdf.

zgodnie z wytycznymi unijnymi zawartymi w strategii „Europa 2020" oraz w „Agendzie Cyfrowej Europy". Dokument ten miał na celu opracowanie strategicznej wizji cyfryzacji, koncentrując się na wsparciu dla innowacji, jako kluczowego elementu napędzającego rozwój przedsiębiorczości i wzrost gospodarczy, oraz poprawie usług publicznych i e-administracji. Strategia definiuje filary ekosystemu niezbędnego do budowy społeczeństwa informacyjnego, formułuje zalecenia i wskazuje główne zagrożenia, takie jak brak wsparcia finansowego ze strony rządu centralnego oraz niedobór wykwalifikowanych kadr. Jednym z opisanych filarów cyfryzacji jest ustanowienie powszechnego dostępu do szybkiego i ultraszybkiego internetu, co obejmuje wdrożenie odpowiednich przepisów oraz rozwiązań dla rozwoju infrastruktury szerokopasmowej[2]. Choć założenia dokumentu zostały opracowane przy współpracy rządów RS i FBiH, to głównym problemem w implementacji założeń polityki był brak koordynacji działań na poziomie jednostek administracyjnych.

2. Struktury organizacyjne polityki cyfrowej

Na poziomie centralnym za realizację polityki cyfrowej w BiH odpowiada Ministerstwo Spraw Cywilnych oraz Ministerstwo Komunikacji i Transportu, które są odpowiedzialne m.in. za współpracę międzynarodową w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych, oraz ustanowiony w 2001 r. Urząd Komunikacji Elektronicznej. Główne zadania tego ostatniego zostały opisane w Ustawie o komunikacji z 2003 r. (*Zakon o komunikacijama*, *ЗАКОН О КОМУНИКАЦИЈАМА*, *Zakon o komunikacijama*) i obejmują regulowanie publicznych sieci telekomunikacyjnych oraz usług, w tym licencjonowanie, taryfikowanie oraz zapewnienie dostępu do powszechnych

[2] *Strategy of Information Society Development in Bosnia and Hercegovina for the period 2017-2021*, Službeni glasnik Bosne i Hercegovine, broj 42/17, 04.05.2017, http://www.mkt.gov.ba/dokumenti/informatizacija/ostali_propisi/default.aspx?id=5843&langTag=en-US.

międzynarodowych środków komunikacji elektronicznej[3]. Kompetencje operacyjne związane z realizacją polityk powiązanych z obszarem ICT zostały rozdzielone na poziomie jednostek administracyjnych. Na terenie RS zadania te są realizowane przez Ministerstwo Rozwoju Naukowego i Technologicznego oraz Szkolnictwa Wyższego, a także Ministerstwo Transportu i Komunikacji. W przypadku FBiH zadania te należą do kompetencji Federalnego Ministerstwa Transportu i Komunikacji, Federalnego Ministerstwa Edukacji oraz Nauki, a także realizowane są w pewnym stopniu przez Federalne Ministerstwo Rozwoju, Przedsiębiorczości i Rzemiosła. Co więcej, na poziomie kantonalnym istnieją również ministerstwa posiadające uprawnienia wykonawcze w zakresie technologii i nauki. Również inne ministerstwa są zaangażowane w proces cyfryzacji w zakresie usług publicznych, które realizują.

W następstwie złożonej struktury administracyjnej rozwiązania z zakresu cyfryzacji w Bośni i Hercegowinie implementowane są na różnych szczeblach – krajowym, podmiotów składowych oraz kantonalnym. Choć decydenci na wszystkich tych szczeblach uznają rolę cyfryzacji w rozwoju gospodarczym kraju i poszczególnych regionów, to brakuje efektywnej wymiany doświadczeń pomiędzy poszczególnymi instytucjami[4].

3. Bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa

Bośnia i Hercegowina nie dysponuje spójną strategią regulującą sferę bezpieczeństwa cyfrowego na poziomie centralnym. Potrzebę wprowadzenia odpowiednich działań ujawnił cyberatak z 9 września 2022 r., który na ponad dwa tygodnie sparaliżował działanie serwerów i stron

[3] *Zakon o komunikacijama*, Službeni glasnik Bosne i Hercegovine, broj 31/03, 07.08.2003, https://www.mkt.gov.ba/Content/OpenAttachment?id=04a112dc-2a46-42d7-9085-78ab2b2b94bd&lang=bs.

[4] International Telecommunication Union, *Digital Innovation Profile: Bosnia and Herzegovina, 2018*, s. 7, https://www.itu.int/en/ITU-D/Innovation/Documents/Publications/eBAT_Brochure%E2%80%93DIP%20BosniaH_431106_.pdf.

internetowych Zgromadzenia Parlamentarnego oraz służbowych skrzynek e-mail parlamentarzystów. Atak poprzedzony był licznymi incydentami phishingu celowanymi w instytucje państwowe, nie ustalono jednak, kto ponosi za to odpowiedzialność[5]. W tym czasie BiH była jedynym państwem w regionie Bałkanów Zachodnich nieposiadającym jednostki CERT (*Computer Emergency Response Team*) ani CSIRT (*Computer Security Incident Response*). W maju 2023 r. Rada Ministrów BiH przyjęła poprawki do Regulaminu Wewnętrznej Organizacji Ministerstwa Bezpieczeństwa BiH, umożliwiające podjęcie działań mających na celu utworzenie CERT dla instytucji na szczeblu państwowym. Również w Federacji Bośni i Hercegowiny podjęto kroki w kierunku ustanowienia CERT na poziomie jednostki administracyjnej[6]. Warto dodać, że w rankingu *ITU Global Cybersecurity Index* z 2020 r., Bośnia i Hercegowina zajęła 110. miejsce (43. na 46 krajów w regionie Europy).

4. Infrastruktura cyfrowa

W 2021 r. w Bośni i Hercegowinie 75,49% gospodarstw domowych miało dostęp do internetu szerokopasmowego, z czego 64% subskrybentów korzystało z prędkości większej niż 10 Mbps. Średnia prędkość internetu wynosiła 27,25 Mbps dla dostawców domowych oraz 24,74 Mbps dla dostawców mobilnych (dane według Ookla.com). W 2019 r. Rada Ministrów przyjęła strategię wydawania licencji na niektóre nowe pasma fal radiowych, mającą na celu rozwój infrastruktury internetu 4G oraz w przyszłości – 5G[7]. Chociaż brak jest informacji na temat stopnia pokrycia Bośni i Hercegowiny

5 Organization for Security and Co-operation in Europe, Mission to Bosnia and Herzegovina, *Statement of the OSCE Mission to BiH on recent cyber-attack on the BiH Parliamentary Assembly*, 27.09.2022, https://www.osce.org/mission-to-bosnia-and-herzegovina/526919.

6 A. Planinčić, *Importance of Introducing Cyber Security Policy Regulations and Practices into Education Systems in Bosnia and Herzegovina*, https://www.dcaf.ch/sites/default/files/imce/ECA/AmilaPlanincic_Young-faces2023.pdf.

7 Communication Regulatory Agency, Bosnia and Hercegovina, *2021 Annual Report*, No: 01-02-3-404-3/22, s. 27-29, https://docs.rak.ba//documents/92647e3b-3b39-40e3-88b-0-5324ccec753f.pdf.

siecią 5G, to w 2022 r. dostęp do internetu 4G posiadało 99% ogólnej liczby użytkowników internetu. Urząd Komunikacji Cyfrowej w przyjętej strategii na lata 2021-2025 założył, że do końca 2025 r. stopień pokrycia państwa siecią 5G wyniesie 30%. Według danych ITU w 2022 r. ogólny stopień przygotowania do tranzycji na sieć 5G w Bośni i Hercegowinie wynosił 41,64 w 50-punktowej skali. W szerszym kontekście regulacyjnym, państwo to uzyskało wynik 90,0 w rankingu *ICT Regulatory Tracker 2022*, przy średniej dla państw europejskich wynoszącej 86,87[8]. Wskaźnik ten odzwierciedla przygotowanie ogólnych ram instytucjonalnych i legislacyjnych, nie uwzględnia jednak stopnia implementacji regulacji ani ich efektywności. Koszt dostępu do internetu mobilnego wynosi średnio 1,03 USD dla 1 GB danych, co plasuje BiH w gronie państw europejskich oferujących przystępne cenowo usługi tego typu.

5. Edukacja i umiejętności cyfrowe

System edukacyjny w Bośni i Hercegowinie nie jest jednolity i odzwierciedla strukturę konstytucyjną państwa. W związku z tym na terenie BiH funkcjonuje 12 odpowiedzialnych instytucji edukacyjnych: Ministerstwo Edukacji i Kultury Republiki Serbskiej, 10 kantonalnych ministerstw w Federacji Bośni i Hercegowiny oraz Departament Edukacji Dystryktu Brczko. Co więcej, programy nauczania są opracowywane w zależności od języka, który jest nauczany jako język ojczysty: bośniacki, chorwacki i serbski. Na poziomie centralnym istnieje także Federalne Ministerstwo Edukacji i Nauki, które koordynuje działania wszystkich instytucji edukacyjnych, oraz Agencja ds. Edukacji Przedszkolnej, Podstawowej i Średniej, która w 2016 r. opracowała „Wspólny trzon programów nauczania dla techniki

[8] International Telecommunication Union Office for Europe, *Bosnia and Herzegovina Digital Development Country Profile 2023*, s. 12, https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/Europe/Documents/Publications/2023/Digital%20Development%20Country%20Profile%20Bosnia%20and%20Herzegovina%20%5Bfinal-%20March%202023%5D.pdf.

i technologii informacyjnych" (*Zajednička jezgra nastavnih planova i programa (u daljem tekstu zjnpp) za tehniku i informacione tehnologije definirana na ishodima učenja*), identyfikujący podstawowe kompetencje i umiejętności z zakresu edukacji cyfrowej dla uczniów szkół podstawowych i średnich. Podstawa programowa jest realizowana na lekcjach informatyki, technik lub technologii informacyjnych i najczęściej rozpoczyna się w 6 klasie szkoły podstawowej (w zależności od przyjętego programu nauczania)[9].

Rezultatem zaniedbań w systemie edukacji są słabe kompetencje cyfrowe wśród mieszkańców Bośni i Hercegowiny. W 2023 r. tylko 34,7% obywateli BiH posiadało co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe. Brak wykwalifikowanych kadr oraz niewystarczająca liczba specjalistów IT stanowią jedne z głównych przeszkód w rozwoju innowacyjnej gospodarki w kraju[10].

6. Cyfrowe usługi publiczne

Choć Bośnia i Hercegowina dysponuje stosunkowo szerokim ustawodawstwem z zakresu cyfryzacji usług publicznych, to jakość przyjętych aktów prawnych i ich jednolite stosowanie na terenie kraju pozostawiają wiele do życzenia. Ustawy wydawane przez rząd centralny często wymagają aktów wykonawczych na poziomie jednostek administracyjnych i kantonalnym, co prowadzi do paralelnego stosowania różnych rozwiązań, jak ma to miejsce w przypadku e-recept. Mimo że Ustawa o podpisach elektronicznych (*Zakon o elektronskom potpisu, ЗАКОН О ЕЛЕКТРОНСКОМ ПОТПИСУ, Zakon o elektroničkom potpisu*) została uchwalona już w 2006

[9] Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje, *Zajednička Jezgra Nastavnih Planova i Programa za Tehniku i Informacijske Tehnologije Definirana na Ishodima Učenja*, Mostar 2016, https://aposo.gov.ba/sadrzaj/uploads/ZJNPP-za-Tehniku-i-IT-definirana-na-ishodima.pdf.

[10] United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, *Global Education Monitoring Report, Bosnia and Hercegovina, Technology*, 04.08.2023, https://education-profiles.org/europe-and-northern-america/bosnia-and-herzegovina/~technology#2.3.

r., ostatecznie jej przepisy zostały implementowane dopiero po 18 latach. W styczniu 2024 r. Agencja ds. Dokumentów Identyfikacyjnych, Ewidencji i Wymiany Danych Bośni i Hercegowiny (IDDEEA) ogłosiła ustanowienie platformy dla elektronicznego podpisu oraz e-tożsamości BiH, a także utworzenie cyfrowej bazy rejestrów, kar, wniosków i innych dokumentów[11]. Niemniej jednak brakuje zintegrowanego systemu usług publicznych, który byłby wspólny dla całego kraju. W poszczególnych kantonach istnieją portale oraz aplikacje mobilne z dostępem do usług publicznych, takie jak aplikacja mojCentar w Sarajewie. Niespójność systemu cyfrowych usług publicznych stanowi istotny problem dla administracji publicznej i wymaga koordynacji na poziomie centralnym[12].

Podsumowanie

W ciągu ostatnich dwóch dekad Bośnia i Hercegowina pokonała wiele przeszkód, co umożliwiło jej rozwój gospodarczy i osiągnięcie statusu państwa o wyższych średnich dochodach, aspirującego do członkostwa w Unii Europejskiej. Akcesja do struktur unijnych wymaga jednak spełniania szeregu kryteriów dotyczących bezpieczeństwa cyfrowego państwa. Relacje Bośni i Hercegowiny z Rosją oraz Chinami mogą stanowić wyzwanie, jeśli kraje te będą wywierać wpływ na politykę cyfrową. Chińska Republika Ludowa w ramach Inicjatywy Pasa i Szlaku realizuje liczne inwestycje infrastrukturalne na terenie BiH, w tym w sektorze cyfrowym, oraz jest jednym z głównych dostawców rozwiązań telekomunikacyjnych w kraju, co budzi

[11] Agency for Identification Documents, Registers and Data Exchange of Bosnia and Herzegovina, *Press Conference of IDDEEA BIH – Presentation of e-Identity and Digital Signature*, 29.01.2024, https://www.iddeea.gov.ba/en/press-conference-of-iddeea-bih-presentation-of-e-identity-and-digital-signature/.

[12] European Commission, *Bosnia and Herzegovina 2023 Report*, Communication on EU Enlargement policy, SWD (2023) 691 final, 08.11.2023, s. 98, https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/system/files/2023-11/SWD_2023_691%20Bosnia%20and%20Herzegovina%20report.pdf.

obawy związane z bezpieczeństwem cyfrowym. Z kolei Rosja, poprzez swoje wpływy w Republice Serbskiej, może stanowić potencjalne zagrożenie oraz utrudniać harmonizację polityki cyfrowej ze standardami i normami UE, co jest kluczowym elementem procesu akcesyjnego.

Poza wpływami zewnętrznymi na realizację polityki cyfrowej i poprawę cyberbezpieczeństwa w kraju, Bośnia i Hercegowina musi także sprostać wewnętrznym problemom, utrudniającym transformację cyfrową. Wśród głównych przeszkód spowalniających transformację cyfrową należy wymienić:

- znaczną decentralizację w zarządzaniu, co prowadzi do przerośniętej i nieefektywnej sfery publicznej, która utrudnia wprowadzenie niezbędnych reform strukturalnych, w tym procesu cyfryzacji sektora usług publicznych,
- słabe kompetencje cyfrowe obywateli BiH oraz brak wykwalifikowanych kadr i specjalistów z sektora IT,
- brak niezbędnej infrastruktury dla rozwoju sieci 5G,
- duże zaległości we wprowadzaniu rozwiązań dotyczących bezpieczeństwa cyfrowego oraz regulacji związanych z zastosowaniem sztucznej inteligencji.

Choć przez ostatnie lata stan reform w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnej uległ spowolnieniu, to 2024 r. wydaje się przełomowy. Do głównych osiągnięć BiH w dziedzinie cyfryzacji należy zaliczyć:

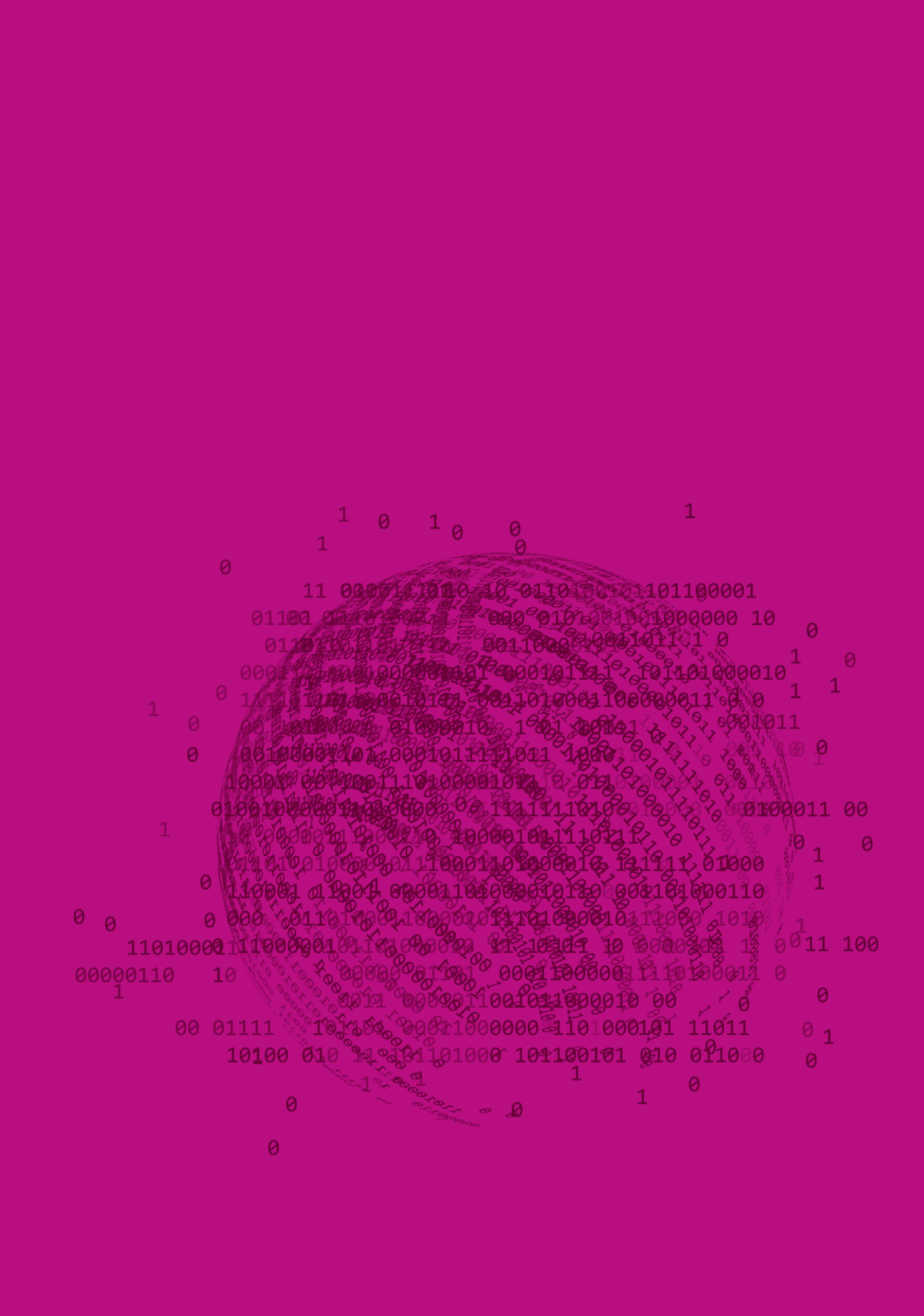
- wprowadzenie podpisu cyfrowego oraz innych powiązanych rozwiązań,
- przystąpienie do unijnego programu „Cyfrowa Europa", który umożliwia pozyskiwanie grantów na rozwój cyfrowych technologii w biznesie, a tym samym w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw.

Ponadto liczne programy pomocowe realizowane przez UE, Stany Zjednoczone oraz Wielką Brytanię w znacznym stopniu przyczyniają się do poprawy bezpieczeństwa cyfrowego i informacyjnego kraju oraz rozwoju kompetencji cyfrowych mieszkańców. Wśród ważnych projektów należy wymienić system szkoleń dla specjalistów z sektora IT (np. program CoderDojo) lub inicjatywę *Girls, step into the future!* adresowaną do kobiet

i finansowaną przez Ambasadę USA w Sarajewie[13]. Wymienione programy mają na celu rozwiązanie problemu braku wykwalifikowanych kadr niezbędnych do usprawnienia procesu transformacji cyfrowej Bośni i Hercegowiny.

[13] The Digital Skills Standard Foundation, *'Girls, Step into the Future!' Project Helps Young Women Develop Digital Skills in Bosnia and Herzegovina*, 08.01.2021, https://icdl.org/girls-step-into-the-future-project-helps-young-women-develop-digital-skills-in-bosnia-and-herzegovina/.

Wskaźnik		Pomiar	Źródło (data danych)
Struktury organizacyjne polityki cyfrowej	Odrębne ministerstwo cyfryzacji	Nie	-
	Rok powstania ministerstwa cyfryzacji	-	
Infrastruktura cyfrowa	Odsetek użytkowników internetu w populacji	87,1%	Internet World Stats (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego	75,49%	Ookla.com (2021)
	Odsetek gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G	-	-
	Koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego	1,03 USD	Cable (2022)
Edukacja i umiejętności cyfrowe	Odrębne przedmioty obowiązkowe kształcące kompetencje cyfrowe	Informatyka /technika i technologia informacyjna	aposo.gov.ba
	Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe	34,7%	Eurostat (2023)
	Liczba specjalistów ICT (w tys.)	-	-
	Udział specjalistów ICT w zatrudnieniu	-	-
Cyfrowe usługi publiczne	Katalog cyfrowych usług publicznych	Nie	-
	Aplikacja mobilna z dostępem do usług publicznych	Nie	-
	Elektroniczny dostęp do komunikacji z administracją publiczną	Czasem, na poziomie kantonalnym i lokalnym	centar.ba/e-uprava
	Elektroniczny dostęp do dokumentacji medycznej	-	-
	eGovernment Benchmark – pozycja na tle 35 państw europejskich	-	-
	UN E-Government Survey – pozycja na tle 193 państw ONZ	96	Organizacja Narodów Zjednoczonych (2022)



Spasimir Domaradzki

Bułgaria

1. Zarys historii i cele strategiczne polityki cyfrowej

Cyfryzacja Bułgarii stała się celem polityki rządu na początku XXI w. Kolejne gabinety konsekwentnie i systematycznie opracowują i wdrażają dokumenty strategiczne, które określają priorytety związane z cyfryzacją. W 2010 r. przyjęto „Ogólną strategię zarządzania elektronicznego w Republice Bułgarii na lata 2011-2015" (*Обща стратегия за електронно управление в Република България 2011-2015*), którą zastąpiono w 2014 r. „Strategią zarządzania elektronicznego w Republice Bułgarii na lata 2014-2020" (*Стратегия за развитие на електронното управление в Република България 2014-2020*). W 2016 r. bułgarski rząd przyjął również „Mapę drogową do realizacji Strategii zarządzania elektronicznego w Republice Bułgarii". W sierpniu 2019 r. przyjęto „Zaktualizowaną strategię rozwoju zarządzania elektronicznego w Republice Bułgarii na lata 2019-2023" (*Актуализирана стратегия за развитие на електронното управление в Република България 2019-2023 г.*). Aktualnie obowiązuje „Zaktualizowana strategia dla rozwoju zarządzania elektronicznego w Republice Bułgarii na lata 2019-2025" (*Актуализирана стратегия за развитие на електронното управление в Република България 2019-2025 г.*), która została przyjęta 2 kwietnia 2021 r.

Według strategii na lata 2014-2020 główny cel strategiczny to stworzenie wysokiej jakości, skutecznych i łatwo dostępnych usług cyfrowych dla obywateli i biznesu. Dla jego realizacji podjęto działania na trzech poziomach: krajowym, sektorowym oraz projektowym. Na poziomie krajowym kształtowano, koordynowano i nadzorowano wdrażanie poszczególnych inicjatyw. Na poziomie sektorowym analizowano potrzeby oraz opracowywano i wdrażano konkretne strategie, takie jak e-zdrowie, e-edukacja czy e-rolnictwo. Z kolei poziom projektowy koncentrował się na realizacji strategii sektorowych przez wdrażanie konkretnych projektów.

Zaktualizowana strategia na lata 2019-2023 za priorytety uznała transformację cyfrową administracji i instytucji publicznych, a także wprowadzenie przyjaznej użytkownikom elektronicznej obsługi administracyjnej. W ramach pierwszego priorytetu cele objęły: zapewnienie operacyjnej

kompatybilności zasobów informacyjnych; zagwarantowanie niezawodnego bezpieczeństwa sieciowego i informacyjnego dla zasobów e-zarządzania; dostarczenie rozwiązań cyfrowych, systemów informacyjnych i wspólnych zasobów elektronicznego zarządzania; oraz optymalizację pracy administracji i zmianę modelu danych do świadczenia usług elektronicznych. Drugi priorytet koncentrował się na usprawnieniu współpracy i budowaniu zaufania między użytkownikami a administracją, instytucjami publicznymi, osobami pełniącymi funkcje publiczne oraz organizacjami świadczącymi usługi publiczne, a także na stworzeniu transgranicznej elektronicznej obsługi administracyjnej.

2. Struktury organizacyjne polityki cyfrowej

Początkowo polityka cyfrowa należała do zadań ministra administracji państwowej, wspieranego przez Centrum Koordynacyjne ds. Technologii Informacyjnych, Komunikacyjnych i Zarządzania. W 2005 r. obowiązki związane z cyfryzacją podzielono między Ministerstwo Administracji Państwowej a Państwową Agencję Technologii Informatycznych i Łączności, którą w 2009 r. przekształcono w Agencję Wykonawczą ds. Sieci Łączności Elektronicznej i Systemów Informatycznych. Od 2009 r. działania w zakresie cyfryzacji zostały scentralizowane w ramach Ministerstwa Transportu, Technologii Informatycznych i Komunikacji, natomiast polityka dotycząca dostarczania usług administracyjnych była koordynowana przez Radę ds. Reformy Administracyjnej oraz Administrację Rady Ministrów. W 2016 r. utworzono Państwową Agencję „Zarządzanie Elektroniczne" (PAZE), odpowiedzialną za planowanie strategiczne oraz budżetowe, a także za rozwój polityki e-zarządzania, rozwój i obsługę infrastruktury technicznej, centrów informatycznych oraz sieci komunikacyjnych administracji publicznej. Agencja odpowiada również za współpracę międzynarodową w zakresie e-zarządzania z odpowiednimi instytucjami w pozostałych państwach członkowskich Unii Europejskiej, instytucjami unijnymi oraz innymi organizacjami międzynarodowymi.

W 2021 r. premier Kirił Petkow utworzył w strukturze rządu Ministerstwo Zarządzania Elektronicznego (MZE). Minister zarządzania elektronicznego odpowiada za realizację państwowej polityki w obszarze zarządzania elektronicznego oraz społeczeństwa cyfrowego i technologii informacyjnych we współpracy z pozostałymi organami władzy wykonawczej. Do jego zadań należy ponadto zapewnienie elektronicznych usług poświadczających, identyfikacji elektronicznej, zarządzanie infrastrukturą informacji przestrzennej, a także udostępnianie informacji z sektora publicznego w otwartym dostępie[1]. W ramach MZE minister nadzoruje działalność PAZE, Dyrekcji „Technologie Informatyczne" oraz państwowej firmy „Obsługa Informacyjna", która zajmuje się m.in. techniczną obsługą urządzeń do głosowania używanych w wyborach.

Na czele PAZE stoi przewodniczący, wybierany przez Radę Ministrów na pięcioletnią kadencję. Odpowiada on za realizację polityki państwowej w następujących dziedzinach: elektroniczne zarządzanie, elektroniczne usługi weryfikacji, identyfikacja elektroniczna, bezpieczeństwo sieciowe i informatyczne, infrastruktura dla informacji przestrzennej, a także zapewnienie dostępu do informacji z sektora publicznego w otwartym dostępie[2]. PAZE kształtuje i zarządza realizacją polityk, zasad i dobrych praktyk w dziedzinie zarządzania elektronicznego, strategicznego planowania, budżetu i koordynacji polityk sektorowych. Agencja utrzymuje również scentralizowane rejestry na potrzeby zarządzania elektronicznego, państwową chmurę oraz sieć komunikacyjną administracji publicznej.

1 Министерство на електронното управление, Egov.bg, https://www.nra.bg/wps/portal/egov/dostavchitsi+na+uslugi/ministerstva/3453.

2 Държавна агенция „Електронно управление", Република България, https://e-gov.bg/wps/portal/agency/about-us.

3. Bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa

Obecnie w Bułgarii realizowana jest „Zaktualizowana narodowa strategia cyberbezpieczeństwa – Cyberstabilna Bułgaria" z 2023 r. Zgodnie ze strategią i politykami UE oraz NATO, strategicznym celem rządowej polityki cyberbezpieczeństwa jest osiągnięcie cyberodporności całego społeczeństwa oraz państwa. Przejawia się to przede wszystkim w skutecznej obronie przed cyberatakami, ale także w adekwatnej reakcji w sytuacji ich wystąpienia, poprzez ograniczenie ich negatywnych skutków.

Bezpieczeństwo cybernetyczne regulowane jest za pomocą Ustawy o cyberbezpieczeństwie (*Закон за киберсигурност*). Głównym organem o kompetencjach koordynacyjnych i konsultacyjnych jest Rada ds. Cyberbezpieczeństwa przy Radzie Ministrów, która działa pod przewodnictwem ministra zarządzania elektronicznego. W skład Rady wchodzą nie tylko ministrowie spraw wewnętrznych, obrony, finansów, spraw zagranicznych, transportu, technologii informatycznych i łączności, energetyki, zdrowia oraz ochrony środowiska, ale również szefowie służb wywiadowczych, dowódcy sił zbrojnych oraz prezydent i przewodniczący parlamentu lub osoby przez nich delegowane.

Do zadań Rady ds. Cyberbezpieczeństwa należy analiza trendów cyberzagrożeń, ryzyka, metod przeciwdziałania, a także rozwój niezbędnego potencjału, ustalanie priorytetów związanych z tworzeniem i rozwojem komponentów ludzkiego, technologicznego, infrastrukturalnego, finansowego oraz organizacyjnego. Jej obowiązki obejmują także opracowywanie „Narodowej strategii cyberbezpieczeństwa", dostarczanie wkładu do corocznego raportu na temat stanu bezpieczeństwa cyberprzestrzeni oraz współpraca z innymi organami w sferze cyberbezpieczeństwa. Przedstawia ona również Radzie Ministrów „Narodowy plan zarządzania cyberkryzysami" oraz współpracuje z Radą ds. Bezpieczeństwa przy Radzie Ministrów.

Ponadto Bułgaria posiada regulacje prawne oraz instytucje, których zadaniem jest ochrona krytycznych systemów, zapobieganie wyciekom danych oraz stworzenie całościowej ochrony administracji. W 2017 r. Bułgaria została sklasyfikowana na 44. miejscu spośród 134 państw w Globalnym Indeksie Cyberbezpieczeństwa ONZ. Do mocnych stron państwa należą

szkolenie specjalistów, dobre ustawodawstwo oraz wysokiej klasy specjaliści[3]. Natomiast do wyzwań zalicza się niejasne ustawodawstwo regulujące status cyberprzestępstw, brak stosowania dobrych praktyk i działań zachęcających firmy i instytucje do wzmocnienia cyberbezpieczeństwa.

Jednocześnie badanie przeprowadzone przez ośrodek badania opinii publicznej „Trend" w 2023 r. pt. „Cyberbezpieczeństwo – Cyberzdrowie Bułgaria 2023" pokazuje, że 64% Bułgarów jest nieświadomych problemów związanych z cyberbezpieczeństwem. Ponad 1/3 ankietowanych, którzy byli zainteresowani dodatkowymi informacjami, nie wiedziała, do jakiej instytucji zwrócić się w tej sprawie[4]. Tymczasem policja przyjmuje dziennie ok. 30 zawiadomień związanych z cyberprzestępstwami, a średnio co dwudziesty Bułgar to ofiara cyberprzestępstwa[5].

W ciągu ostatnich lat w Bułgarii miały miejsce spektakularne cyberataki na Bułgarską Pocztę oraz na Państwowy Instytut Ubezpieczeń (odpowiednik polskiego ZUS). W 2019 r. doszło do wycieku danych z Narodowej Agencji Przychodów (NAP) ponad 5 mln obywateli – zarówno żyjących, jak i zmarłych. Obejmowały one dane osobowe, w tym numery PESEL, a także informacje o dochodach i opłaconych składkach w okresie 2007-2017, roczne zeznania podatkowe z lat 2003-2006 wraz z adresami i numerami dowodów osobistych, a w niektórych przypadkach również numery kont bankowych. Komisja Ochrony Danych Osobowych nałożyła na NAP karę w wysokości ponad 5 mln lewów (ponad 10 mln złotych)[6].

---

[3] М. Дешев, *Киберсигурността на България е на средно глобално ниво*, Vesti.bg, 06.07.2017, https://www.vesti.bg/tehnologii/kibersigurnostta-na-bylgariia-e-na-sredno-globalno-nivo-6071170.

[4] *Резултати от проучване на тема „Киберсигурност" в България*, spestovnik.com, 26.07.2023, https://spestovnik.com/it-novini-uslugi-aktivnost/rezultati-ot-prouchvane-na-tema-kibersigurnost-v-bulgariya-390.

[5] Ibidem; *Тренд: 64% от българите са неосведомени за киберсигурността*, 24 часа, 25.07.2023, https://www.24chasa.bg/bulgaria/article/14976979.

[6] М. Кисьова, *НАП най-сетне информира какви лични данни са изтекли*, Сега, 06.09.2019, https://www.segabg.com/category-bulgaria/nap-nay-setne-informira-kakvi-lichni-danni-sa-iztekli.

W kwietniu 2022 r. hakerzy zaatakowali systemy elektroniczne Bułgarskiej Poczty. Z powodu uchybień i niewystarczających zabezpieczeń Komisja Ochrony Danych Osobowych nałożyła na Bułgarską Pocztę karę w wysokości 1 mln lewów (ponad 2 mln złotych)[7]. Z dostępnych w przestrzeni publicznej informacji wynika, że do włamań doszło na skutek zaniedbań w sposobie przechowywania danych, braku kontroli, skomplikowanych procedur reagowania na ataki oraz marginalizowania cyberbezpieczeństwa jako instytucjonalnego priorytetu. W wyniku wycieku danych z NAP Trybunał Sprawiedliwości UE, w odpowiedzi na pytanie prejudykacyjne bułgarskiego Sądu Najwyższego, wskazał, że jednostki mogą ubiegać się o odszkodowanie za szkody niematerialne, jeżeli administrator nie będzie w stanie udowodnić, że wdrożone środki zabezpieczające były wystarczające[8].

4. Infrastruktura cyfrowa

Bułgaria posiada dobrze rozwiniętą infrastrukturę cyfrową. W 2022 r. 98,9% gospodarstw domowych miało dostęp do internetu szerokopasmowego, co przekracza średnią unijną wynoszącą 97,3%[9]. Obecnie w Bułgarii ponad 1,5 mln gospodarstw ma dostęp do sieci 5G, co stanowi 83% populacji, a jeden z operatorów telefonii komórkowej dąży do zapewnienia dostępu do tej sieci dla 90% ludności do końca 2026 r., co ma na celu niwelację różnic w pokryciu między aglomeracjami miejskimi a obszarami wiejskimi[10].

7 *„Български пощи" е глобена с 1 млн. лв. заради неглижиране на кибератаката*, economic.bg, 27.07.2022, https://www.economic.bg/bg/a/view/bylgarski-poshti-e-globena-s-1-mln-lv-zaradi-neglijirane-na-kiberatakata.

8 *Личните ви данни изтекоха от НАП – може да търсите обезщетение*, news.bg, 18.12.2023, https://news.bg/crime/lichnite-vi-danni-iztekoha-ot-nap-mozhe-da-tarsite-obezshtetenie.html.

9 https://digitalstrategy.ec.europa.eu/en/library/broadband-coverageeurope-2022.

10 Н. Андреев, *България в дигиталната ера*, Forbes България, 17.01.2024, https://forbes-bulgaria.com/2024/01/17/bulgaria-in-the-digital-era/.

W Bułgarii realizowano ważne inwestycje w sferze infrastruktury technologicznej, takie jak Narodowe Centrum Mechatroniki i Czystych Technologii, Narodowe Centrum Zastosowań Superkomputerów oraz Centrum Doskonałości Big Data i Sztucznej Inteligencji przy Uniwersytecie Sofijskim, które zostało sfinansowane ze środków unijnych. Niestety, Bułgaria pozostaje na ostatnim miejscu wśród państw UE pod względem inwestycji w działalność badawczą i rozwojową, wydając tylko 1% PKB w porównaniu do średnio 3% w Unii Europejskiej[11]. Według Rady Ekonomicznej i Społecznej (*Икономически и социален съвет*) przedłużający się proces budowania administracji cyfrowej stanowi przeszkodę dla transformacji technologicznej. Jednocześnie udział sektora ICT w krajowym PKB nieustannie rośnie i w 2018 r. osiągnął 6,1%. Do kluczowych segmentów tzw. głębokich technologii należy tworzenie platform big data, cloud computing, systemy do automatyzacji, blockchain oraz internet rzeczy[12].

5. Edukacja i umiejętności cyfrowe

W Bułgarii edukacja cyfrowa w szkołach publicznych jest dostępna dla dzieci na wszystkich etapach kształcenia. W szkole podstawowej w klasach 1-2 realizowany jest przedmiot technologie i przedsiębiorczość w wymiarze jednej godziny lekcyjnej tygodniowo, w klasach 3-4 nauczany jest również przedmiot modelowanie komputerowe, a w klasach 5-7 – modelowanie komputerowe i technologie informatyczne. Istnieją także sprofilowane klasy, które oferują rozszerzone zajęcia z technologii informatycznych,

[11] *Становище на ИСС на тема: Дигитална трансформация в България – предизвикателства и възможности в контекста на дигиталното бъдеще на Европа*, Проект, 14.09.2022, s. 3, https://www.bia-bg.com/uploads/files/ISS/2020-09-14-digital%20transformation%20-%20project.pdf.

[12] Л. Костов, Р. Макелова, Е. Шойкова, М. Минчева, *Национален доклад, България*, TransFormWork, 2022, s. 6, https://transformwork.eu/wp-content/uploads/2022/12/bulgarian-national-report_bg.pdf.

natomiast o wyborze profilu klasy decydują rodzice[13]. Prywatne szkoły podstawowe i średnie poszerzają ofertę edukacji cyfrowej. Na poziomie szkolnictwa wyższego działa Uniwersytet Bibliotekoznawstwa i Technologii Informatycznych, a kierunki techniczne związane z technologiami informatycznymi można studiować na wielu uczelniach publicznych i prywatnych.

Według *IMD World Digital Competitiveness Ranking* Bułgaria uplasowała się na 55. miejscu spośród 64 badanych podmiotów[14]. Co istotne, państwo to osiąga słabe wyniki we wszystkich trzech podstawowych kryteriach: wiedzy, technologii oraz zdolności na przyszłość. Najlepsze wyniki Bułgaria uzyskała w dziedzinie edukacji (44) i szkoleń (46), natomiast najgorsze w sferze regulacji (60) i zdolności biznesu do wdrażania nowych technologii (62)[15].

Ogólny poziom umiejętności cyfrowych w Bułgarii należy do najniższych w UE: odsetek osób posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe wynosi 31,2%, podczas gdy średnia w UE to 53,9%. Ten trend jest również widoczny wśród ludzi młodych. W Bułgarii podstawowe umiejętności cyfrowe ma 54% młodzieży w wieku 16-24 lata, podczas gdy w UE średnio 81%.

6. Cyfrowe usługi publiczne

W Bułgarii dostępny jest szeroki wachlarz cyfrowych usług publicznych[16], oferowanych głównie za pośrednictwem portalu egov.bg, który zapewnia kompleksową obsługę obywateli w takich dziedzinach, jak:

[13] Министерство на образованието и науката, *Учебни програми в сила от учебната 2024-2025 година*, https://www.mon.bg/obshto-obrazovanie/uchebni-planove-i-programi-2/uchebni-programi-v-sila-ot-uchebnata-2024-2025-godina/.

[14] *Цифрова нация? България се срива в класацията за дигитална конкурентоспособност*, Economic.bg, 01.12.2023, https://www.economic.bg/bg/a/view/digitalna-konkurentospособnost-na-bylgarija.

[15] Ibidem.

[16] *Доклад за състоянието на администрацията, 2023*, Министерски съвет, 2024, s. 33, https://iisda.government.bg/annual_reports.

sprawy urzędowe i rodzinne, podatki i opłaty, ekologia i ochrona środowiska, opieka zdrowotna i ubezpieczenia, nieruchomości i usługi komunalne, kultura i dziedzictwo narodowe, edukacja i kwalifikacje zawodowe, obronność i bezpieczeństwo, praca, emerytury i pomoc społeczna, rolnictwo i leśnictwo, ubezpieczenia społeczne, sport, transport i komunikacja, planowanie przestrzenne i budownictwo, sprawy migracyjne oraz podróże i pobyty zagraniczne. Portal egov.bg stanowi centralny punkt dostępu do e-administracji, umożliwiając obywatelom i przedsiębiorcom załatwianie spraw urzędowych online, co znacząco usprawnia komunikację z instytucjami państwowymi i samorządowymi[17].

Obecnie wysiłki władz Bułgarii skoncentrowane są na integracji systemu gromadzenia danych, co pozwoli wykorzystywać je do różnych celów. MZE rozwija ramy administracyjne wspomagające wykorzystanie zasobów należących do różnych organów władzy. Takimi zasobami, zgodnie z architekturą zarządzania elektronicznego w Bułgarii, są poziome oraz scentralizowane systemy zarządzania elektronicznego. Kontynuowane są również wysiłki na rzecz rozszerzenia możliwości służbowej wymiany danych między organami administracyjnymi za pomocą systemu wymiany informacji potwierdzającej i weryfikującej (RegiX). Uwierzytelnienie użytkownika korzystającego z usług elektronicznych odbywa się za pomocą kwalifikowanego podpisu elektronicznego (prywatni dostawcy, tacy jak B-Trust czy Ewrotrast) lub kodów PIK wydanych przez Narodową Agencję Przychodów lub Narodowy Instytut Ubezpieczeń (PIU).

Inne podmioty, które również oferują cyfrowe usługi publiczne, to:

- Narodowy system informacyjny zdrowia (his.bg) – utworzony przez Ministerstwo Zdrowia, zawiera pełną dokumentację medyczną pacjenta, recepty elektroniczne, elektroniczne skierowania oraz skonsolidowany elektroniczny portal zdrowia[18].

[17] Министерство на електронното развитие, Egov.bg, https://egov.bg/wps/portal/egov/uslugi.

[18] Национална здравно информационна система, https://his.bg/bg/about.

- Portal usług elektronicznych Narodowej Agencji Przychodów (nra.bg) – poza rozliczeniem podatków umożliwia dostęp do informacji związanych z podatkami oraz załatwienie różnych spraw mieszczących się w kompetencjach NAP.
- Portal Agencji ds. Wpisów (portal.registryagency.bg) (odpowiednik KRS) – oferuje elektroniczne usługi w każdej ze swoich głównych działalności: rejestrze handlowym, rejestrze organizacji non-profit, rejestrze nieruchomości oraz centralnym rejestrze zastawów specjalnych[19].
- Portal elektronicznych usług administracyjnych MSW (e-uslugi.mvr.bg/services/kat-obligations) – umożliwia dostęp do usług związanych z wydawaniem dokumentów tożsamości, kontrolą nad bronią, bezpieczeństwem pożarniczym, migracją czy wydawaniem licencji dla prywatnych firm ochroniarskich. Użytkownicy mogą również sprawdzić oraz opłacić mandat drogowy.
- Ujednolicony portal usług elektronicznych Narodowego Instytutu Ubezpieczeń (noi.bg/administrativno-obslujvane/e-uslugi-i-spravki) (odpowiednik ZUS) – umożliwia dostęp do jego usług[20].

Należy przy tym podkreślić, że jedynie 20,7% jednostek administracji publicznej posiada systemy informacyjne służące do cyfrowej obsługi obywateli[21]. Według raportu dla Rady Ministrów, w 2023 r. niespełna 69% bułgarskich jednostek administracji publicznej (404 z 587) oferowało cyfrowe usługi publiczne. Większość tych usług była dostępna przez portal egov.bg (363 jednostki korzystały z tego portalu)[22].

Ważnym aspektem bułgarskiej cyfryzacji jest również wprowadzenie możliwości głosowania za pomocą urządzeń elektronicznych. Chociaż pilotażowe próby ich wdrożenia miały miejsce już w 2017 r., to zastosowanie urządzeń

19 Агенция по вписванията, Република България, https://portal.registryagency.bg/.
20 Национален осигурителен институт, https://www.nssi.bg/.
21 *Становище на ИСС на тема*, op. cit., s. 12.
22 *Доклад за състоянието на администрацията 2023*, op. cit., s. 33.

elektronicznych do głosowania stało się pilne w kontekście kryzysu politycznego, który trwa w Bułgarii od kwietnia 2021 r. Wraz z pojawieniem się na bułgarskiej scenie politycznej ugrupowań reformatorskich, jednym z priorytetów stało się wprowadzenie głosowania elektronicznego. Celem było wyeliminowanie problemu głosów nieważnych. Opór części ugrupowań politycznych dążących do zachowania władzy sprawił, że wyborcom pozostawiono decyzję dotyczącą formy głosowania – mogli wybrać głosowanie za pomocą urządzenia elektronicznego lub na tradycyjnej, papierowej karcie do głosowania.

Podsumowanie

Cyfryzacja od 2001 r. jest jednym z priorytetów bułgarskich władz. Mimo aktywnej polityki zmierzającej do cyfrowej transformacji gospodarki, Bułgaria zajmuje jedną z ostatnich pozycji wśród państw Unii Europejskiej[23]. Kolejne strategie cyfryzacji oraz ich cykliczne aktualizacje stawiają coraz to bardziej ambitne cele. Niestety, założenie, że do ok. 2023 r. każdy obywatel Bułgarii będzie mógł się komunikować z administracją państwową za pośrednictwem łatwych, bezpiecznych i wiarygodnych, spersonalizowanych usług administracyjnych, nie zostało jeszcze zrealizowane[24].

Wyzwania stojące przed Bułgarią dotyczą m.in.:

- Kwestii związanych z technicznym dostosowaniem systemów elektronicznych do rzeczywistych potrzeb. Sam fakt, że na poziomie administracji publicznej istnieją różne platformy cyfrowe, które oferują cały wachlarz usług, nierzadko dublujących się, świadczy o żywiołowym, ale niewystarczająco skoordynowanym procesie realizacji polityki cyfryzacji.
- Przeszkód związanych z powszechnie stosowanymi opłatami za usługi administracyjne, z których poszczególne instytucje nie chcą

[23] Л. Костов, Р. Макелова, Е. Шойкова, М. Минчева, *Национален доклад*, op. cit., s. 6.
[24] *Становище на ИСС на тема*, op. cit., s. 15.

rezygnować, co rodzi konflikt między priorytetami łatwej, taniej i ogólnodostępnej administracji a przychodami kolejnych instytucji publicznych.

- Potrzeby zmierzenia się z uciążliwymi regulacjami administracyjnymi wobec małych i średnich przedsiębiorstw, które stanowią trzon bułgarskiej gospodarki.
- Konieczności zakończenia procesu wdrażania zintegrowanego systemu informacyjnego Narodowej Kasy Zdrowotno-Ubezpieczeniowej (NZOK). Realizacja tego projektu doprowadzi nie tylko do połączenia pacjenta, lekarza i systemu ubezpieczeń społecznych, ale również do bardziej efektywnego zarządzania środkami publicznymi oraz likwidacji fikcyjnych działań i nadużyć ze strony usługodawców medycznych[25].

Osiągnięciem jest natomiast podjęta w 2021 r. przez bułgarskie władze próba usprawnienia tego procesu przez powołanie Ministerstwa Zarządzania Elektronicznego, które dąży do efektywniejszej realizacji polityki cyfryzacji. Niemniej jednak, jak pokazuje przykład problemów związanych z głosowaniem za pomocą urządzeń wyborczych w okresie 2021-2024, potrzebna jest polityczna wola do odejścia od stosowanych praktyk, które przynoszą korzyści tylko wąskim grupom kosztem całego społeczeństwa.

Tym bardziej że Bułgaria jako członek UE posiada niezbędne środki i wsparcie do zrealizowania celów, które dotyczą nie tylko modernizacji i dopasowania struktur państwa do rewolucji cyfrowej, ale również zabezpieczenia sprawnego funkcjonowania aparatu państwowego w nowej rzeczywistości geopolitycznej. Powtarzające się ataki hakerskie na NAP czy Bułgarską Pocztę pokazują, że krytyczne dane i infrastruktura elektroniczna są narażone na ataki, a ich negatywne skutki są trudne do przewidzenia, co może stanowić zagrożenie nie tylko dla Bułgarii, ale także dla jej sojuszników w NATO.

[25] Ibidem.

Wskaźnik		Pomiar	Źródło (data danych)
Struktury organizacyjne polityki cyfrowej	Odrębne ministerstwo cyfryzacji	Ministerstwo Zarządzania Elektronicznego	egov.government.bg/wps/portal/ministry-meu/
	Rok powstania ministerstwa cyfryzacji	2021	
Infrastruktura cyfrowa	Odsetek użytkowników internetu w populacji	70,0%	Internet World Stats (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego	98,9%	Komisja Europejska (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G	67,2%	
	Koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego	-	-
Edukacja i umiejętności cyfrowe	Odrębne przedmioty obowiązkowe kształcące kompetencje cyfrowe	Technologie i przedsiębiorczość/modelowanie komputerowe/modelowanie komputerowe i technologie informatyczne	mon.bg
	Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe	31,2%	Eurostat (2022)
	Liczba specjalistów ICT (w tys.)	120,7	
	Udział specjalistów ICT w zatrudnieniu	3,8%	
Cyfrowe usługi publiczne	Katalog cyfrowych usług publicznych	Tak	egov.bg
	Aplikacja mobilna z dostępem do usług publicznych	Nie	-
	Elektroniczny dostęp do komunikacji z administracją publiczną	Tak	eauth.egov.bg
	Elektroniczny dostęp do dokumentacji medycznej	Tak	his.bg
	eGovernment Benchmark – pozycja na tle 35 państw europejskich	24	Komisja Europejska (2023)
	UN E-Government Survey – pozycja na tle 193 państw ONZ	52	Organizacja Narodów Zjednoczonych (2022)

Katarzyna Kropiak

Chorwacja

1. Zarys historii i cele strategiczne polityki cyfrowej

Chorwacja wstąpiła do Unii Europejskiej 1 lipca 2013 r., co czyni ją najmłodszym członkiem organizacji. Pomimo wielu korzystnych zmian wynikających z członkostwa, Chorwacja wciąż znacznie odstaje od innych unijnych państw pod względem poziomu cyfryzacji. W indeksie gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego (*Digital Economy and Society Index,* DESI) w 2022 r. Chorwacja zajęła 21. miejsce wśród 27 państw członkowskich (w 2021 r. zajmowała 19. miejsce, a w 2020 i 2019 r. – 20.). Miały na to wpływ wieloletnie zaniedbania rządów w zakresie polityki cyfrowej[1]. W pierwszych dwóch dekadach po ogłoszeniu niepodległości w kraju nie przyjęto żadnej cyfrowej strategii dotyczącej rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Dopiero w 2014 r. parlament Chorwacji przyjął Ustawę o infrastrukturze informacyjnej państwa (NN 92/2014), która reguluje prawa, obowiązki i odpowiedzialność instytucji, związane z rozwojem i zarządzaniem systemem infrastruktury informacyjnej państwa poprzez wprowadzenie rozwiązań w trzech kluczowych obszarach:

- wprowadzenie programu e-Chorwacja, odpowiedzialnego za zarządzanie, koordynację, standaryzację i integrację projektów ICT w sektorze publicznym, zgromadzonych w rejestrze ProDII. Utworzono również Radę ds. Rozwoju Systemu Infrastruktury Informacyjnej, składającą się z 16 ekspertów. Celem tych działań było zintegrowanie dotychczasowych inicjatyw i stworzenie spójnego dostępu do baz danych, co miało na celu usprawnienie usług cyfrowych dla przedsiębiorstw i obywateli,
- utworzenie elektronicznego punktu kontaktowego z administracją publiczną dla obywateli poprzez wprowadzenie projektu e-obywatel (*e-građani*),

[1] Republic of Croatia, The Ministry of Justice, Public Administration and Digital Transformation, *10th anniversary of e-Citizens*, 14.06.2024, https://mpudt.gov.hr/news-25399/10th-anniversary-of-e-citizens/28312.

- zobowiązanie instytucji państwowych do korzystania z połączonych cyfrowych rejestrów publicznych, co miało na celu wprowadzenie bardziej dostępnych usług publicznych dla obywateli w formie cyfrowej, zgodnie z zasadą „tylko raz". Był to krok w kierunku ustanowienia państwa bez papieru[2].

Ponadto ustawa miała na celu koordynację działań opisanych w różnych innych ustawach oraz identyfikację i uzupełnienie braków legislacyjnych. Ramy prawne regulujące obszar e-administracji obejmowały bowiem m.in. Ustawę o dokumentach elektronicznych (NN 150/2005), Ustawę o bezpieczeństwie i poufności informacji (NN 79/2007), Ustawę o prawie dostępu do informacji (NN 25/2013), Ustawę o komunikacji elektronicznej (NN 72/2017), Ustawę o podpisie elektronicznym (NN 62/2017) oraz Ustawę o cyberbezpieczeństwie dla kluczowych dostawców usług i dostawców usług cyfrowych (NN 64/2018).

Obecnie Chorwacja realizuje agendę zawartą w „Strategii Cyfrowa Chorwacja 2032", przyjętej przez Zgromadzenie Chorwacji w 2022 r., oraz w „Narodowej Strategii Rozwoju do 2030 roku". Dokumenty te są zgodne z założeniami unijnego programu „Droga ku cyfrowej dekadzie". Założenia strategii mają zostać osiągnięte m.in. poprzez zwiększenie udziału sektora ICT w Chorwacji z obecnych 4,5% PKB do 13% w 2032 r.[3]. Dodatkowo w ramach „Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększenia Odporności", wprowadzonego w celu przeciwdziałania negatywnym skutkom pandemii COVID-19 w gospodarce, ok. 20% środków (ok. 1,3 mld euro) zostało przeznaczonych na cyfrową transformację. Przyznane fundusze przeznaczono m.in. na:

[2] *Zakon o državnoj informacijskoj infrastrukturi*, Narodne Novine, 92/2014, 28.07.2014, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2014_07_92_1840.html.

[3] Republika Hrvatska, Central State Office for the Development of the Digital Society, *Digital Croatia Strategy for the period until 2032*, December 2022, s. 34, https://rdd.gov.hr/UserDocsImages/SDURDD-dokumenti/Strategija_Digitalne_Hrvatske_final_v1_EN.pdf.

- cyfryzację rządowych i publicznych usług administracyjnych dla sektora biznesowego za pośrednictwem nowej platformy do płatności online,
- likwidację barier administracyjnych i regulacyjnych w celu uproszczenia budowy sieci szerokopasmowych w całym kraju,
- poprawę interoperacyjności państwowych systemów informacyjnych w celu wprowadzenia zaawansowanych technologii analitycznych dla usprawnienia administracji rządowej[4].

2. Struktury organizacyjne polityki cyfrowej

W celu osiągnięcia założonych priorytetów strategicznych transformacji cyfrowej w Chorwacji niezbędna okazała się również zmiana w strukturze organizacyjnej rządu. Do 2024 r. odpowiedzialność za transformację cyfrową była rozproszona między różne podmioty: Ministerstwo Gospodarki i Zrównoważonego Rozwoju, Ministerstwo Żeglugi, Transportu i Infrastruktury, Agencję Regulacyjną ds. Działalności Sieciowej – HAKOM, a także inne ministerstwa i instytucje, w zależności od ich kompetencji. W 2016 r. powołano Centralny Urząd Państwowy ds. Rozwoju Społeczeństwa Cyfrowego jako organ koordynujący działania, jednak nie posiadał on niezbędnych kompetencji, by skutecznie sprawować nadzór nad działaniami rządu. Problem ten został rozwiązany w trzecim rządzie Andreja Plenkovicia, powołanym 17 maja 2024 r., poprzez utworzenie nowego Ministerstwa Sprawiedliwości, Administracji Publicznej i Transformacji Cyfrowej. Ministerstwo przejęło funkcje, zasoby, archiwa, pozostałą dokumentację

[4] European Commission, *Croatia's recovery and resilience plan*, https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility/country-pages/croatias-recovery-and-resilience-plan_en.

oraz personel byłego Centralnego Urzędu Państwowego ds. Rozwoju Społeczeństwa Cyfrowego[5].

3. Bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa

W 2015 r. Zgromadzenie Chorwacji przyjęło „Krajową Strategię Cyberbezpieczeństwa" wraz planem implementacyjnym (NN 108/2015), która definiowała cele strategiczne polityki bezpieczeństwa cyfrowego. Był to pierwszy dokument kompleksowo adresujący wyzwania związane z bezpieczeństwem cyfrowym państwa. Jego głównym celem było zidentyfikowanie problemów organizacyjnych i opracowanie planu zwiększenia świadomości społecznej w zakresie bezpieczeństwa w internecie[6]. Za bezpieczeństwo cyfrowe w Chorwacji odpowiedzialne są m.in.:

- CERT.hr – utworzony w ramach Chorwackiej Sieci Akademickiej i Badawczej (CARNet) na mocy Ustawy o bezpieczeństwie i poufności informacji z 2007 r., odpowiedzialny m.in. za reagowanie na incydenty w obszarach bankowości, infrastruktury rynków finansowych oraz infrastruktury cyfrowej,
- Biuro Bezpieczeństwa Systemów Informacyjnych – ustanowione na mocy „Krajowej Strategii Cyberbezpieczeństwa", odpowiedzialne za techniczne aspekty bezpieczeństwa informacji w organach państwowych Republiki Chorwacji,
- Krajowa Rada Cyberbezpieczeństwa oraz Operacyjna i Techniczna Grupa Koordynacyjna ds. Cyberbezpieczeństwa – powołana decyzją premiera w 2016 r. na mocy planu implementacyjnego do „Krajowej Strategii Cyberbezpieczeństwa".

---

5 *Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave*, Narodne Novine, 57/2024, 16.05.2024, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2024_05_57_982.html.

6 *Odluka o donošenju Nacionalne strategije kibernetičke sigurnosti i Akcijskog plana za provedbu Nacionalne strategije kibernetičke sigurnosti*, Narodne Novine, 108/2015, 09.10.2015, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_10_108_2106.html.

W lutym 2024 r. promulgowano Ustawę o cyberbezpieczeństwie (NN 14/2024), opartą na dyrektywie unijnej NIS2, dzięki czemu Chorwacja stała się pierwszym państwem UE, które wprowadziło prawodawstwo zgodne z najnowszymi wytycznymi Unii Europejskiej[7]. Ponadto ustawa zmieniła organizację i podział zadań instytucji odpowiedzialnych za bezpieczeństwo cyfrowe w Chorwacji, ustanawiając nadrzędny organ centralny, którego funkcje będzie pełniła Agencja Bezpieczeństwa i Wywiadu (SOA). W ramach tych zmian istniejące Centrum Cyberbezpieczeństwa SOA zostało przekształcone w Narodowe Centrum Cyberbezpieczeństwa (NCSC-HR)[8]. W rankingu *ITU Global Cybersecurity Index* z 2020 r. Chorwacja zajmowała 20. miejsce na 46 państw w Europie oraz 33. miejsce na świecie.

4. Infrastruktura cyfrowa

W 2022 r. odsetek użytkowników internetu w Chorwacji wynosił 93,2%, co przewyższało średnią dla państw UE wynoszącą 90,6%. Dostęp do szerokopasmowego internetu miało 99% gospodarstw domowych, jednak na terenach wiejskich i wyspach dostęp do sieci o bardzo dużej przepustowości (VHCN) był znacznie niższy niż w miastach. W 2024 r. średnia prędkość internetu stacjonarnego dla gospodarstw domowych wynosiła 62,16 Mbps, a dla połączeń mobilnych 88,24 Mbps, przy czym prędkości te w ostatnich latach systematycznie wzrastały. W latach 2022-2024 Chorwacja odnotowała znaczący wzrost w zakresie poprawy infrastruktury sieci 5G. Do połowy 2022 r. chorwaccy operatorzy obejmowali swoim zasięgiem 82,5% gospodarstw domowych, co oznaczało wzrost pokrycia siecią 5G kraju o 48,5 p.p. w porównaniu do 2021 r.[9]. Dzięki temu Chorwacji udało

[7] DigitalEurope, *NIS2 Transportation Overview*, 27.08.2024, https://cdn.digitaleurope.org/uploads/2024/09/27082024-Overview-of-national-transposition-NIS2-Directive.pdf.

[8] Republic of Croatia, Information Systems Security Bureau, *SOA becomes central state body for cybersecurity*, 15.02.2024, https://www.zsis.hr/default.aspx?id=553.

[9] European Commission, *Digital Decade Country Report 2023. Croatia*, 27.09.2023, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/2023-report-state-digital-decade.

się przekroczyć średnią unijną wynoszącą 81,2%. Było to efektem działań regulacyjnych, w tym wejścia w życie nowej Ustawy o komunikacji elektronicznej (NN 76/2022) w lipcu 2022 r. oraz szeregu rozporządzeń HAKOM, które ułatwiły rozwój infrastruktury sieci 5G dla nowych operatorów, obniżyły koszty dostępu do internetu, a także przyznały częstotliwości w pasmach 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2.1 GHz i 2.6 GHz. Podjęte kroki miały zasadniczy wpływ na poprawę pokrycia kraju siecią 5G przez trzech głównych operatorów mobilnych. Internet w Chorwacji jest stosunkowo drogi, średni koszt 1 GB internetu mobilnego to 1,19 USD.

5. Edukacja i umiejętności cyfrowe

Kompetencje cyfrowe w Chorwacji są rozwijane na poziomie szkoły podstawowej, gdzie od 5 klasy wprowadzono je jako obowiązkowy przedmiot szkolny, a w klasach młodszych jako przedmiot fakultatywny. CARNet realizuje program „E-szkoła", którego pilotażowa faza rozpoczęła się w 2015 r., mający na celu osiągnięcie dojrzałości cyfrowej procesów edukacyjnych w chorwackich szkołach. Program ten koncentruje się na podnoszeniu kompetencji nauczycieli, poprawie jakości programów nauczania oraz cyfryzacji treści edukacyjnych, a także na zapewnieniu uczniom dostępu do infrastruktury komputerowej[10]. Według DESI 2023 kompetencje cyfrowe Chorwatów są bardzo wysokie i przekraczają średnią unijną: 63% Chorwatów posiada przynajmniej podstawowe umiejętności, a 31% umiejętności powyżej średniej, w porównaniu do wartości średnich dla państw unijnych wynoszących odpowiednio 54% i 26%. Dzięki realizacji programów edukacyjnych Chorwacja jest na najlepszej drodze do osiągnięcia unijnego celu do 2030 r. – 80% społeczeństwa ma posiadać podstawowe umiejętności cyfrowe. Jednocześnie Chorwaci pozostają poniżej średniej

[10] Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet, *e-Škole: Razvoj sustava digitalno zrelih škola (II. faza)*, August 2019, https://www.e-skole.hr/wp-content/uploads/2021/01/e-Skole-brosura.pdf.

unijnej pod względem liczby specjalistów zatrudnionych w sektorze ICT (3,7% przy średniej dla UE 4,6%). Rosnąca liczba absolwentów kierunków studiów związanych z technologiami informacyjnymi (4,8% w 2023 r. przy średniej dla UE 4,2%) pozwala przewidywać, że wkrótce ten trend może się odwrócić i Chorwacja również w tej dziedzinie osiągnie prognozowany unijny cel do 2030 r. – 10% pracowników zatrudnionych w sektorze ICT.

6. Cyfrowe usługi publiczne

Cyfrowe usługi publiczne w Chorwacji są dostępne poprzez platformę *e-građani* (e-obywatel) po uwierzytelnieniu tożsamości użytkownika za pośrednictwem profilu zaufanego. Platforma, uruchomiona w 2014 r., została zmodernizowana w 2021 i 2023 r. Obecnie oferuje ok. 100 cyfrowych usług dla obywateli i przedsiębiorstw, a jej strona wyświetlana jest średnio 25 mln razy dziennie (na początku działalności portalu było to ok. 500 tys. wyświetleń dziennie i 14 usług cyfrowych)[11]. Najczęściej używanymi funkcjonalnościami są:

- Portal CEZIH – oferujący dostęp do dokumentacji medycznej, e-recept (obecnie tylko ok. 2% recept to recepty papierowe), możliwość umawiania wizyt lekarskich oraz korzystania z innych usług medycznych,
- Portal podatkowy ePorezna – umożliwia podatnikom zarządzanie danymi, składanie formularzy i wniosków, wydawanie zaświadczeń, odbieranie decyzji oraz korzystanie z innych usług podatkowych,
- e-Komunikacja – portal służący do komunikacji z sądami w formie elektronicznej, w tym do wysyłania i odbierania dokumentów podpisanych elektronicznie, oraz umożliwiający dostęp do statusu sprawy.

[11] Republic of Croatia, The Ministry of Justice, Public Administration and Digital Transformation, *10th anniversary of e-Citizens*, 14.06.2024, https://mpudt.gov.hr/news-25399/10th-anniversary-of-e-citizens/28312.

Jednym z celów przedstawionych w „Strategii Cyfrowa Chorwacja 2032" jest zwiększenie interoperacyjności usług publicznych poprzez połączenie cyfrowych rejestrów publicznych, dzięki czemu możliwa będzie wymiana informacji i współpraca pomiędzy różnymi instytucjami, a obywatele będą mogli korzystać z usług zgodnie z zasadą „tylko raz" i otrzymywać informacje w formie cyfrowej[12].

Podsumowanie

Chorwacja, jako najmłodszy członek UE, na początku swojej drogi do członkostwa borykała się z licznymi zaniedbaniami w rozwoju społeczeństwa cyfrowego i bezpiecznej infrastruktury cyfrowej. Jednak w ciągu ostatniej dekady poczyniła znaczący postęp w dziedzinie cyfryzacji usług publicznych, rozwoju infrastruktury szerokopasmowego dostępu do internetu oraz podnoszeniu kompetencji cyfrowych w społeczeństwie[13]. W niektórych obszarach, takich jak bezpieczeństwo cyfrowe i wykrywanie przestępczości internetowej oraz cyfryzacja usług medycznych, wyrasta zaś na regionalnego lidera. Do najważniejszych osiągnięć w zakresie cyfryzacji w ostatniej dekadzie w Chorwacji należą:

- wprowadzenie jednolitego systemu elektronicznej komunikacji z administracją publiczną dla obywateli Chorwacji i aplikacji mobilnej *e-građani*,
- znaczący wzrost stopnia pokrycia siecią 5G kraju w latach 2022-2024,
- utworzenie w 2024 r. Ministerstwa Sprawiedliwości, Administracji Publicznej i Transformacji Cyfrowej. Ministerstwo to opracowuje wytyczne dotyczące transformacji cyfrowej gospodarki, administracji

[12] European Commission, *Digital Public Administration Factsheet. Croatia 2022*, s. 14, https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/DPA_Factsheets_2022_Croatia_vFinal_0.pdf.

[13] A. Uzelac, J. Primorac, B. L. Higgins, *Digital cultural policy in Croatia. Searching for a vision,* [w:] *Digital Transformation and Cultural Policies in Europe*, O. M. Hylland, J. Primorac (red.), London 2023, s. 122-125.

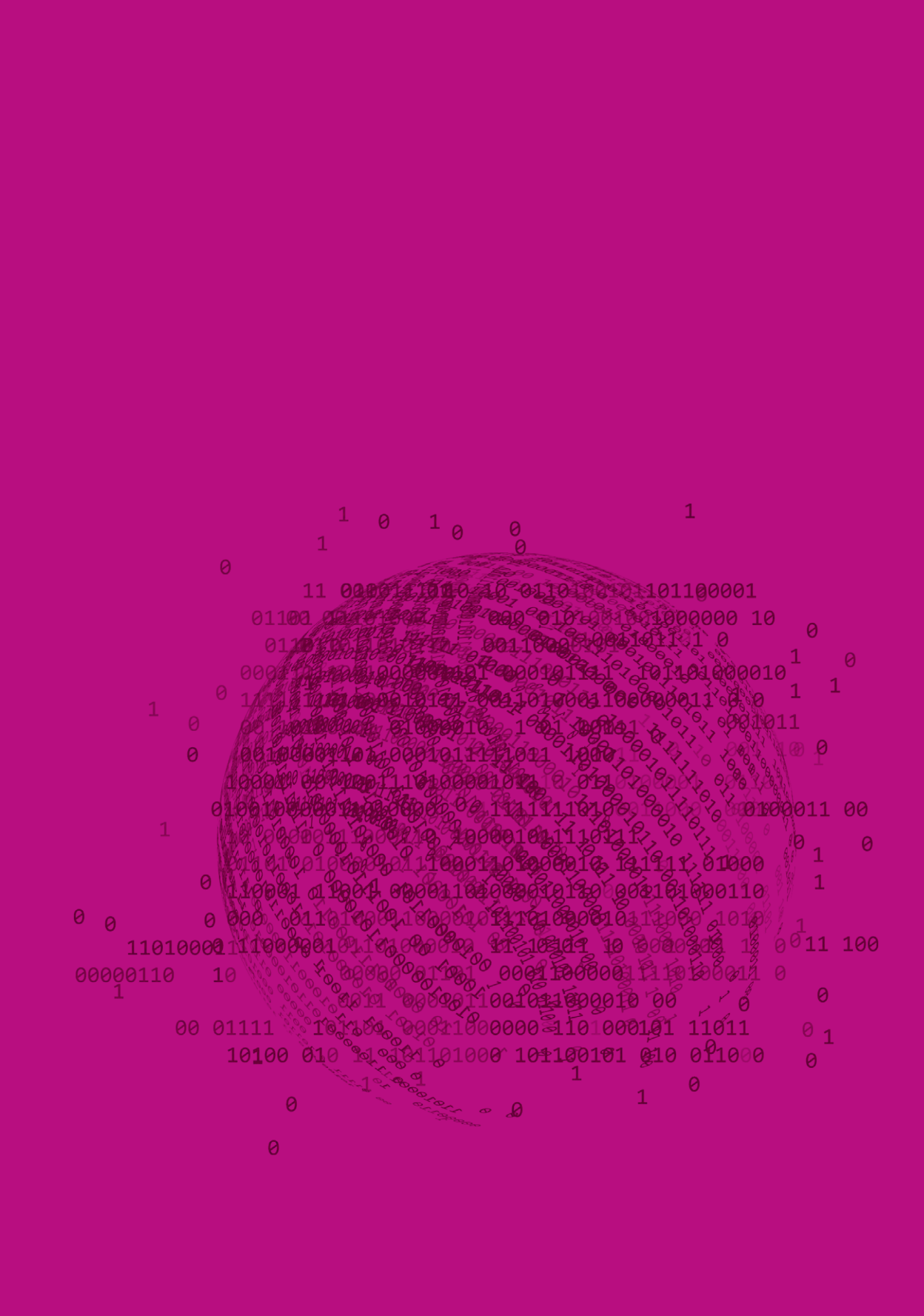
i wymiaru sprawiedliwości, a także ma wyznaczać kierunek działań innych instytucji i agencji oraz pełnić funkcje kontrolne.

Pomimo tych osiągnięć wiele problemów pozostaje nadal nierozwiązanych. Wśród wyzwań, które zostały wymienione w „Strategii Cyfrowa Chorwacja 2032" i „Narodowej Strategii Rozwoju do 2030 roku", znalazły się:

- poprawa dostępu do infrastruktury cyfrowej na obszarach wiejskich i wyspach w celu wyrównania dostępu do internetu dla wszystkich obywateli,
- dalsze prace nad zwiększeniem interoperacyjności publicznych rejestrów i systemów cyfrowych.

Chorwacja musi także zmierzyć się z wyzwaniami, które niesie ze sobą rozwój sztucznej inteligencji. Obecnie trwają prace nad opracowaniem „Krajowego Planu Rozwoju Sztucznej Inteligencji" oraz „Krajowego Planu Cyfrowej Transformacji Gospodarki".

Wskaźnik		Pomiar	Źródło (data danych)
Struktury organizacyjne polityki cyfrowej	Odrębne ministerstwo cyfryzacji	Nie	-
	Rok powstania ministerstwa cyfryzacji	-	
Infrastruktura cyfrowa	Odsetek użytkowników internetu w populacji	93,2%	Internet World Stats (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego	99,0%	Komisja Europejska (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G	82,5%	
	Koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego	1,19 USD	Cable (2022)
Edukacja i umiejętności cyfrowe	Odrębne przedmioty obowiązkowe kształcące kompetencje cyfrowe	Informatyka	mzom.gov.hr
	Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe	63,4%	Eurostat (2022)
	Liczba specjalistów ICT (w tys.)	63,4	
	Udział specjalistów ICT w zatrudnieniu	3,7%	
Cyfrowe usługi publiczne	Katalog cyfrowych usług publicznych	Tak	gov.hr
	Aplikacja mobilna z dostępem do usług publicznych	Tak	e-građanin
	Elektroniczny dostęp do komunikacji z administracją publiczną	Tak	mojprofil.gov.hr
	Elektroniczny dostęp do dokumentacji medycznej	Tak	cezih.hr
	eGovernment Benchmark – pozycja na tle 35 państw europejskich	23	Komisja Europejska (2023)
	UN E-Government Survey – pozycja na tle 193 państw ONZ	44	Organizacja Narodów Zjednoczonych (2022)



Agata Domachowska

Czarnogóra

1. Zarys historii i cele strategiczne polityki cyfrowej

W ostatnich latach w Czarnogórze problemy związane z cyfryzacją, a także bezpieczeństwem cybernetycznym, zyskują na popularności. Kolejne rządy w Podgoricy stawiają sobie za priorytet przyspieszenie procesu cyfryzacji w państwie przede wszystkim po to, aby unowocześnić funkcjonowanie administracji publicznej oraz zwiększyć konkurencyjność gospodarki. Kwestia ta stanowi również jedno z kluczowych zadań, jakie Czarnogóra musi wykonać w ramach procesu akcesyjnego do Unii Europejskiej. W ostatnich latach nastąpiło przyspieszenie prac rządu w Podgoricy w tym zakresie, szczególnie w obszarze administracji publicznej. Ważnym impulsem w tym względzie okazała się pandemia COVID-19.

Rząd Czarnogóry w 2021 r. przyjął „Strategię transformacji cyfrowej 2022-2026 wraz z Planem Działania na lata 2022-2023" (*Strategiju digitalne transformacije Crne Gore 2022-2026 sa Akcionim planom za 2022-2023. godinu*)[1]. Zgodnie z zapisami zawartymi w dokumencie celem Czarnogóry pozostaje zapewnienie szybkiego rozwoju cyfrowego gospodarki, osiągnięcie wyższego poziomu świadczenia cyfrowych usług publicznych, a także zwiększenie ich liczby oraz odsetka obywateli i osób prawnych z nich korzystających. Ponadto niezbędne jest również konsekwentne wzmacnianie umiejętności cyfrowych i rozwój kadr ICT o strategicznym znaczeniu dla Czarnogóry. Do kluczowych działań, jak wskazała ówczesna minister administracji publicznej, społeczeństwa cyfrowego oraz mediów Tamara Srzentić, należy także uruchomienie Akademii Cyfrowej – platformy edukacyjnej dla urzędników, studentów i grup szczególnie wrażliwych. Celem rządu jest także wzmocnienie współpracy zarówno z Uniwersytetem Czarnogóry, jak i środowiskiem biznesowym, aby powołać instytucję odpowiedzialną za opracowanie specjalnych programów edukacyjnych, skierowanych głównie

[1] Government of Montenegro, *Digital transformation strategy for development of digital Montenegro*, 27.12.2021, https://www.gov.me/en/article/digital-transformation-strategy-for-development-of-digital-montenegro.

do inżynierów, w celu ich dalszego szkolenia, oraz do bezrobotnych absolwentów, aby uzyskali możliwość przekwalifikowania się.

Warto dodać, że w 2023 r. Czarnogóra przystąpiła do programu UE „Cyfrowa Europa”[2]. Dzięki udziałowi w tym programie i otrzymanym środkom finansowym w wysokości 7,5 mld euro, państwo to będzie mogło przyspieszyć rozwój transformacji cyfrowej, udoskonalać usługi cyfrowe i metody zapobiegania cyberatakom oraz promować edukację cyfrową w celu dostarczania obywatelom i przedsiębiorstwom nowoczesnych technologii oraz wsparcie ich w dostosowaniu się do cyfrowej rzeczywistości.

2. Struktury organizacyjne polityki cyfrowej

W Czarnogórze nie funkcjonuje odrębne ministerstwo cyfryzacji. Zadania w tym zakresie realizuje wiele agencji. Jednakże główną rolę w tworzeniu i wdrażaniu polityk rozwoju cyfrowego w Czarnogórze odgrywa obecnie Ministerstwo Administracji Publicznej, które przejęło obowiązki Ministerstwa Administracji Publicznej, Społeczeństwa Cyfrowego oraz Mediów, działającego w latach 2020-2022[3]. W okresie działalności tego ministerstwa na jego czele stała wspomniana już Tamara Srzentić, specjalistka ds. transformacji cyfrowej oraz innowacji.

3. Bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa

Obecnie w Czarnogórze realizowana jest strategia dotycząca cyberbezpieczeństwa na lata 2022-2026 (*Strategija sajber bezbjednosti Crne*

[2] Evropska kuća, *Montenegro becomes a member of European Union's 'Digital europe' Programme*, 03.07.2023, https://evropskakuca.me/montenegro-becomes-a-member-of-european-unions-digital-europe-programme/.

[3] Government of Montenegro, *Digital society*, https://www.gov.me/en/article/digital-transformation.

Gore 2022-2026)[4]. Wcześniej obowiązywały strategie przyjęte na lata 2018-2021 oraz 2013-2017. Zgodnie z zapisami obowiązującej obecnie strategii, wyznaczono siedem celów operacyjnych, które powinny zostać zrealizowane w latach 2022-2026. Są to:

- poprawa zasobów kadrowych i finansowych,
- stworzenie skutecznego mechanizmu reagowania na incydenty cybernetyczne,
- udoskonalenie działań profilaktycznych i edukacja w zakresie cyberbezpieczeństwa,
- poprawa reakcji na cyberprzestępczość,
- wzmocnienie i ujednolicenie systemu ochrony danych,
- rozwój i udoskonalenie współpracy z partnerami krajowymi i międzynarodowymi,
- utworzenie systemu ochrony krytycznej infrastruktury informatycznej[5].

Należy wspomnieć również o „Strategii cyberbezpieczeństwa Wojsk Czarnogóry 2019-2022" (*Strategija sajber bezbjednosti Vojske Crne Gore 2019-2022*)[6]. Ostatnie lata, szczególnie doświadczenia związane z pandemią COVID-19 oraz liczne ataki cybernetyczne wymierzone w funkcjonowanie instytucji państwowych, skłoniły władze Czarnogóry do wzmocnienia bezpieczeństwa w tym obszarze. Warto zauważyć, że już 2012 r. powstał CIRT (*Computer Incident Response Team*) – specjalny zespół reagowania na incydenty związane z bezpieczeństwem komputerowym w Czarnogórze[7]. Spełnia on również funkcję SOC (*Security Operation Center*) – odpowiada za operacyjne zapobieganie incydentom i pracuje 24 godziny na dobę, siedem

[4] Vlada Crne Gore, *Strategija sajber bezbjednosti Crne Gore 2022-2026 s predlogom akcionog plana za period 2022-2023*, https://www.gov.me/dokumenta/85e2a9d0-0d3c-483a--9822-515d3b7798de.

[5] Ibidem, s. 19-30.

[6] Ibidem, s. 11.

[7] Vlada Crne Gore, *CIRT*, https://www.gov.me/cirt.

dni w tygodniu[8]. W maju 2024 r. rząd czarnogórski przyjął projekt ustawy o bezpieczeństwie informacji, który przewiduje powołanie Agencji ds. Cyberbezpieczeństwa (*Agencija za sajber bezbjednost*) o bardzo szerokich uprawnieniach[9].

4. Infrastruktura cyfrowa

W Czarnogórze odsetek użytkowników internetu w populacji, według Internet World Stats, w 2022 r. wynosił 87,1%, natomiast według *Digital Forensic Center* w styczniu 2023 r. 89,9% (562 700 osób)[10]. W 2021 r. 95,9% gospodarstw domowych w tym bałkańskim państwie miało dostęp do internetu szerokopasmowego (co stanowiło najlepszy wynik w regionie Bałkanów Zachodnich, tuż za Kosowem; średnia dla UE – 77,8%, a państw WB – 76,7%)[11]. Abonament na stacjonarne łącze szerokopasmowe o przepustowości co najmniej 100 Mbps – (średnia dla państw WB6 – 20,6%, średnia dla UE – 40,6%)[12] posiadało 39,6% czarnogórskich gospodarstw domowych. W 2022 r. przyjęto ustawę o wykorzystaniu infrastruktury fizycznej do tworzenia szybkich sieci łączności elektronicznej.

W 2021 r. w Czarnogórze powstała Agencja ds. Komunikacji Elektronicznej i Działalności Pocztowej (*Agencija za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost*), która wcześniej funkcjonowała pod nazwą Agencja ds. Telekomunikacji (*Agencija za telekomunikacije*). Podstawowe zasady, którymi kieruje się Agencja w regulacji sektora łączności elektronicznej

8 N. Zečević, *Crna Gora će uskoro dobiti agenciju za sajber bezbjednost*, Pobjeda, 06.06.2024, https://www.pobjeda.me/clanak/crna-gora-ce-uskoro-dobiti-agenciju-za-sajber-bezbjednost.

9 *Vlada utvrdila Predlog zakona kojim je predviđeno i uspostavljanje Agencije za sajber bezbjednost*, Vijesti, 10.05.2024, https://www.vijesti.me/vijesti/drustvo/706497/vlada-utvrdila-predlog-zakona-kojim-je-predvidjeno-i-uspostavljanje-agencije-za-sajber-bezbjednost.

10 *Crna Gora Digital Report 2023*, https://dfc.me/infografik/crna-gora-digital-report-2023/.

11 Regional Cooperation Council, *Western Balkans Digital Economy Society Index. Report 2022*, s. 22, https://www.rcc.int/files/user/docs/43a521a624cf08523a2268a67a7be2ff.pdf.

12 Ibidem.

i działalności pocztowej, to: „zapewnienie bezpiecznego i przewidywalnego otoczenia dla działalności operatorów i ich inwestycji [...] oraz warunków do wdrażania i rozwoju nowych technologii na całym terytorium Czarnogóry, przy jednoczesnym zachęcaniu do racjonalnego wykorzystania ograniczonych zasobów [...], do konkurencji przy jednoczesnym zapobieganiu zakłóceniom konkurencji rynkowej pomiędzy operatorami, rozwiązywaniu sporów pomiędzy operatorami, ochronie interesów użytkowników i jej ciągłym doskonaleniu”[13]. Tuż po powstaniu Agencja uruchomiła w 2021 r. „Studium dotyczące strategii wdrażania sieci 5G w Czarnogórze”, którego celem jest identyfikacja barier we wdrażaniu technologii 5G. Studium to będzie stanowić podstawę krajowej strategii wdrażania sieci 5G[14]. Warto dodać, że w lutym 2024 r. czarnogórski dostawca usług mobilnych M:tel, stanowiący część grupy Telekom Srbija (Telekom Serbia), poinformował, że do końca 2024 r. zasięg sieci 5G w kraju osiągnie 80%[15]. Ponadto internet mobilny jest relatywnie tani w Czarnogórze – koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego wynosi 0,32 USD.

Należy zaznaczyć, że poprzedni rząd Czarnogóry wyraził zgodę na udział chińskich firm we wdrażaniu 5G w państwie. Jednocześnie władze podkreślają, że będą dążyć do dywersyfikacji dostawców w tym zakresie, aby wzmocnić bezpieczeństwo państwa[16]. Chiny są gotowe na zacieśnienie współpracy z Czarnogórą w obszarze „nowej infrastruktury”, obejmującej 5G, sztuczną inteligencję, odnawialne źródła energii, budowę kolei dużych

[13] Agencija za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost, https://www.ekip.me/page/about/about-the-agency/agency/content.

[14] *Montenegro. Digital Development Country Profile*, October 2023, s. 12, https://montenegro.un.org/sites/default/files/2023-10/DigitalDevelopmentCountryProfile_Montenegro-October 2023.pdf.

[15] I. Pavlova, *Montenegro's M:tel sees 5G coverage reaching 80% by end-2024*, 02.02.2024, https://seenews.com/news/montenegros-mtel-sees-5g-coverage-reaching-80-percent-by-end-2024-1243372.

[16] S. Vladisavljev, *Surveying China's Digital Silk Road in the Western Balkans*, 03.08.2021, https://warontherocks.com/2021/08/surveying-chinas-digital-silk-road-in-the-western-balkans/.

prędkości oraz tranzyt kolejowy[17]. W warstwie deklaratywnej rząd w Podgoricy jest również otwarty na wzmacnianie relacji z Chinami, ale jednocześnie pamięta o złych doświadczeniach związanych z niemożnością (bez pomocy partnerów z Zachodu) spłaty ogromnej chińskiej pożyczki zaciągniętej na budowę autostrady[18]. Analizując obecną sytuację w Czarnogórze, można założyć, że proserbskie ugrupowania, które współtworzą rząd koalicyjny w Podgoricy, będą opowiadały się za dalszym zacieśnianiem relacji z Chinami (na wzór Serbii). Natomiast nie wiadomo, na ile pozostałe partie rządzące (opowiadające się za integracją europejską i wzmocnieniem sojuszu z Zachodem) będą w stanie sprzeciwić się potencjalnym prochińskim działaniom proserbskich polityków.

5. Edukacja i umiejętności cyfrowe

W ramach programu nauczania w Czarnogórze w klasach od 5 do 8 szkoły podstawowej obowiązkowym przedmiotem nauczania jest informatyka wraz z techniką. Następnie informatyka nauczana jest również na poziomie szkół średnich. Jednocześnie czarnogórskie władze dostrzegają niedobór wystarczających umiejętności obywateli w obszarze cyfryzacji. Na ten problem wskazuje się wprost w „Strategii na rzecz cyfryzacji systemu edukacji w Czarnogórze (2022-2027)" (*Strategija za digitalizaciju obrazovnog sistema 2022-2027. Godine*)[19]. W celu wzmocnienia tych umiejętności, ale nie tylko, powstała m.in. Akademia Cyfrowa (*Digitalna*

[17] *Kineski ambasador: Razvoj "nove infrastructure", novi način života*, 16.10.2023, https://www.dan.co.me/vijesti/stav/razvoj-nove-infrastrukture-novi-nacin-zivota-5203040.

[18] S. Janković, R. Standish, Gj. Tuhina, *Montenegro Getting European Help To Refinance Its Massive China Debt*, 23.06.2021, https://www.rferl.org/a/montenegro-china-debt-eu-assistance-refinance-1-billion-motorway/31322151.html.

[19] Ministarstvo prosvjete Crne Gore, *Strategija za digitalizaciju obrazovnog sistema 2022-2027*, Podgorica 2022, https://www.unicef.org/montenegro/media/22606/file/Strategija zadigitalizacijuobrazovnogsistema.pdf.

akademija), platforma edukacyjna dla wszystkich obywateli, w tym urzędników administracji, która ma na celu poprawę ich umiejętności.

Opierając się na wynikach raportu *Western Balkans Digital Economy Society Index* opublikowanego w 2022 r., w obszarze kapitału ludzkiego dotyczącego obszaru cyfryzacji Czarnogóra wraz z Serbią osiągnęły najlepszy wynik spośród wszystkich państw Bałkanów Zachodnich. Należy podkreślić, że w tym obszarze wynik całego regionu jest niższy od średniej odnotowanej w państwach członkowskich UE, co wciąż wynika z niższego poziomu umiejętności cyfrowych obywateli państw WB6[20]. Czarnogórcy wyróżniają się na tle pozostałych państw regionu WB6 pod względem posiadania podstawowych umiejętności cyfrowych. W 2021 r. 47% użytkowników internetu w Czarnogórze miało przynajmniej podstawowe umiejętności cyfrowe (średnia dla UE – 53,9%, średnia dla państw WB6 – 35,3%)[21]. Warto dodać, że w Czarnogórze 81% osób posiadało co najmniej podstawowe umiejętności tworzenia treści cyfrowych, podczas gdy średnia dla UE wynosiła 66,2%, a dla regionu WB6 – 54,2%[22].

6. Cyfrowe usługi publiczne

Głównym portalem internetowym administracji publicznej, skierowanym do obywateli, jest eUprava[23], który oferuje liczne usługi w zakresie rynku pracy, edukacji, finansów, zdrowia, turystyki itp. Na rozwój tych usług w internecie miała wpływ przede wszystkim pandemia COVID-19[24]. Jednocześnie w raporcie *eGovernment Benchmark 2023* Czarnogóra zajęła 34. miejsce na 35 analizowanych państw (UE27+). Ponadto, opierając się

[20] Regional Cooperation Council, *Western Balkans Digital Economy Society Index. Report 2022*, op. cit., s. 15.
[21] Ibidem, s. 16.
[22] Ibidem, s. 17.
[23] eUprava, https://www.euprava.me/.
[24] UNDP, *E-USLUGE kao odgovor na COVID-19*, https://www.undp.org/cnr/montenegro/projects/e-usluge-kao-odgovor-na-covid-19.

na wynikach wspomnianego już raportu *Western Balkans Digital Economy Society Index* z 2022 r., w zakresie cyfrowych usług publicznych cały region WB6 wypadł znacznie poniżej UE (średnia – 67,3%, średnia WB6 – 32,1%). W tym obszarze Czarnogóra plasuje się na przedostatniej pozycji w regionie (23,1%), wyprzedzając jedynie nieznacznie Kosowo (22,3%)[25]. Pod względem dostępu do usług administracji publicznej przez internet Czarnogóra osiągnęła wynik 36% – wyższy niż średnia w regionie (34,5%), ale znacząco niższy niż średnia w UE (64,8%)[26]. Drugi najlepszy wynik Czarnogóra uzyskała w zakresie dostępności usług i informacji dotyczących życia obywatela (tj. pracy, studiów, rodziny, zdrowia, zakładania przedsiębiorstw itp.). Nadal jednak ten wynik (48,4%) jest o wiele niższy niż średnia dla państw członkowskich UE (74,6%)[27].

Czarnogóra odnotowała w 2021 r. najwyższy łączny wynik DESI w regionie państw Bałkanów Zachodnich i wykazuje dobre wyniki w zakresie kapitału ludzkiego, łączności i integracji wymiarów technologii cyfrowej (z wynikami znacznie powyżej średniej WB6). Konieczne są jednak dalsze usprawnienia w obszarze cyfrowych usług publicznych[28].

Podsumowanie

Pomimo intensyfikacji działań podejmowanych w ostatnich latach przez kolejne rządy, proces cyfryzacji Czarnogóry musi zostać przyspieszony. Należy przy tym podkreślić, że władze w Czarnogórze wdrażają stopniowo kolejne e-usługi i starają się wzmacniać bezpieczeństwo cyfrowe m.in. poprzez rozwijanie umiejętności cyfrowych obywateli oraz podnoszenie ich świadomości na temat potencjalnych zagrożeń.

25 Regional Cooperation Council, *Western Balkans Digital Economy Society Index. Report 2022*, op. cit., s. 35.
26 Ibidem, s. 36.
27 Ibidem, s. 37.
28 Ibidem, s. 58.

Wśród kluczowych osiągnięć w zakresie cyfryzacji w Czarnogórze można wskazać:

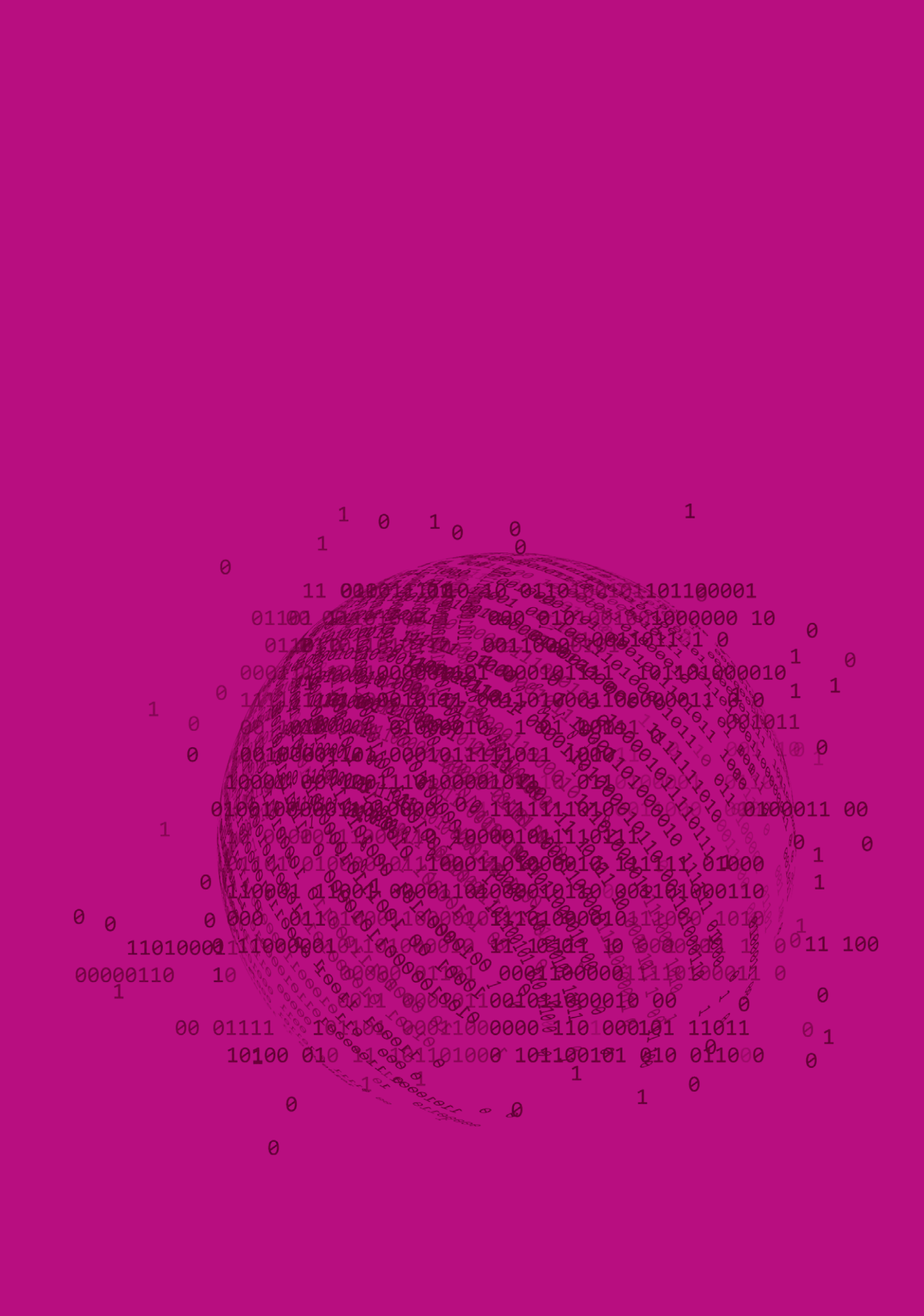
- znaczne postępy w przyjmowaniu ram prawnych dot. transformacji cyfrowej państwa,
- przeznaczenie znaczących środków finansowych na rozwój infrastruktury cyfrowej,
- poprawę infrastruktury cyfrowej i wzrost liczby cyfrowych usług publicznych.

Przed Czarnogórą wciąż pozostaje jednak wiele wyzwań. Zgodnie z raportem przygotowanym w 2023 r. przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju czarnogórska „dojrzałość cyfrowa" osiągnęła dotychczas zaledwie poziom podstawowy[29]. Największe wyzwania cyfrowe, z jakimi muszą zmierzyć się czarnogórskie władze, dotyczą:

- braku wystarczającej woli politycznej do przeprowadzenia i wdrożenia gruntownej reformy cyfryzacji,
- wzmocnienia bezpieczeństwa cybernetycznego, szczególnie na poziomie instytucjonalnym, gdzie zauważalna jest niewystarczająca liczba specjalistów w tej dziedzinie,
- zwiększenia świadomości społecznej w zakresie ochrony danych osobowych oraz bezpieczeństwa w internecie,
- wdrożenia edukacji dotyczącej nowych technologii,
- zwiększenia dostępu do internetu, szczególnie na obszarach wiejskich.

[29] Z. Vucinic, *Montenegro's Cybersecurity Spending Spree Sparks Questions About Cost*, 23.05.2024, https://balkaninsight.com/2024/05/23/montenegros-cybersecurity-spending-spree-sparks-questions-about-cost/.

Wskaźnik		Pomiar	Źródło (data danych)
Struktury organizacyjne polityki cyfrowej	Odrębne ministerstwo cyfryzacji	Nie	-
	Rok powstania ministerstwa cyfryzacji	-	
Infrastruktura cyfrowa	Odsetek użytkowników internetu w populacji	87,1%	Internet World Stats (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego	95,9%	Regional Cooperation Council (2021)
	Odsetek gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G	-	-
	Koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego	0,32 USD	Cable (2022)
Edukacja i umiejętności cyfrowe	Odrębne przedmioty obowiązkowe kształcące kompetencje cyfrowe	Informatyka	gov.me/mps
	Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe	47,2%	Eurostat (2022)
	Liczba specjalistów ICT (w tys.)	5,4	Eurostat (2020)
	Udział specjalistów ICT w zatrudnieniu	2,5%	
Cyfrowe usługi publiczne	Katalog cyfrowych usług publicznych	Tak	euprava.me
	Aplikacja mobilna z dostępem do usług publicznych	-	-
	Elektroniczny dostęp do komunikacji z administracją publiczną	-	-
	Elektroniczny dostęp do dokumentacji medycznej	-	-
	eGovernment Benchmark – pozycja na tle 35 państw europejskich	34	Komisja Europejska
	UN E-Government Survey – pozycja na tle 193 państw ONZ	71	Organizacja Narodów Zjednoczonych (2022)



Agata Tatarenko

Republika Czeska

1. Zarys historii i cele strategiczne polityki cyfrowej

Po aksamitnej rewolucji i upadku komunizmu Czechosłowacja, a następnie Republika Czeska zaczęły otwierać się na zachodnie idee i technologie. W 1993 r., po powstaniu Republiki Czeskiej, znacząco zintensyfikowano wdrażanie technologii informatycznych. Rozwój infrastruktury cyfrowej przyśpieszył po 2000 r., zwłaszcza po wstąpieniu Republiki Czeskiej do Unii Europejskiej w 2004 r., co przyniosło dodatkowe fundusze na ten cel.

Obecnie najważniejszym dokumentem regulującym kwestie cyfryzacji w Czechach jest zatwierdzony w 2018 r. przez rząd Republiki Czeskiej przekrojowy dokument strategiczny „Cyfrowe Czechy: Informatyczna koncepcja Republiki Czeskiej" (*Digitální Česko: Informační koncepce České republiky*), zaktualizowany w 2022 r. Jest to zbiór koncepcji zapewniających warunki wstępne długoterminowej transformacji cyfrowej Republiki Czeskiej, zgodnej z polityką UE i nowoczesnymi trendami technologicznymi. Dokument określa priorytety w zakresie cyfryzacji i wyznacza kierunki rozwoju infrastruktury cyfrowej, cyfrowych kompetencji obywateli i e-administracji. Składa się on z trzech głównych filarów: „Czechy w cyfrowej Europie" (koordynowane przez Radę Ministrów), „Koncepcja informacyjna Czech 2020" (koordynowana przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych), „Koncepcja cyfrowej gospodarki i społeczeństwa" (koordynowana przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu). Ponadto w 2019 r. opublikowano „Narodową strategię sztucznej inteligencji Republiki Czeskiej" (*Národní strategie umělé inteligence v České republice*).

Cele i priorytety Republiki Czeskiej w zakresie innowacji i rozwoju technologicznego określa ramowa „Strategia innowacji Republiki Czeskiej na lata 2019-2030" (*Inovační strategie České republiky 2019-2030*) z 4 lutego 2019 r., a także bardziej ogólny dokument pod nazwą „Narodowa polityka badań, rozwoju i innowacji Republiki Czeskiej" (*Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky*). Priorytety wskazane w ostatnim z dokumentów obejmują zwiększenie konkurencyjności gospodarki poprzez innowacje, a także rozwój nowych technologii wspierających zrównoważony rozwój, poprawę jakości życia obywateli oraz wzmacnianie pozycji

Republiki Czeskiej na arenie międzynarodowej poprzez udział w międzynarodowych projektach badawczych i innowacyjnych. W Republice Czeskiej, dzięki m.in. wsparciu instytucji państwowych, prężnie rozwija się sektor start-upów nowych technologii. Obejmuje on różne obszary, w tym technologie informatyczne, sztuczną inteligencję, biotechnologię, medycynę cyfrową, e-commerce, smart city, clean tech oraz fintech. Sektor start-upów wspierany jest także przez samorządy dużych miast, takich jak Praga, Brno i Ostrawa. W kontekście tych miast warto zauważyć, że w 2023 r. rozpoczęto wdrażanie w nich koncepcji smart cities, z naciskiem na inteligentne systemy zarządzania transportem, energią i infrastrukturą miejską.

Należy podkreślić, że rozwój usług cyfrowych w Republice Czeskiej znacząco przyspieszył w wyniku pandemii COVID-19, która wybuchła w 2020 r. Szczególnie widoczne zmiany nastąpiły w obszarach edukacji, telemedycyny i pracy zdalnej. Poprawiło się także świadczenie cyfrowych usług publicznych, a wiele urzędów i instytucji publicznych zaczęło wówczas oferować swoje usługi online na szeroką skalę.

2. Struktury organizacyjne polityki cyfrowej

Pierwsze próby ustrukturyzowania działań z zakresu wprowadzania nowych technologii i infrastruktury cyfrowej w Republice Czeskiej podjęto w pierwszym dziesięcioleciu XXI w. W latach 2003-2007 głównym organem administracji państwowej odpowiedzialnym za informatykę oraz za usługi pocztowe było Ministerstwo Informatyki Republiki Czeskiej. Ministerstwo to wzorowało się na dawnym Ministerstwie Poczt i Telegrafów, które działało w okresie Pierwszej Republiki Czechosłowackiej. Ministerstwo Informatyki przejęło zadania Urzędu Systemów Informacji Publicznej oraz Ministerstwa Transportu i Łączności w obszarze łączności, a także Urzędu Ochrony Danych Osobowych w zakresie podpisów elektronicznych i stało się odpowiedzialne za technologie informacyjno-komunikacyjne, komunikację elektroniczną oraz usługi pocztowe (z wyjątkiem spraw powierzonych Czeskiemu Urzędowi Telekomunikacji). Koordynowało rozwój elektronicznej administracji publicznej, zajmowało się problematyką

równej konkurencji na rynku telekomunikacyjnym oraz rozwojem handlu elektronicznego, a także promowało umiejętności obsługi komputera. Ministerstwo to zostało zlikwidowane 1 czerwca 2007 r. Ponowne utworzenie ministerstwa – zajmującego się szeroko pojmowaną cyfryzacją – jest jednym z punktów programu partii Piratów.

Obecnie kompetencje w zakresie cyfryzacji w Republice Czeskiej pozostają rozproszone. Za koncepcję „Czechy w cyfrowej Europie" – jak już wspomniano – odpowiada Rada Ministrów. W obecnym rządzie Petra Fiali zajmuje się nią wicepremier ds. cyfryzacji i minister rozwoju regionalnego Ivan Bartoš. Implementację „Koncepcji informacyjnej Czech 2020" powierzono Ministerstwu Spraw Wewnętrznych. Z kolei „Koncepcja cyfrowej gospodarki i społeczeństwa" koordynowana jest przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu. Ministerstwo to współpracuje z sektorem prywatnym w zakresie wspierania pozytywnych aspektów zmian społeczno-gospodarczych związanych z cyfryzacją oraz minimalizowaniem jej negatywnych skutków (np. na rynku pracy).

W Republice Czeskiej działa także Rada ds. Społeczeństwa Informacyjnego (*Rada vlády pro informační společnost*). Jest to organ doradczy i koordynacyjny rządu Republiki Czeskiej, który zajmuje się kwestiami związanymi z cyfryzacją i rozwojem społeczeństwa informacyjnego. Główne zadania Rady obejmują: koordynację polityki cyfryzacji (Rada współpracuje z różnymi ministerstwami i agencjami rządowymi, aby zapewnić spójność działań związanych z cyfryzacją), przygotowywanie i wdrażanie strategii (Rada opracowuje i monitoruje realizację krajowych strategii dotyczących cyfryzacji, takich jak program „Cyfrowe Czechy") oraz wspieranie rządu w sprawach związanych z technologiami informacyjnymi, cyfryzacją oraz rozwojem społeczeństwa informacyjnego. Ponadto Rada ds. Społeczeństwa Informacyjnego promuje innowacje i edukację cyfrową, wspiera inicjatywy mające na celu rozwój kompetencji cyfrowych w społeczeństwie, w tym w sektorze edukacji i wśród specjalistów IT. Rada zajmuje się również współpracą międzynarodową, aby zapewnić zgodność czeskiej polityki cyfrowej z unijnymi i globalnymi standardami. Na czele Rady stoi rządowy pełnomocnik ds. technologii informacyjnych i cyfryzacji, który

koordynuje jej działania i współpracuje z rządem oraz przedstawicielami sektora prywatnego i akademickiego.

W Republice Czeskiej funkcjonuje ponadto kilka innych instytucji wspierających innowacje, w tym w zakresie rozwiązań cyfrowych. Jedną z nich jest CzechInvest – Narodowa Agencja Rozwoju Inwestycji – która wspiera inwestycje, transfer technologii oraz rozwój biznesu w Czechach, oferując różnorodne programy dla przedsiębiorców i inwestorów. Kolejną istotną instytucją jest *Technologická agentura České republiky* (TA ČR) – Agencja Technologiczna Republiki Czeskiej – odpowiedzialna za wsparcie badań naukowych, rozwój technologii oraz transfer know-how pomiędzy sektorem naukowym a przemysłem.

Ponadto władze Republiki Czeskiej wspierają rozwój infrastruktury cyfrowej, tworząc programy mające na celu zwiększenie udziału prywatnych inwestycji w budowie infrastruktury telekomunikacyjnej (zwłaszcza szerokopasmowy internet i sieć 5G) oraz programy badawcze ukierunkowane na rozwój nowych technologii i rozwiązań w dziedzinie komunikacji. Przykładami takich działań są: „Program operacyjny: Wiedza, edukacja rozwój" (*Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání*) finansowany ze środków UE, który wspiera badania naukowe, rozwój technologii oraz innowacje w Czechach, a także „Program operacyjny: Przedsiębiorczość i innowacje dla konkurencyjności" (*Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost*), mający na celu rozwój przedsiębiorczości, innowacji oraz transfer technologii w celu zwiększenia konkurencyjności gospodarki.

3. Bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa

Centralnym organem administracji publicznej w Republice Czeskiej odpowiedzialnym za cyberbezpieczeństwo jest Narodowa Agencja ds. Bezpieczeństwa Cybernetycznego i Informatycznego (*Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost*, NÚKIB), powołana 1 sierpnia 2017 r. Dyrektor NÚKIB regularnie uczestniczy w posiedzeniach Rady Bezpieczeństwa Państwa (BRS) i jest członkiem Komitetu ds. Bezpieczeństwa Cybernetycznego, który jest stałym organem roboczym BRS, zajmującym

się koordynacją i planowaniem działań w zakresie cyberbezpieczeństwa w Republice Czeskiej.

Do zadań NÚKIB należą: ochrona informacji niejawnych w systemach teleinformatycznych, zapewnienie ochrony kryptograficznej, obsługa rządowego CERT oraz współpraca z innymi zespołami CERT na poziomie krajowym i międzynarodowym, opracowywanie standardów cyberbezpieczeństwa i prowadzenie badań w tym obszarze oraz wsparcie edukacji w zakresie cyberbezpieczeństwa. Należy podkreślić, że w Republice Czeskiej do edukacji przykłada się dużą wagę, co czyni ją ważnym zadaniem realizowanym przez NÚKIB. Agencja kształci zarówno urzędników służby cywilnej i pracowników instytucji publicznych (w tym sił bezpieczeństwa), jak i uczniów we wszystkich grupach wiekowych i na wszystkich poziomach edukacji. Prowadzi także wykłady i seminaria dla studentów oraz współpracuje z uczelniami w celu przygotowania ekspertów ds. cyberbezpieczeństwa. W Republice Czeskiej działa również wiele instytucji pozarządowych, które zajmują się edukacją społeczną w zakresie cyberbezpieczeństwa oraz walką z fałszywymi informacjami i dezinformacją, szczególnie w internecie. Najbardziej znaną tego typu organizacją jest czeski Demagog.

Warto wspomnieć, że NÚKIB zyskała międzynarodowy rozgłos i uznanie w grudniu 2018 r., kiedy ogłosiła, że chińskie produkty Huawei i ZTE stanowią zagrożenie dla bezpieczeństwa, zwłaszcza w kontekście rozwoju sieci 5G. W marcu 2023 r. agencja opublikowała dokument, w którym uznała instalację i używanie aplikacji TikTok za poważne ryzyko dla bezpieczeństwa urządzeń mających dostęp do systemów informacyjnych i komunikacyjnych krytycznej infrastruktury informacyjnej, systemów informacyjnych ważnych usług i innych istotnych systemów IT. Komunikat ten został rozpowszechniony przez liczne światowe media[1].

[1] NÚKIB, *Software i hardware společností Huawei a ZTE je bezpečnostní hrozbou*, 17.12.208, https://nukib.gov.cz/cs/infoservis/aktuality/1303-software-i-hardware-spolecnosti-huawei-a-zte-je-bezpecnostni-hrozbou/; NÚKIB, *Aplikace TikTok představuje bezpečnostní hrozbu*, 08.03.2023, https://nukib.gov.cz/cs/infoservis/hrozby/1941-aplikace-tiktok-pred-

Władze Republiki Czeskiej podejmują szereg inicjatyw w zakresie cyberbezpieczeństwa. Przykładem takiego działania była konferencja poświęcona sieci 5G, zorganizowana na początku maja 2019 r. przez czeskie Ministerstwo Spraw Zagranicznych. W spotkaniu wzięło udział ponad 200 uczestników z 32 państw, jednak zaproszenia nie otrzymali przedstawiciele Rosji ani Chin. Efektem konferencji były tzw. propozycje praskie. Punktem wyjścia deklaracji wieńczących konferencję była konstatacja, że sieć 5G pozwoli na automatyzację wielu czynności, co zasadniczo wpłynie zarówno na funkcjonowanie gospodarek, jak i na życie codzienne ludzi. Jednocześnie rozwój cyfrowy będzie się wiązał z rosnącym ryzykiem ataków cybernetycznych. Aby zapobiegać zagrożeniom, poszczególne państwa powinny dążyć do budowania odporności w tym zakresie. Rekomendowano jawność finansowania sieci telekomunikacyjnych oraz pogłębianie współpracy międzynarodowej przez wymianę informacji o atakach. Wzmocnienie europejskich zdolności obronnych i bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni było także jednym z priorytetów Republiki Czeskiej podczas jej prezydencji w Radzie UE w drugim półroczu 2022 r.

W 2022 r. władze Republiki Czeskiej rozpoczęły prace nad nową ustawą o cyberbezpieczeństwie, która ma być zgodna z przepisami zawartymi w Dyrektywie w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu cyberbezpieczeństwa na terytorium Unii Europejskiej (dyrektywa NIS2). Dyrektywa dotyczy m.in. bezpieczeństwa łańcucha dostaw technologii informacyjno-komunikacyjnych do infrastruktury o znaczeniu strategicznym. Przewiduje się, że nowa ustawa o cyberbezpieczeństwie wejdzie w życie w Republice Czeskiej w październiku 2024 r., kiedy zakończy się okres przejściowy dla przyjęcia dyrektywy NIS2. Projekt ustawy, przygotowany przez NÚKIB, został przesłany do międzyresortowych konsultacji 19 czerwca 2023 r. i poddany obszernym konsultacjom społecznym.

stavuje-bezpecnostni-hrozbu/. Por. Reuters, *Czech cyber watchdog warns against using TikTok*, 08.03.2023, https://www.reuters.com/technology/czech-cyber-watchdog-warns-against-using-tiktok-2023-03-08/.

Równolegle do prac nad projektem, NÚKIB tworzyła stronę internetową poświęconą nadchodzącej regulacji cyberbezpieczeństwa w Republice Czeskiej oraz Unii Europejskiej. Pod adresem nis2.nukib.cz opublikowano projekt ustawy w dwóch wersjach językowych, w formie przekazanej do procedury międzyresortowych konsultacji. Na stronie zamieszczono również podstawowe informacje na temat dyrektywy NIS2. Ponadto opisano główne zmiany, jakie zostaną wprowadzone do obowiązujących obecnie przepisów, oraz sposób, w jaki dyrektywa będzie wdrażana. Opublikowano instrukcję dotyczącą działań, które muszą podjąć zainteresowane podmioty przed wejściem w życie nowego prawa, oraz przewidywanych kosztów finansowych związanych ze spełnieniem wymogów bezpieczeństwa wynikających z NIS2.

Warto też podkreślić, że również w czeskich siłach zbrojnych działa specjalna jednostka – Wydział Cyberbezpieczeństwa i Operacji Informacyjnych (*Velitelství informačních a kybernetických sil*), który odpowiada za ochronę informatycznych systemów wojskowych oraz za łączność strategiczną. Współpracuje z wywiadem wojskowym, a także innymi instytucjami zajmującymi się cyberpezpieczeństwem i obronnością Republiki Czeskiej.

4. Infrastruktura cyfrowa

W 2022 r. odsetek użytkowników internetu w Republice Czeskiej wynosił 86,8%, co było wynikiem niższym niż średnia w Unii Europejskiej. Jednocześnie odnotowano wyższą od unijnej średniej dostępność do zaawansowanej infrastruktury internetowej. Dotyczy to odsetka gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego – 99,9% oraz gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G – 82,6%. Warto także zaznaczyć znaczący w ostatnich latach wzrost liczby gospodarstw domowych objętych stacjonarnymi sieciami o bardzo wysokiej przepustowości. Wzrost ten wynika przede wszystkim z przyspieszonego wdrażania technologii Docsis 3.1 (głównie w obszarach miejskich), która w 2022 r. obejmowała 34,9% gospodarstw domowych, przewyższając średnią unijną. Republika Czeska prowadzi obecnie prace przygotowawcze

do wdrożenia kolejnych reform łączności, w tym m.in. w ramach Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności.

Warto przy tym wspomnieć, że internet mobilny jest stosunkowo drogi w Republice Czeskiej. Koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego wynosi 3,12 USD.

5. Edukacja i umiejętności cyfrowe

Najważniejszymi dokumentami koordynującymi działania i polityki dotyczące edukacji i umiejętności cyfrowych czeskiego społeczeństwa są przywołana na wstępie strategia „Cyfrowe Czechy" oraz „Strategia polityki edukacyjnej Republiki Czeskiej do roku 2030+" (*Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+*). Ta ostatnia zawiera wnioski z audytu przeprowadzonego przez czeskie Ministerstwo Szkolnictwa, Młodzieży i Sportu, które dokonało przeglądu programów nauczania dla szkół podstawowych i średnich, uwzględniając nowe obszary informatyki i kompetencji cyfrowych. Aby wspierać realizację zawartych w nich wytycznych, Ministerstwo Szkolnictwa utworzyło specjalną stronę internetową revize.edu.cz zawierającą zasoby edukacyjne dla nauczycieli związane z nowymi treściami programowymi. Projekt jest realizowany przez Narodowy Instytut Pedagogiczny Republiki Czeskiej. W celu wspierania ogólnego procesu cyfryzacji szkół ministerstwo utworzyło także stronę internetową edu.cz/Digitalizujeme i powołało sieć lokalnych ekspertów w tej dziedzinie.

Według danych Eurostatu, w Republice Czeskiej 59,7% populacji posiada podstawowe umiejętności cyfrowe, co jest wynikiem powyżej średniej unijnej. Niemniej jednak odsetek udziału specjalistów ICT w zatrudnieniu wynosi 4,5% (233 tys. pracowników), co jest nieco poniżej średniej w Unii Europejskiej. W debacie publicznej podkreśla się, że czeskie przedsiębiorstwa borykają się z niedoborem wyspecjalizowanej siły roboczej w tej dziedzinie. Ponadto warto w tym kontekście zauważyć, że odsetek kobiet wśród specjalistów ICT wynosi 10,9%, co stanowi najniższy wynik w UE w porównaniu ze średnią unijną, wynoszącą 18,9%.

6. Cyfrowe usługi publiczne

W Republice Czeskiej dostępnych jest stosunkowo wiele cyfrowych usług publicznych, które mają na celu ułatwienie obywatelom i przedsiębiorstwom interakcji z administracją państwową. Najpowszechniej wykorzystywane przez obywateli to:

- Portal Obywatela (*Portál občana*) – centralny portal umożliwiający obywatelom dostęp do cyfrowych usług publicznych. Dzięki portalowi Czesi mogą zarządzać swoimi dokumentami i innymi danymi z rejestrów państwowych oraz baz danych. Mogą również założyć skrzynkę danych, która umożliwia komunikowanie się drogą elektroniczną z urzędami administracji publicznej, portalem eRecept, Portalem Szczepień, Czeskim Urzędem Opieki Społecznej czy Urzędem Pracy.
- Skrzynki Danych (*Datové schránky*) – czeska platforma teleinformatyczna służąca do komunikacji obywateli z jednostkami administracji publicznej w ujednolicony, standardowy sposób. Platforma umożliwia przesyłanie oficjalnych dokumentów i pism. Założonych jest na niej ok. 995 tys. profili, a za jej pośrednictwem wysyłanych jest ok. 9 mln wiadomości miesięcznie.
- e-Dokumenty (*eDoklady*) – aplikacja umożliwiająca przechowywanie cyfrowych dokumentów tożsamości, stanowiąca krok w kierunku wprowadzenia w Republice Czeskiej europejskiego portfela tożsamości cyfrowej.
- e-Obywatel (*eObčanka*) – elektroniczny dowód osobisty z funkcją cyfrowego podpisu, który umożliwia identyfikację online i podpisywanie dokumentów elektronicznych.
- e-Recepta (*eRecept*) – system umożliwiający lekarzom wystawianie recept elektronicznych, które pacjenci mogą realizować w aptekach bez konieczności posiadania papierowej wersji recepty.
- Moje Podatki (*Moje daně*) – portal umożliwiający składanie deklaracji podatkowych online, sprawdzanie statusu płatności podatków i uzyskiwanie informacji na temat zobowiązań podatkowych.

- DiPSy – system ułatwiający rekrutację uczniów do szkół ponadgimnazjalnych. Zapewnia dostęp do informacji o szkołach, profilach klas, wymaganiach rekrutacyjnych oraz terminach aplikacji, a także umożliwia złożenie maksymalnie trzech wniosków online.
- CzechPOINT – sieć punktów obsługi, które oferują usługi cyfrowe, takie jak uzyskiwanie wyciągów z rejestrów publicznych, składanie wniosków administracyjnych oraz rejestrowanie działalności gospodarczej.
- ISPOP (*Informační systém plnění ohlašovacích povinností*) – system umożliwiający firmom spełnianie obowiązków raportowych w zakresie ochrony środowiska poprzez zgłaszanie danych do odpowiednich urzędów.
- Urząd Pracy Online (*Úřad práce online*) – portal umożliwiający rejestrację bezrobotnych, składanie wniosków o zasiłki oraz dostęp do ofert pracy i szkoleń.
- Rejestr Działalności Gospodarczej (*Živnostenský rejstřík*) – elektroniczny rejestr, który pozwala na wyszukiwanie informacji na temat zarejestrowanych działalności gospodarczych. Dostępny także w języku angielskim.
- Portal Sprawiedliwości (*Portál justice*) – umożliwia dostęp do informacji sądowych, składanie dokumentów sądowych online oraz przeglądanie rejestrów i wyroków sądowych.
- Portal Administracji Publicznej (*Portál veřejné správy*) – główny portal informacyjny, który zapewnia dostęp do informacji o usługach publicznych, prawach i obowiązkach obywateli, a także umożliwia załatwianie spraw urzędowych online.

Rząd Republiki Czeskiej realizuje proces cyfryzacji usług publicznych etapowo, dążąc do poprawy efektywności i dostępności usług administracyjnych. Dzięki temu możliwa jest realizacja wielu procedur online, takich jak rejestracja firm, składanie deklaracji podatkowych, aplikowanie o dokumenty, rejestracja pojazdów oraz usprawnienie dostępu do usług medycznych – obejmuje to zarządzanie danymi pacjentów i integrację systemów informatycznych między różnymi instytucjami medycznymi. Pod

względem cyfrowych usług publicznych Republika Czeska, według oceny Komisji Europejskiej, zajmuje 22. miejsce na 35 analizowanych państw europejskich (UE27+), a według oceny Organizacji Narodów Zjednoczonych – 45. na 193 państwa.

Podsumowanie

Władze Republiki Czeskiej są zaangażowane w cyfryzację w różnych obszarach życia społecznego, dążąc do usprawnienia dostępu do usług publicznych. Cele rządowe obejmują także promowanie badań naukowych i rozwój technologii, co docelowo ma się przełożyć na poprawę jakości życia obywateli. Działania te wspierają również inwestycje prywatne, co przyczynia się do dynamicznego wzrostu sektora nowych technologii. Do najważniejszych osiągnięć Republiki Czeskiej w zakresie cyfryzacji należą:

- wysoki poziom dostępności internetu szerokopasmowego, co znacząco poprawiło łączność i dostęp do informacji dla obywateli i przedsiębiorstw,
- nowoczesne rozwiązania w zakresie e-administracji, ułatwiające obywatelom załatwianie spraw urzędowych online, co zwiększa efektywność i dostępność usług publicznych,
- dogodne warunki dla rozwoju innowacyjnych start-upów technologicznych, co przyczyniło się do wzrostu inwestycji w sektorze technologii i wzmacniania ekosystemu innowacji,
- działalność NÚKIB – urząd odgrywa kluczową rolę w zapewnianiu bezpieczeństwa cyfrowego, wdrażając zaawansowane strategie ochrony przed cyberzagrożeniami oraz podnosząc świadomość na temat cyberbezpieczeństwa wśród obywateli i instytucji.

Równolegle nowe technologie napotykają na pewien opór ze strony czeskiego społeczeństwa, które przyzwyczajone jest do tradycyjnych form komunikacji i dokumentacji. Mimo znaczących postępów w zakresie cyfryzacji Republika Czeska stoi przed takimi wyzwaniami, jak:

- rozproszenie kompetencji: w Republice Czeskiej kompetencje w zakresie cyfryzacji są rozproszone między różne ministerstwa i agencje,

co może utrudniać koordynację i efektywne zarządzanie inicjatywami cyfrowymi,

- bezpieczeństwo cybernetyczne: wzrastające ryzyko ataków cybernetycznych w związku z rozwojem sieci 5G i innych technologii wymaga wzmocnienia obronności i bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni,
- konieczność podniesienia kompetencji cyfrowych wśród obywateli, w tym przede wszystkim zmniejszenie cyfrowego wykluczenia wśród osób starszych, a także zwiększenie liczby specjalistów ICT, aby sprostać wymaganiom nowoczesnego społeczeństwa informacyjnego i rynku pracy.

Wskaźnik		Pomiar	Źródło (data danych)
Struktury organizacyjne polityki cyfrowej	Odrębne ministerstwo cyfryzacji	Nie	-
	Rok powstania ministerstwa cyfryzacji	-	
Infrastruktura cyfrowa	Odsetek użytkowników internetu w populacji	86,8%	Internet World Stats (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego	99,9%	Komisja Europejska (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G	82,6%	
	Koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego	3,12 USD	Cable (2022)
Edukacja i umiejętności cyfrowe	Odrębne przedmioty obowiązkowe kształcące kompetencje cyfrowe	Edukacja informatyczna	msmt.gov.cz
	Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe (%)	60%	Eurostat (2022)
	Liczba specjalistów ICT w 2022 r. (w tys.)	232,9	
	Udział specjalistów ICT w zatrudnieniu w 2022 r. (%)	4,5%	
Cyfrowe usługi publiczne	Katalog cyfrowych usług publicznych	Tak	dia.gov.cz
	Aplikacja mobilna z dostępem do usług publicznych	Tak	Portál občana
	Elektroniczny dostęp do komunikacji z administracją publiczną	Tak	info.mojedato-vaschranka.cz
	Elektroniczny dostęp do dokumentacji medycznej	Tak	e-Recept
	eGovernment Benchmark – pozycja na tle 35 państw europejskich	22	Komisja Europejska (2023)
	UN E-Government Survey – pozycja na tle 193 państw ONZ	45	Organizacja Narodów Zjednoczonych (2022)

* W latach 2003-2007 Ministerstwo Informatyki Republiki Czeskiej

Aleksandra Kuczyńska-Zonik

Estonia

1. Zarys historii i cele strategiczne polityki cyfrowej

Estonia, państwo liczące 1,349 mln mieszkańców, jest z jedną z najszybciej rozwijających się gospodarek w Europie (38,1 mld USD PKB na mieszkańca, 2022 r.)[1]. W szczególności rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych wykorzystywanych w sektorze publicznym i prywatnym, które służą efektywnemu i przejrzystemu zarządzaniu, jest jedną z najbardziej rozpoznawalnych cech współczesnej Estonii. Od lat 90. XX w. celem rządu Estonii jest stworzenie społeczeństwa cyfrowego opartego na wiedzy oraz zarządzanie państwem w sposób zdecentralizowany, wydajny, sprawiedliwy i transparentny. Jest to zasługa m.in. pierwszego premiera po odzyskaniu niepodległości przez Estonię – Marta Laara (premier w latach 1992-1994 i 1999-2002 oraz minister obrony w latach 2011-2012). Jego zdecydowane neoliberalne podejście do przemian ustrojowych po upadku systemu komunistycznego znacząco przyczyniło się do szybkiego przekształcenia Estonii w państwo o stabilnej gospodarce rynkowej, co zapewniło mu międzynarodowe uznanie jako skutecznego reformatora. Mart Laar był twórcą koncepcji reformy państwa, która opierała się na trzech założeniach:

- skoncentrowanie się na przyszłości i niemal utopijnych rozwiązaniach („szaleńcze idee"),
- uniwersalny charakter publicznej architektury cyfrowej,
- zdecentralizowane agendy cyfrowe instytucji publicznych.

[1] Warto odnotować, że w 2022 r. PKB Estonii zmniejszył się o 1,3% w porównaniu z rokiem poprzednim, a prognozy wskazują, że trend spadkowy może się utrzymać również w 2023 r., B. Jóźwik, *Estonia w obliczu gospodarczych trudności: analiza spadku PKB i perspektywy na przyszłość*, Komentarze IEŚ, nr 878, 21.06.2023, https://ies.lublin.pl/komentarze/estonia-w-obliczu-gospodarczych-trudnosci-analiza-spadku-pkb-i-perspektywy-na-przyszlosc/.

Koncepcja transformacji cyfrowej w Estonii była wówczas postrzegana jako strategia mająca na celu nie tylko dogonienie, ale wręcz przeskoczenie Zachodu[2].

W tamtym czasie duże znaczenie miały także działania Toomasa Hendrika Ilvesa, ówczesnego ambasadora w Stanach Zjednoczonych (1993-1996), a następnie prezydenta Estonii (2006-2016), Jaaka Aaviksoo, pełniącego funkcję ministra kultury i edukacji (1995-1996) oraz ministra edukacji (1996-1997), a także Lennarta Meri, który w tym okresie był prezydentem Estonii (1992-2001). Ich zasługą była realizacja programu *Tiigrihüppe* („Tygrysi skok") w latach 1997-2000, który miał na celu zwiększenie dostępu do infrastruktury ICT w szkołach oraz wprowadzenie technologii jako narzędzia w edukacji. Od początku reformy te cieszyły się zarówno ponadpartyjnym konsensusem, uważano je bowiem za istotny etap na drodze ku integracji europejskiej, jak i zaufaniem społecznym – jako symbol odrzucenia sowieckiej przeszłości i otwarcia na Zachód, a także obietnica zwiększenia konkurencyjności estońskiej gospodarki. Kierunek rozwoju państwa cyfrowego cieszył się silnym wsparciem również ze strony specjalistów w dziedzinie IT, naukowców, sektora prywatnego i wewnętrznych interesariuszy na wczesnych etapach podejmowania decyzji. W 1990 r. weszli oni w skład rządowego komitetu ekspertów pod nazwą Estoński Fundusz Informatyczny. Interesariusze z sektora prywatnego, zwłaszcza bankowego i telekomunikacyjnego, uczestniczyli też w kształtowaniu programu e-tożsamości oraz wspomnianego „Tygrysiego skoku". Na początku lat 90. XX w. na kształt estońskiej polityki cyfrowej miała ponadto wpływ bliskość państw nordyckich, a szczególnie współpraca ze Szwecją i z Finlandią.

Jako jedno z pierwszych państw na świecie w 2000 r. Estonia uznała dostęp do internetu za usługę powszechną. Ten kierunek rozwoju społecznego został potwierdzony w 2011 r., kiedy Organizacja Narodów Zjednoczonych

[2] R. Kattel, I. Mergel, *Estonia's Digital Transformation: Mission Mystique and the Hiding Hand*, [w:] *Great Policy Successes*, E. M. Compton, P. 't Hart (red.), Oxford University Press, Oxford 2019, s. 143-160.

ogłosiła, że odłączanie osób od internetu stanowi naruszenie praw człowieka i jest sprzeczne z prawem międzynarodowym. Od tego czasu w Estonii nowoczesne technologie informacyjno-komunikacyjne przyczyniają się do rozwoju społeczeństwa i państwa. Służą temu m.in. portal partycypacji społecznej, który stanowi platformę konsultacyjną dla poszczególnych instytucji publicznych, czy system informacyjny dla władz lokalnych, umożliwiający prowadzenie spotkań i sesji online. Inne e-narzędzia pozwalają również na aktywne uczestnictwo organizacji pozarządowych i lokalnych mieszkańców w zarządzaniu projektami na poziomie lokalnym. Estonia, określana jako „pierwsza cyfrowa republika na świecie", dokonała digitalizacji 99% swoich usług publicznych, w tym dokumentów tożsamości, podpisów, zeznań podatkowych, recept lekarskich i procesu głosowania. W sumie ponad 2600 usług publicznych jest dostępnych poprzez platformę cyfrową X-Road.

Ramy prawne w obszarze rozwoju ICT tworzyły m.in. dokumenty: ustawa o ochronie danych osobowych (1996), ustawa o informacji publicznej (2000), ustawa o rejestrze ludności (2000), ustawa o podpisach cyfrowych (2000) oraz ustawa o łączności elektronicznej (2004). Obecnie obowiązująca „Estońska Agenda Cyfrowa 2030" (*Digiühiskonna arengukava 2030*) została przyjęta przez Ministerstwo Spraw Gospodarczych i Komunikacji Estonii w 2021 r. Zawiera wizję i plan działania dotyczące rozwoju estońskiej gospodarki, państwa i społeczeństwa dzięki wykorzystaniu technologii cyfrowych. Nadrzędnym celem Estonii w tym zakresie jest zwiększenie cyfrowego potencjału państwa poprzez bardziej efektywny rząd, szybki, niezawodny i ogólnodostępny internet oraz bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni. W szczególności dokument traktuje priorytetowo następujące działania:

- zapewnienie wystarczającej liczby specjalistów ICT, w tym w obszarze cyberbezpieczeństwa (założono przynajmniej dwukrotny wzrost liczby specjalistów ICT do 2030 r.),
- promowanie inicjatyw w zakresie przekwalifikowania i podnoszenia umiejętności cyfrowych, aby przejść na kolejny poziom dojrzałości cyfrowej w gospodarce i administracji publicznej,

- rozwijanie zdolności obywateli do korzystania z rozwiązań cyfrowych w sposób bezpieczny (docelowo do 2030 r. wszyscy dorośli mieszkańcy mają się stać regularnymi użytkownikami internetu),
- inwestowanie w działania badawczo-rozwojowe, aby zwiększyć potencjał społeczeństwa cyfrowego, tworzenie, doskonalenie i wdrażanie innowacyjnych rozwiązań w sektorze publicznym i prywatnym.

2. Struktury organizacyjne polityki cyfrowej

Od rozpoczęcia transformacji cyfrowej Estonia nie powołała centralnej instytucji do zarządzania procesami w sferze ICT. Estonia nie posiada również scentralizowanych instytucji zarządzających polityką cyfrową[3]. W rezultacie ogólna struktura jest wciąż mniej sformalizowana niż np. w Finlandii. W 1990 r. powołano Estoński Fundusz Informatyczny, działający pod nadzorem Biura Rządu jako organ roboczy Estońskiej Rady Informatycznej, która została powołana rok wcześniej. W 1993 r. w ramach Biura Rządu utworzono Departament Państwowych Systemów Informatycznych (*Riigi infosüsteemide osakond*, RISO), którego zadaniem było zatwierdzanie planów rozwoju ICT wszystkich ministerstw i agencji, co umożliwiło śledzenie wydatków w tym obszarze. W 1994 r. opracowano dokument strategiczny „Estońska droga do społeczeństwa informacyjnego" w celu ustalenia zasad zarządzania nowoczesnymi, wydajnymi systemami informacyjnymi państwa. Cztery lata później estoński parlament zatwierdził „Zasady estońskiej polityki informacyjnej" opracowane przez Ministerstwo Spraw Gospodarczych i Komunikacji. W 1996 r. Estoński Fundusz Informatyczny został przekształcony w Estońskie Centrum Informatyczne (EIK), a w 2000 r. utworzono Departament Systemów Informacyjnych Państwa w Ministerstwie Transportu i Komunikacji. Od 2011 r. funkcjonuje obecny Państwowy Urząd Systemu Informacyjnego (*Riigi Infosüsteemi Amet*, RIA)

[3] Ibidem, s. 145.

jako krajowa jednostka centralna stojąca na straży bezpieczeństwa i trwałości estońskiego systemu cyfrowego. RIA rozwija i zarządza centralnymi platformami technologicznymi państwa oraz dba o bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni. Warto także dodać, że w nowo uformowanym rządzie premiera Kristena Michala, od 23 lipca 2024 r. obszar polityki cyfrowej będący do tej pory w kompetencjach Ministerstwa Gospodarki i Technologii Komunikacyjnej został przeniesiony do Ministerstwa Sprawiedliwości i Cyfryzacji.

3. Bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa

Od samego początku transformacji cyfrowej Estonia zwracała uwagę na kwestie bezpieczeństwa innowacyjnych rozwiązań. Warto zaznaczyć, że w początkowych procesach decyzyjnych kluczową rolę odegrali specjaliści skupieni wokół pierwszego formalnego organu ds. technologii informacyjno-komunikacyjnych, Estońskiej Rady Informatycznej, wywodzący się z Instytutu Cybernetyki Estońskiej Akademii Nauk, którzy później uczestniczyli w opracowywaniu publicznych rozwiązań cyfrowych, w tym centralnego systemu baz danych X-Road.

W kwietniu 2007 r., w związku z przeniesieniem pomnika Brązowego Żołnierza z centrum Tallina na miejscowy cmentarz wojskowy, co wzbudziło sprzeciw zarówno rosyjskojęzycznych mieszkańców Estonii, jak i Rosji, doszło do zmasowanych cyberataków przeciwko Estonii. Ataki typu DDoS – tzw. „odmowa dostępu", polegające na wysyłaniu fałszywych prób skorzystania z usług i zajęciu wszystkich wolnych zasobów systemu komputerowego, dotknęły infrastrukturę informatyczną instytucji państwowych: strony internetowe parlamentu, ministerstw obrony i sprawiedliwości, partii politycznych, policji oraz szkół publicznych. Cyberataki osiągnęły apogeum 9 maja (rosyjski Dzień Zwycięstwa), gdy ich celem stał się też sektor prywatny, w tym dwa największe banki: Hansapank i SEB Ühispank, oraz dziennik „Postimees". Działania były prowadzone przez wielu hakerów powiązanych z rosyjską organizacją „Nasi", zależną od Kremla. W rezultacie Estonia zintensyfikowała działania na rzecz bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni, stając się jednym z wiodących państw w tej dziedzinie. W 2008 r. podjęto decyzję

o utworzeniu w Tallinie Centrum Doskonalenia Obrony przed Cyberatakami NATO (NATO CCD COE), którego celem jest zarządzanie bezpieczeństwem w cyberprzestrzeni. Motywowane politycznie ataki cybernetyczne na infrastrukturę krytyczną, systemy informatyczne instytucji państwowych i służby zdrowia oraz sektor finansowy w dalszym ciągu stanowią istotne zagrożenie dla państwa. Niepokojące są również rosnące liczby incydentów o niższym stopniu zagrożenia. W 2023 w. RIA odnotował 3314 przypadków naruszeń cyberbezpieczeństwa i niemal 500 ataków typu DDoS[4].

Do tej pory zatwierdzono trzy ustawy o cyberbezpieczeństwie (*Küberturvalisuse seadus*): 2008-2013, 2014-2017 oraz 2019-2022. Działania w obszarze cyberbezpieczeństwa oraz zapobiegania i rozwiązywania problemów wynikających z incydentów cybernetycznych koordynuje Państwowy Urząd Systemu Informacyjnego. Ponadto za inne działania w zakresie cyberbezpieczeństwa (m.in. bezpieczeństwo zewnętrzne i przestępczość) odpowiedzialne są Ministerstwo Obrony, Ministerstwo Spraw Wewnętrznych, Policja, Straż Graniczna czy prokuratura podległa Ministerstwu Sprawiedliwości. Od 2018 r. ambasadorem *at large* Estonii ds. dyplomacji cybernetycznej jest Tanel Sepp.

Estonia może poszczycić się znacznymi sukcesami w walce z cyberzagrożeniami, w związku z czym regularnie zajmuje wysoką pozycję w rankingach cyberbezpieczeństwa. Narodowy Indeks Cyberbezpieczeństwa (NCSI), opracowany przez estońskich specjalistów IT, od 2016 r. mierzy poziom cyberbezpieczeństwa państw i identyfikuje obszary wymagające podjęcia dodatkowych działań. Ponadto indeks ocenia gotowość państw do zapobiegania cyberatakom i cyberprzestępstwom oraz radzenia sobie z nimi. Estonia plasuje się na 4. miejscu, po Czechach, Polsce i Australii[5]. Warto również podkreślić, że były prezydent Estonii Toomas Hendrik Ilves

[4] B. Oyetunde, *A year of advanced threats and global tensions: Estonia's cybersecurity scene in 2023*, E-Estonia, 09.04.2024, https://e-estonia.com/2023-estonia-advanced-cybersecurity-threats/.

[5] National Cyber Security Index, https://ncsi.ega.ee/.

jest aktywnym działaczem w obszarze cyberbezpieczeństwa, a była minister spraw zagranicznych Estonii Marina Kaljurand przewodniczyła niezależnej organizacji międzynarodowej – Globalnej Komisji ds. Stabilności Cyberprzestrzeni (*Global Commission on the Stability of Cyberspace*, GCSC).

4. Infrastruktura cyfrowa

Estonia uznała, że dostęp do internetu jest niezbędnym warunkiem cyfrowego uczestnictwa w życiu społeczno-politycznym. W lutym 2000 r. estoński parlament uchwalił ustawę telekomunikacyjną, w której dodano w art. 5 kwestię dostępu do internetu do listy usług powszechnie dostępnych dla wszystkich obywateli, niezależnie od ich statusu społecznego czy miejsca zamieszkania, po jednolitej cenie[6]. Obecnie 96% mieszkańców Estonii korzysta z internetu.

Dostęp do stacjonarnej i mobilnej sieci w Estonii jest wysoki. W 2022 r. blisko 95% gospodarstw miało dostęp do internetu szerokopasmowego. Estonia przewyższała unijną średnią również pod względem zasięgu stałej sieci o bardzo dużej przepustowości (VHCN), osiągając wynik 79%, przy średniej dla UE wynoszącej 73%. Mimo tego istnieje znaczna dysproporcja między obszarami miejskimi a wiejskimi. Na terenach wiejskich dostęp do VHCN ma tylko 34% gospodarstw domowych, podczas gdy średnia UE dla obszarów wiejskich to 45%. Natomiast realizacja projektów budowy sieci 5G opóźnia się z powodu kwestii prawnych – pierwszy przetarg na budowę niezbędnej infrastruktury ogłoszono dopiero w 2019 r. W efekcie w 2022 r. jedynie 43% gospodarstw domowych było w zasięgu sieci 5G, co znacząco odbiega od unijnej średniej wynoszącej 81%.

[6] Riigi Teataja, *Telekommunikatsiooniseadus Välja kuulutatud Vabariigi Presidendi 1. märtsi 2000. a otsusega nr 738*.

Obecnie cele rozwoju infrastruktury cyfrowej w Estonii określa wspomniana „Estońska Agenda Cyfrowa 2030". Kierunki dalszego rozwoju infrastruktury 5G obejmują cztery filary:

- kształtowanie transparentnego otoczenia prawnego,
- poszerzanie częstotliwości radiowych,
- inwestycje w infrastrukturę,
- rozwój innowacyjnych usług.

Estonia planuje także wdrożenie sieci 6G. Przygotowania w tym zakresie mają się rozpocząć w 2030 r.

5. Edukacja i umiejętności cyfrowe

Integracja edukacji cyfrowej z edukacją ogólną od lat jest kluczowym czynnikiem umożliwiającym transformację cyfrową w Estonii. Wspominany program „Tygrysi skok", zainicjowany w 1996 r., był pierwszym krokiem w kierunku włączenia szkół w ten proces. Miał na celu modernizację systemu edukacji i opierał się na trzech filarach: zapewnieniu dostępu do komputerów i internetu (do 2000 r. wszystkie szkoły zostały wyposażone w komputery, a do 2001 r. uzyskały także dostęp do internetu), szkoleniu nauczycieli w zakresie umiejętności ICT oraz tworzeniu elektronicznych materiałów edukacyjnych w językach ojczystych dla placówek kształcenia ogólnego[7]. Ponadto od 2001 r. wspólna inicjatywa sektora publicznego i prywatnego, znana jako Look@World, wspiera edukację, naukę i kulturę poprzez promowanie korzystania z internetu i technologii informacyjno-komunikacyjnych. Obydwa programy miały ogromny wpływ na estońską młodzież i doprowadziły do dynamicznego rozwoju branży ICT oraz poprawy działań administracji w ostatnich latach.

[7] P. Runnel, P. Pruulmann-Vengerfeldt, K. Reinsalu, *The Estonian Tiger Leap from Post-Communism to the information society: from policy to practice*, Journal of Baltic Studies, t. 40, 2009, nr 1, s. 29-51.

Program nauczania umiejętności cyfrowych w estońskich szkołach jest znacznie zróżnicowany, co wynika z autonomii placówek edukacyjnych. Należy przy tym podkreślić, że w obecnie obowiązującej podstawie programowej kompetencje cyfrowe są wymienione jako jedna z ośmiu kompetencji ogólnych, które są rozwijane w ramach wszystkich przedmiotów i zajęć pozalekcyjnych, gdyż uważane są za kluczowe dla rozwoju osobistego i obywatelskiego. Kompetencje te obejmują:

- zdolność korzystania z nowoczesnych technologii cyfrowych w celu funkcjonowania w szybko zmieniającym się społeczeństwie, zarówno w nauce, jak i w działaniach obywatelskich oraz komunikacji w społecznościach,
- umiejętność znajdowania i przechowywania informacji za pomocą narzędzi cyfrowych oraz oceny ich trafności i wiarygodności,
- uczestniczenie w tworzeniu treści cyfrowych, w tym tworzenie i wykorzystywanie tekstów, obrazów i multimediów,
- umiejętność używania odpowiednich narzędzi i technik cyfrowych do rozwiązywania problemów, komunikowania się i współpracy w różnych środowiskach cyfrowych,
- świadomość zagrożeń w środowisku cyfrowym oraz umiejętność ochrony swojej prywatności, danych osobowych i tożsamości cyfrowej,
- przestrzeganie tych samych zasad moralnych i wartości w środowisku cyfrowym, co w życiu codziennym.

Jednocześnie informatyka jako odrębny przedmiot – na poziomie szkół zarówno podstawowych, jak i średnich – jest przedmiotem do wyboru (tzn. szkoły mogą, lecz nie muszą go realizować). Badania z lat 2016-2017 wykazały, że przedmiot ten wprowadza ok. 50% szkół[8].

[8] Praxis, *ICT Education in Estonian Schools and Kindergartens*, https://www.praxis.ee/en/tood/ict-education-in-estonian-schools-and-kindergartens/.

Obecnie Estonia nieznacznie przewyższa średnią UE pod względem podstawowych umiejętności cyfrowych. W 2021 r. 56% osób w wieku 16-74 lata posiadało co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe, podczas gdy średnia UE to 54%. Usługi i rozwiązania cyfrowe są szeroko wykorzystywane przez administrację publiczną, przedsiębiorców i osoby prywatne. Szczególnie wyróżnia się odsetek użytkowników cyfrowych usług publicznych, który wynosi 93% i należy do najwyższych w Unii Europejskiej.

Natomiast pod względem odsetka specjalistów ICT, który wynosi 6,7% całkowitego zatrudnienia, Estonia plasuje się znacznie powyżej średniej UE – 4,6%. W zakresie udziału kobiet wśród specjalistów z tej branży osiąga jedną z najwyższych pozycji w UE – 24,5%, w porównaniu do średniej UE wynoszącej 18,9%. Ponadto Estonię charakteryzuje wysoki odsetek absolwentów studiów ICT (10,1% w 2021 r.), ale niższy od średniej UE odsetek przedsiębiorstw prowadzących szkolenia w zakresie ICT.

6. Cyfrowe usługi publiczne

Estonia od ponad dwóch dekad rozwija cyfrowe usługi publiczne, wprowadzając kluczowe rozwiązania na przestrzeni lat:

- 2000 – pierwsze posiedzenie rządu online, elektroniczny system podatkowy, m-parking – system umożliwiający opłaty za parkowanie w mieście za pomocą telefonu komórkowego,
- 2001 – X-Road – system umożliwiający połączenie i harmonijne działanie krajowych systemów informatycznych sektora publicznego i prywatnego (w Estonii instytucje publiczne posiadają własne systemy umożliwiające przetwarzanie informacji istotnych dla państwa i jego obywateli w celu świadczenia usług publicznych, a X-Road pozwala na przepływ danych w ich ramach),
- 2002 – e-tożsamość i podpis cyfrowy,
- 2005 – e-głosowanie,
- 2008 – e-zdrowie – system integrujący dane od estońskich dostawców usług opieki zdrowotnej,

- 2010 – e-recepta – scentralizowany, elektroniczny system wystawiania i obsługi recept lekarskich (obecnie 99,9% recept jest przepisywanych cyfrowo, a od maja 2024 r. transgraniczna wymiana danych dotyczących informacji medycznych umożliwia przepływ danych między 12 państwami w UE),
- 2014 – e-rezydencja – obecnie zarejestrowanych jest ponad 109 000 osób z ponad 170 państw,
- 2017 – pierwsza na świecie ambasada danych (w celu zabezpieczenia kluczowych informacji Estonia korzysta z zapisu danych w chmurze w Luksemburgu),
- 2020 – e-opieka nad dzieckiem – po narodzinach dziecka następuje wpis do rejestru ludności, który aktywuje wszystkie usługi przysługujące z tytułu urodzenia dziecka oraz świadczenia dla rodziny,
- 2022 – e-małżeństwo – usługa ta umożliwia parom zawarcie związku małżeńskiego poprzez złożenie wniosku online za pośrednictwem elektronicznego rejestru ludności.

Obecnie proces rozwodowy jest jedyną usługą publiczną, która jest dostępna wyłącznie fizycznie – jak wskazuje portal E-Estonia[9]. Natomiast dzięki aplikacji Smart-ID dostęp do e-usług jest możliwy także z urządzeń mobilnych.

Estonia zajmuje wysokie pozycje w światowych rankingach – drugie według *eGovernment Benchmark 2023* oraz ósme według *UN E-Government Survey 2022*.

Podsumowanie

Wysoka pozycja Estonii w rankingach dotyczących stopnia zaawansowania polityki cyfrowej jest efektem decyzji o kształtowaniu społeczeństwa

[9] E-Estonia, https://e-estonia.com/story/.

opartego na wiedzy, podjętej wkrótce po odzyskaniu niepodległości[10]. W tym procesie trzy elementy były kluczowe:

- Sprzyjające uwarunkowania geopolityczne – upadek Związku Radzieckiego i kształtowanie gospodarki wolnorynkowej umożliwiły Estonii stworzenie nowego systemu opartego na technologiach informacyjno-komunikacyjnych, natomiast działający w okresie sowieckim pracownicy instytucji naukowo-badawczych, w tym Estońskiej Akademii Nauk, wnieśli istotny wkład w budowę sektora ICT po odzyskaniu niepodległości przez Estonię. Ponadto bliskość geograficzna z państwami nordyckimi skłoniła estońskich specjalistów z branży ICT do zainicjowania licznych wspólnych projektów z firmami telekomunikacyjnymi ze Szwecji i z Finlandii. W latach 90. XX w. państwa nordyckie miały istotny wpływ na kształtowanie polityki cyfrowej w Estonii, tak w zakresie normatywnym, jak i praktycznym.
- Podjęcie śmiałych i dalekowzrocznych planów w zakresie rozwoju innowacyjności państwa – planowano stworzenie systemu państwowego opierającego się na nowoczesnych technologiach. Priorytetem było budowanie unikalnych systemów od podstaw, zamiast modyfikowania już istniejących rozwiązań. Ponadto założono, że bezpieczeństwo systemu można zapewnić dzięki interoperacyjności wielu systemów danych.
- Konsekwentne i efektywne zarządzanie administracją państwową – od początku większość działań w zakresie polityki cyfrowej miała zdecentralizowany charakter, a odpowiedzialność spoczywała na ministerstwach i agencjach, które w te działania były zaangażowane. Jedynie w kluczowych projektach funkcję koordynacyjną

[10] W rankingu Europejskiego Banku Odbudowy i Rozwoju w 2018 r. (indeks gospodarki opartej na wiedzy) Estonia zajęła pierwsze miejsce, European Bank for Reconstruction and Development, *Introducing the EBRD Knowledge Economy Index*, March 2019, https://investinestonia.com/wp-content/uploads/ebrd-knowledge-economy-index.pdf.

i doradczą pełniła instytucja centralna. W latach 90. XX w. istotną rolę odgrywał gabinet premiera, podczas gdy obecnie koordynacją działań w zakresie ICT zajmuje się Ministerstwo Sprawiedliwości i Cyfryzacji. Ponadto transformacja cyfrowa opierała się na partnerstwie publiczno-prywatnym, w ramach którego współpracowały liczne agencje rządowe i departamenty w ministerstwach oraz organizacje i podmioty prywatne.

Kluczowe osiągnięcia Estonii w omawianym obszarze to:

- Wizerunek Estonii jako państwa innowacyjnego, w którym technologia cyfrowa determinuje rozwój społeczno-gospodarczy, ale także przyczynia się do zwiększenia globalnej widoczności państwa i stanowi istotny element narodowego brandmarku. Inteligentne wykorzystanie narzędzi cyfrowych jest integralną częścią rozwoju e-administracji, co poprzedziła starannie przemyślana strategia transformacji społeczno-gospodarczo-polityczna w kierunku e-demokracji. Dotychczasowe przykłady potwierdzają również, że estoński ekosystem administracji publicznej wpływa na kształtowanie międzynarodowych systemów cyfrowych. Przykładem są Ukraina i środkowoafrykański Benin, które wdrożyły interoperacyjną platformę stworzoną w Estonii, kluczową dla rozwoju nowoczesnych usług publicznych w tych państwach.
- Wprowadzenie przez Estonię – jako pierwsze państwo na świecie – głosowania internetowego w wiążących wyborach (w 2005 r. na szczeblu lokalnym, w 2007 r. – w wyborach parlamentarnych, a od tego czasu we wszystkich rodzajach wyborów – lokalnych, krajowych, europejskich). W 2005 r. głosy oddane przez internet stanowiły jedynie 2% ogółu, podczas gdy obecnie jest to ponad 40%. Aby oddać głos przez internet, należy posłużyć się cyfrowym dowodem osobistym oraz komputerem z dostępem do internetu, wyposażonym w czytnik kart inteligentnych. Głosowanie online pozwala obywatelom Estonii zalogować się przy użyciu swojego cyfrowego dowodu tożsamości i oddać głos zarówno w okresie poprzedzającym głosowanie, jak i w dniu wyborów. To innowacyjne rozwiązanie technologiczne ma

na celu ograniczenie oszustw wyborczych, stosowania przemocy i innych manipulacji przy głosowaniu zdalnym, a także zwiększa przejrzystość, szybkość reakcji i odpowiedzialność rządu.

Choć w indeksie gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego (*Digital Economy and Society Index*, DESI) za 2022 r., przygotowanym przez Komisję Europejską, Estonia zajęła 9. miejsce, to w zakresie infrastruktury cyfrowej (m.in. wykorzystania stałych łączy szerokopasmowych, zasięgu stałych sieci o bardzo dużej przepływności oraz sieci 5G) znalazła się na przedostatnim miejscu wśród państw członkowskich Unii Europejskiej. Wynik ten można przypisać dwóm czynnikom:

- opóźnieniom w wydawaniu licencji na częstotliwości 5G,
- ograniczonemu wykorzystaniu szybkiego internetu. Estońscy operatorzy telekomunikacyjni twierdzą, że zainteresowanie konsumentów usługami i produktami wymagającymi szybkiego łącza internetowego jest niewielkie. Jednak w przyszłości mogą pojawić się usługi wymagające takich połączeń, dlatego ważne jest, aby Estonia rozwijała niezbędną infrastrukturę w tym zakresie.

Wskaźnik		Pomiar	Źródło (data danych)
Struktury organizacyjne polityki cyfrowej	Odrębne ministerstwo cyfryzacji	Nie	-
	Rok powstania ministerstwa cyfryzacji	-	
Infrastruktura cyfrowa	Odsetek użytkowników internetu w populacji	96,1%	Internet World Stats (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego	94,9%	Komisja Europejska (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G	43,3%	
	Koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego	1,15 USD	Cable (2022)
Edukacja i umiejętności cyfrowe	Odrębne przedmioty obowiązkowe kształcące kompetencje cyfrowe	Informatyka	hm.ee
	Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe (%)	56%	Eurostat (2022)
	Liczba specjalistów ICT (w tys.)	46,5	
	Udział specjalistów ICT w zatrudnieniu	6,7%	
Cyfrowe usługi publiczne	Katalog cyfrowych usług publicznych	Tak	E-Estonia.com
	Aplikacja mobilna z dostępem do usług publicznych	Tak	www.id.ee
	Elektroniczny dostęp do komunikacji z administracją publiczną	Tak	E-Estonia.com
	Elektroniczny dostęp do dokumentacji medycznej	Tak	terviseportaal.ee
	eGovernment Benchmark – pozycja na tle 35 państw europejskich	2	Komisja Europejska (2023)
	UN E-Government Survey – pozycja na tle 193 państw ONZ	8	Organizacja Narodów Zjednoczonych (2022)

Aleksandra Kuczyńska-Zonik

Litwa

1. Zarys historii i cele strategiczne polityki cyfrowej

Opublikowana w listopadzie 1991 r. pierwsza strategia rozwoju cyfrowego „Litwa 2000" wyznacza początek litewskiej drogi ku państwu cyfrowemu. Strategia – wzorowana na rozwiązaniach wdrażanych w Stanach Zjednoczonych – opierała się na założeniu, że zastosowanie nowych technologii w tym zakresie zapewni szeroko rozumiany rozwój społeczno-gospodarczy. Do realizacji założeń strategicznych na Litwie niezbędny był rozwój infrastruktury, który obejmował współpracę instytucji państwowych z wiodącymi międzynarodowymi przedsiębiorstwami informatycznymi. Strategia nawiązywała również do koncepcji społeczeństwa informacyjnego jako otwartego, wykształconego i ustawicznie uczącego się, którego członkowie efektywnie wykorzystują technologie ICT we wszystkich obszarach swojej aktywności.

Od początku XXI w. rozwój litewskiego społeczeństwa informacyjnego określany był jako priorytet. W styczniu 1999 r. w swoim dorocznym przemówieniu prezydent Valdas Adamkus podkreślił znaczenie dojrzałego społeczeństwa informacyjnego. W październiku tego roku w Wilnie litewskie partie polityczne i stowarzyszenia pozarządowe podpisały memorandum „W sprawie tworzenia społeczeństwa informacyjnego na Litwie", które uznało to za strategiczny cel Litwy. W rezultacie nowo uformowany rząd premiera Algirdasa Brazauskasa włączył tę kwestię do swojego programu i w sierpniu 2001 r. przyjął rezolucję „O zatwierdzeniu strategicznego planu rozwoju społeczeństwa informacyjnego Litwy" (*Dėl Lietuvos informacinės visuomenės plėtros strateginio plano patvirtinimo*), która stanowiła kompleksowy plan działania dla wszystkich inicjatyw podejmowanych przez instytucje publiczne, zapewniający ich skoordynowanie i skuteczne monitorowanie.

Po wejściu do Unii Europejskiej Litwa zyskała możliwość skorzystania ze wsparcia finansowego, jakie zapewniały unijne fundusze strukturalne. Jednocześnie wśród głównych wyzwań dla tamtego okresu wskazywano: niskie zainteresowanie społeczeństwa nowymi technologiami cyfrowymi oraz w konsekwencji ograniczone ich wykorzystanie, znaczne dysproporcje w korzystaniu z nowych technologii pomiędzy mieszkańcami miast

i wsi, a także niską jakość infrastruktury oraz ograniczone cyfrowe usługi publiczne.

Obecnie tworzenie innowacyjnego, nowoczesnego sektora publicznego w dalszym ciągu pozostaje jednym z priorytetów Litwy. Cele strategiczne, priorytety i kierunki rozwoju Litwy określa także strategia „Litwa 2050". Wskazano w niej dwa główne kierunki: ochronę środowiska naturalnego oraz rozwój nowych technologii i innowacyjności. Drugi kierunek łączy rozwój zaawansowanych technologii z zastosowaniem innowacji społecznych. W ten sposób Litwa mierzy się z rozmaitymi wyzwaniami społeczno-gospodarczymi. Ponadto w „Narodowym Planie Rozwoju 2021-2030" (NPP) przewidziano dziesięć ambitnych celów strategicznych, wśród których na pierwszym miejscu wymienia się zrównoważony wzrost gospodarczy oparty na wiedzy naukowej, zaawansowanych technologiach i innowacjach oraz zwiększeniu konkurencyjności międzynarodowej państwa. Bezpośrednio do zadań określonych w NPP odnosi się realizowany obecnie „Program Rozwoju Cyfryzacji Państwa 2021-2030". Wskazano w nim cztery cele: 1) promowanie efektywnego zarządzania zasobami informacyjnymi państwa; 2) promowanie dostępności i wykorzystanie danych; 3) tworzenie rozwiązań technologicznych i narzędzi pozwalających na bezpieczne korzystanie z usług oraz 4) zwiększanie umiejętności cyfrowych grup wykluczonych społecznie. W marcu 2024 r. Litwa przyjęła również „Narodowy Plan Działania Cyfrowej Dekady", który odnosi się do celów strategicznych UE w zakresie cyfryzacji.

2. Struktury organizacyjne polityki cyfrowej

Pierwszą instytucją działającą w sferze polityki informacyjnej państwa była powołana w 1991 r. Litewska Rada Informatyki (*Lietuvos informatikos taryba*), złożona z przedstawicieli środowisk akademickich, instytucji państwowych oraz przedsiębiorstw. Rada pełniła funkcję ekspercką w zakresie polityki informacyjnej państwa. Działała do 1994 r. W kolejnym roku powołano Ministerstwo Transportu, Komunikacji i Informatyki, którego zadaniem było formułowanie i wdrażanie polityki informatycznej.

Istniało ono do 1998 r., a następnie jego kompetencje przeniesiono do Ministerstwa Reform Administracji Publicznej i Spraw Samorządowych oraz do Ministerstwa Transportu i Komunikacji (od 2021 r. te zadania przekazano Ministerstwu Spraw Wewnętrznych, w szczególności – Departamentowi Polityki Informacyjnej). W grudniu 2000 r. Sejm podjął decyzję o powołaniu stałej Komisji Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego. Kilka miesięcy później powstała Międzyresortowa Komisja Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego pod przewodnictwem premiera, a w lipcu – rządowy Komitet Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego, którego zadaniem było kształtowanie polityki państwa na rzecz rozwoju technologii informatycznych i telekomunikacji, koordynowanie jej realizacji, a także dostosowanie do wymogów Unii Europejskiej. W 2010 r. został on przeniesiony pod nadzór Ministerstwa Transportu i Komunikacji, a w 2018 r. – Ministerstwa Gospodarki. Obecnie działający w ramach Ministerstwa Gospodarki i Innowacji Komitet Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego (*Lietuvos informacinės visuomenės plėtros*) składa się z działów: cyberbezpieczeństwa, środowiska cyfrowego, inicjatyw cyfrowych oraz rozwiązań cyfrowych. W 2020 r. utworzono także Departament Usług Informatycznych, którego głównymi zadaniami są konsolidacja infrastruktury państwowych zasobów informacyjnych oraz świadczenie państwowych usług informatycznych[1].

Istotną rolę odgrywa także międzyinstytucjonalna Rada Agendy Cyfrowej w ramach Ministerstwa Gospodarki i Innowacji (wcześniej w ramach Ministerstwa Transportu i Komunikacji). Główne zadania Rady to: 1) opracowywanie dokumentów planowania strategicznego w zakresie cyfryzacji; 2) przedkładanie Ministrowi Gospodarki i Innowacji propozycji dotyczących priorytetów cyfryzacji; 3) ocena celów i zadań; 4) monitorowanie, w jaki sposób realizowane działania w obszarze cyfrowości przyczyniają się do podnoszenia dobrobytu i rozwoju społeczeństwa oraz 5) przedstawianie wniosków i propozycji Ministrowi Gospodarki i Innowacji dotyczących

[1] Informacinės visuomenės plėtros komitetas, *Istorija*, https://ivpk.lrv.lt/lt/apie-ivpk/istorija/.

dalszego rozwoju cyfryzacji Litwy. W skład Rady wchodzą przedstawiciele wszystkich ministerstw.

3. Bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa

Jednym z priorytetów państwa litewskiego jest zapewnienie bezpieczeństwa cyfrowego. W 2015 r. Litwa przyjęła ustawę o bezpieczeństwie cybernetycznym (obecnie trwają prace nad nową ustawą) i powołała Narodowe Centrum Cyberbezpieczeństwa, podlegające Ministerstwu Obrony. Z kolei w 2018 r. zaproponowała utworzenie tzw. „cyber Schengen", na wzór obszaru swobodnego przepływu osób w UE, w celu skuteczniejszego zwalczania przestępczości cybernetycznej. W tym samym roku na Litwie przyjęto także „Narodową Strategię Cyberbezpieczeństwa". W dokumencie nie zostało bezpośrednio wskazane państwo stanowiące główne źródło zagrożenia bezpieczeństwa Litwy. Należy jednak podkreślić, że Litwa, podobnie jak pozostałe państwa bałtyckie, wielokrotnie doświadczała ataków cybernetycznych ze strony Rosji.

Litwa z dużym dystansem podeszła także do propozycji dostaw technologii 5G przez chińskie przedsiębiorstwo Huawei Technologies. W raporcie litewskiego Departamentu Bezpieczeństwa Państwa w 2019 r. stwierdzono wprost, że „w miarę wzrostu chińskich ambicji gospodarczych i politycznych na Litwie oraz w innych państwach NATO i UE, działania chińskich służb wywiadowczych i bezpieczeństwa stają się coraz bardziej agresywne"[2]. Ostatecznie Litwa zintensyfikowała współpracę ze Stanami Zjednoczonymi w tej kwestii, podpisując w 2020 r. wspólną deklarację w sprawie bezpieczeństwa 5G.

[2] State Security Department of Lithuania and the Second Investigation Department under the Ministry of National Defence, *National Threat Assessment 2019*, https://www.vsd.lt/en/threats/threats-national-security-lithuania/.

4. Infrastruktura cyfrowa

Na początku 2002 r. dostęp do internetu miało zaledwie 14% mieszkańców Litwy. Dostęp do sieci internetowej zapewniało 1200 bibliotek publicznych. W 2002 r. stowarzyszenie Okno na Przyszłość (*Langas į ateitį*) łączące przedstawicieli biznesu na Litwie zainicjowało prace na rzecz utworzenia na terenie całego państwa trwałej sieci publicznych centrów dostępu do internetu (PIAP), przy wsparciu operatorów telekomunikacyjnych i banków prywatnych zapewniających częściowe wsparcie finansowe i niezbędne zasoby techniczne. Rząd Litwy poparł te działania, przeznaczając środki budżetowe i wsparcie instytucjonalne. W ciągu kolejnych pięciu lat na Litwie powstało łącznie 875 punktów PIAP, głównie w ramach instytucji publicznych. W tamtym okresie Litwa była jednym z państw o najwyższej liczbie PIAP w przeliczeniu na mieszkańca wśród państw europejskich.

Kolejnym istotnym projektem rozwoju infrastruktury cyfrowej było zapewnienie internetu szerokopasmowego na obszarach wiejskich. Począwszy od połowy pierwszej dekady XXI w. gęsto zaludnione regiony Litwy, zwłaszcza duże miasta, cieszyły się bowiem relatywnie szeroką dostępnością do szerokopasmowego internetu. Jednocześnie na obszarach wiejskich z uwagi na brak infrastruktury operatorzy świadczyli te usługi jedynie w niewielkim zakresie. W 2008 r. dostępność łączy szerokopasmowych w miastach wynosiła 100%, podczas gdy na obszarach wiejskich – zaledwie 39%. Temu właśnie miał służyć uruchomiony w 2005 r. projekt „Rozwoju sieci technologii informatycznych na obszarach wiejskich" (RAIN). W tamtym okresie Litwa była jednym z pierwszych państw UE inicjujących tego typu inwestycje.

W 2022 r. 85,2% gospodarstw domowych posiadało dostęp do internetu szerokopasmowego, co jest wynikiem poniżej unijnej średniej (97,3%)[3]. Jednocześnie sieć mobilna 5G pokrywała 90,1% terytorium kraju,

[3] Eurostat, *Digital economy and society statistics – households and individuals*, April 2024, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Digital_economy_and_society_statistics_-_households_and_individuals.

co przewyższa unijną średnią. W 2021 r. Ministerstwo Transportu i Komunikacji wraz z instytucjami publicznymi, organizacjami pozarządowymi, a także dostawcami usług telefonii komórkowej podpisało „Memorandum w sprawie wdrożenia sieci 5G na Litwie", a w 2023 r. rząd litewski uznał rozwój sieci 5G za projekt o znaczeniu strategicznym. Do 2025 r. sieć ta ma być dostępna wzdłuż *Via Baltica* przebiegającej przez Litwę, a także innych dróg krajowych, kolei, na lotniskach i w portach morskich.

5. Edukacja i umiejętności cyfrowe

Oprócz poszerzania publicznego dostępu do internetu, kluczową kwestią w litewskiej polityce stała się edukacja społeczeństwa w zakresie korzystania z technologii informatycznych. W 2008 r. Litewska Biblioteka Narodowa we współpracy z Ministerstwem Kultury uruchomiła projekt „Biblioteki dla postępu", który miał na celu przeszkolenie 50 tys. mieszkańców Litwy w zakresie obsługi komputerów i internetu. Inicjatywy mające na celu przekazywanie wiedzy na temat korzystania z nowych technologii komunikacyjnych spotkały się zarówno z silnym wsparciem ze strony przedsiębiorców, jak i zainteresowaniem społecznym.

Litwa promuje doskonalenie umiejętności cyfrowych na wszystkich poziomach edukacji i pracy zawodowej. Od 2020 r. zaktualizowany program nauczania wprowadził informatykę od pierwszej klasy szkoły podstawowej początkowo dobrowolnie, a od 2023 r. – jako przedmiot obowiązkowy. Dodatkowo w 2022 r. Litwa rozpoczęła realizację projektu EdTech (2022-2024), ukierunkowanego na wykorzystanie najnowocześniejszych technologii w edukacji, zapewnienie szkoleń dla nauczycieli i rozwój nowoczesnych metod nauczania. Ponadto na Litwie prowadzi się szereg bieżących działań obejmujących m.in. funkcjonowanie strony internetowej podnoszącej świadomość na temat bezpiecznego korzystania z internetu (esaugumas.lt, elektronisparasas.lt).

W 2023 r. prawie połowa ludności Litwy (49%) posiadała co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe, co stanowi wynik nieco poniżej średniej UE (54%). Dane dotyczące zaawansowanych kompetencji cyfrowych

są podobne: 23% w porównaniu ze średnią UE wynoszącą 26%. Udział specjalistów ICT względem zatrudnienia ogółem wynosił 4,4%, co plasuje Litwę poniżej średniej UE wynoszącej 4,6%. Z kolei specjaliści IT stanowili 2,7% ogółu pracowników instytucji państwowych i samorządowych. Absolwenci kierunków ICT stanowią obecnie 4,7% ogółu absolwentów na Litwie. Warto zauważyć, że Litwa plasuje się znacznie powyżej średniej UE pod względem równowagi płci wśród pracowników ICT.

6. Cyfrowe usługi publiczne

Na początku 2022 r. 100% litewskich instytucji publicznych świadczyło usługi cyfrowe, z tego 61,5% za pośrednictwem portalu epaslaugos.lt. Portal rozpoczął działalność w 2003 r., a pod koniec 2004 r. dostępnych było na nim już ponad 700 usług[4]. Litwa osiąga wyniki znacznie powyżej średniej UE w zakresie świadczenia cyfrowych usług publicznych. W indeksie gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego (*Digital Economy and Society Index*, DESI) z 2023 r. Litwa zajęła 10. miejsce pod względem skuteczności usług cyfrowych dla obywateli i 6. dla przedsiębiorstw. W tym samym rankingu Litwa zajmuje 2. miejsce pod względem dostępu obywateli do dokumentacji medycznej online. W opracowanym przez Komisję Europejską *eGovernment Benchmark 2023* Litwa uplasowała się na 7. miejscu wśród 35 państw[5], a w *OECD Digital Government Index 2023* na 15. miejscu wśród 34 państw[6]. Indeks rozwoju e-administracji opracowany przez

[4] Official Statistics Portal, *Digital Economy and Society in Lithuania (edition 2022)*, https://osp.stat.gov.lt/en/skaitmenine-ekonomika-ir-visuomene-lietuvoje-2022/skaitmenine-aplinka/e-valdzios-paslaugos.

[5] European Commission, *EGovernment Benchmark 2023. Insight Report Connecting Digital Governments*, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/egovernment-benchmark-2023.

[6] Organisation for Economic Co-operation and Development, *Digital Government Index*, https://goingdigital.oecd.org/en/indicator/58.

Organizację Narodów Zjednoczonych wykazał imponujący skok Litwy z 43. miejsca (w 2004 r.) na 24. miejsce (2022 r.) wśród 193 państw[7].

Litwa bardzo dobrze wypada również pod względem przejrzystości tych usług: są zorientowane na użytkownika, proaktywne i zaprojektowane zgodnie z zasadą jednorazowości. Oznacza to, że system automatycznie pobiera dane dostępne w krajowych systemach informacyjnych lub rejestrach publicznych, a użytkownicy nie muszą ich wprowadzać ręcznie. Litwa posiada niezbędną infrastrukturę umożliwiającą osobową identyfikację elektroniczną i podpis elektroniczny. Usługa e-obywatel ułatwia kontakt z organami rządowymi drogą elektroniczną, monitorowanie procesu składania i rozpatrywania petycji, wniosków lub konsultacji społecznych. Jeśli chodzi o ustawodawstwo, serwis eSeimas umożliwia społeczeństwu monitorowanie publicznych inicjatyw legislacyjnych oraz zgłaszanie komentarzy do aktów prawnych rozpatrywanych przez parlament. Litwa zajmuje także wysoką pozycję w UE pod względem obiegu dokumentacji medycznej online. Litewski system obsługuje obecnie prawie 100% litewskich świadczeniodawców oraz aptek. Jedynie niektóre prywatne domy opieki i placówki zdrowia psychicznego nie zostały jeszcze podłączone do systemu[8]. Dostęp do usług publicznych jest możliwy także poprzez aplikację na urządzenia mobilne mCard LTU.

Podsumowanie

Od początku XXI w. polityka cyfrowa na Litwie był ważnym kierunkiem rozwoju państwa oraz obszarem strategicznej współpracy między rządem, sektorem prywatnym i społeczeństwem obywatelskim (organizacjami pozarządowymi). Do osiągnięć w tym zakresie należą:

7 United Nations, *E-Government Development Index (EGDI)*, https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/99-Lithuania/dataYear/2022.

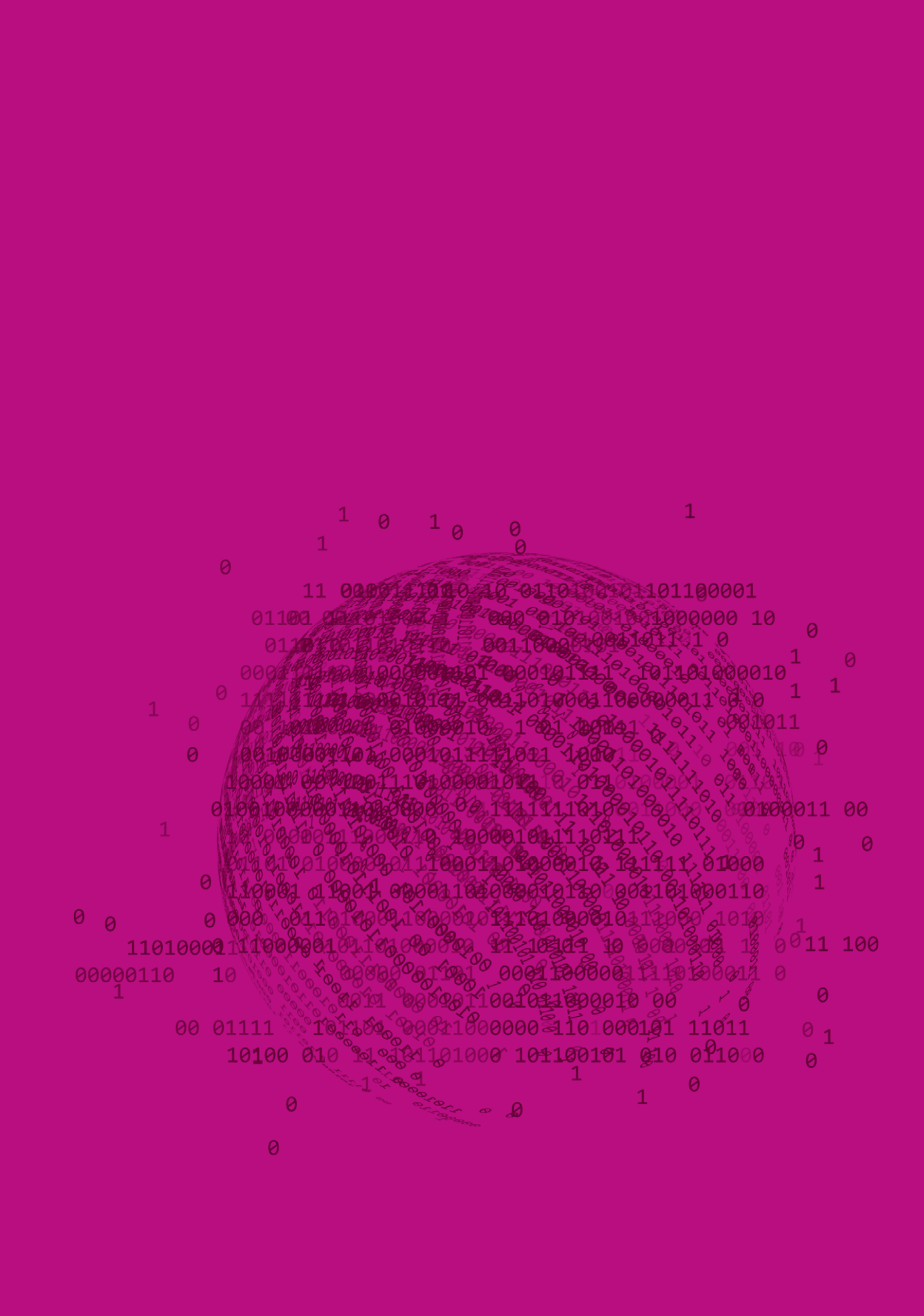
8 European Commission, *Digital Economy and Society Index (DESI) 2022 Lithuania*, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-lithuania.

- efektywna współpraca prywatnych przedsiębiorstw i instytucji państwowych na Litwie w postaci licznych projektów stowarzyszenia Okno na Przyszłość – w 2008 r. zwyciężyło ono w konkursie Komisji Europejskiej e-Inclusion Award „Digital Literacy", a w 2010 r. zostało ponownie nagrodzone przez Komisję Europejską w konkursie RegioStars Award „ICT Applications for e-Inclusion",
- rozwój infrastruktury cyfrowej – najważniejszą inicjatywą w tym zakresie był wieloletni projekt sieci szerokopasmowej na obszarach wiejskich (RAIN), a Litwa była jednym z pierwszych państw UE w tego typu inwestycjach publicznych,
- rozwój cyfrowych usług publicznych – Litwa osiąga wyniki znacznie powyżej średniej UE w zakresie świadczenia cyfrowych usług publicznych, co potwierdzają wysokie pozycje w międzynarodowych rankingach.

Do wyzwań cyfrowych Litwy zalicza się:

- rozwój infrastruktury cyfrowej – wyzwaniem jest zwłaszcza utrzymująca się dysproporcja między obszarami wiejskimi i miejskimi w zakresie dostępności infrastruktury szerokopasmowej,
- zmniejszanie różnic pod względem kompetencji cyfrowych wśród mieszkańców – stosunkowo niski odsetek osób posiadających przynajmniej podstawowe umiejętności cyfrowe notowano wśród osób starszych (w wieku 65-74 wynosił on 15%, a w wieku 55-64 – 33%),
- niedobór specjalistów branży ICT.

Wskaźnik		Pomiar	Źródło (data danych)
Struktury organizacyjne polityki cyfrowej	Odrębne ministerstwo cyfryzacji	Nie	-
	Rok powstania ministerstwa cyfryzacji	-	
Infrastruktura cyfrowa	Odsetek użytkowników internetu w populacji	97,8%	Internet World Stats (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego	85,2%	Komisja Europejska (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G	90,1%	
	Koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego	1,26 USD	Cable (2022)
Edukacja i umiejętności cyfrowe	Odrębne przedmioty obowiązkowe kształcące kompetencje cyfrowe	Informatyka	hm.ee
	Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe	48,8%	Eurostat (2021)
	Liczba specjalistów ICT (w tys.)	70,5	Eurostat (2022)
	Udział specjalistów ICT w zatrudnieniu	4,4%	
Cyfrowe usługi publiczne	Katalog cyfrowych usług publicznych	Tak	epaslaugos.lt
	Aplikacja mobilna z dostępem do usług publicznych	Tak	epaslaugos.lt
	Elektroniczny dostęp do komunikacji z administracją publiczną	Tak	epaslaugos.lt
	Elektroniczny dostęp do dokumentacji medycznej	Tak	epaslaugos.lt
	eGovernment Benchmark – pozycja na tle 35 państw europejskich	7	Komisja Europejska (2023)
	UN E-Government Survey – pozycja na tle 193 państw ONZ	24	Organizacja Narodów Zjednoczonych (2022)



Aleksandra Kuczyńska-Zonik

Łotwa

1. Zarys historii i cele strategiczne polityki cyfrowej

Rozwój polityki cyfrowej na Łotwie należy postrzegać jako proces obejmujący szereg programów i projektów zastosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych w kontekście procesów transformacji społeczno-gospodarczej. Już w trakcie negocjacji przedakcesyjnych do Unii Europejskiej Łotwa została zobligowana do wprowadzenia szeregu zmian w tym obszarze. W 1999 r. wszedł w życie krajowy program „Informatyka" (*Informātika*) na lata 1999-2005, którego zadaniem było włączenie Łotwy w proces kształtowania i rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Program zakładał upowszechnienie technologii informacyjno-komunikacyjnych w kraju oraz zapewnienie wysokiej jakości usług publicznych. Ponadto miał za zadanie realizować cele gospodarcze (podniesienie poziomu życia społeczeństwa, tworzenie zdalnych miejsc pracy, rozwój małych i średnich przedsiębiorstw), cele polityczne (demokratyzacja i integracja Łotwy z UE oraz poprawa efektywności administracji publicznej) oraz cele społeczne (zachowanie łotewskiej tożsamości narodowej)[1].

W 2002 r. opracowano koncepcję e-administracji (*Latvijas e-pārvaldes koncepcija*), której dwa podstawowe filary stanowiły informatyzacja administracji państwowej oraz doskonalenie organizacyjne administracji państwowej. Średniookresowa strategia cyfrowa znalazła odzwierciedlenie m.in. w „Wytycznych rozwoju społeczeństwa informacyjnego na lata 2006-2013", a następnie na lata 2014-2020, opracowanych przez grupę roboczą koordynowaną przez Ministerstwo Ochrony Środowiska i Rozwoju Regionalnego, w skład której weszli przedstawiciele ministerstw sektorowych oraz interesariusze publiczni i prywatni, stowarzyszenia działające w branży technologii informacyjno-komunikacyjnych i przedstawiciele samorządów.

[1] E. Pāvulēns, L. Vilka, *Perspective Chapter: Transition from the Modernisation of Information Technologies to the Digitalisation of Social Services and Social Work in Latvia*, [w:] *Social Work – Perceptions for a New Era*, H. Belchior Rocha (red.), IntechOpen 2024, DOI: 10.5772/intechopen.1004549.

Celem programów było zapewnienie mieszkańcom możliwości wykorzystania nowych technologii, rozwój gospodarki opartej na wiedzy, poprawa jakości życia poprzez przyczynianie się do wzrostu konkurencyjności kraju oraz stymulowanie wzrostu gospodarczego i tworzenie miejsc pracy. Szczególny nacisk został położony na dwa ostatnie aspekty, co stanowiło podstawę do sformułowania siedmiu planów działania w obszarach: 1) edukacja i umiejętności cyfrowe; 2) szeroki dostęp do internetu; 3) efektywna administracja publiczna; 4) e-usługi; 5) współpraca na rzecz unijnego jednolitego rynku cyfrowego; 6) badania i innowacje w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz 7) zaufanie i bezpieczeństwo. Ponadto w „Wytycznych dotyczących nauki, rozwoju technologii i innowacji na lata 2014-2020" przedstawiono strategię na rzecz inteligentnych specjalizacji, których celem było wspieranie transformacji strukturalnej gospodarki, w szczególności w obszarze biomedycyny, biotechnologii medycznej, inżynierii, zaawansowanych technologii oraz energetyki.

Nowy etap transformacji społeczno-gospodarczej Łotwa rozpoczęła, przyjmując program transformacji cyfrowej na lata 2021-2027 (*Digitālās transformācijas pamatnostādnes 2021.-2027. gadam*) opracowany przez Ministerstwo Ochrony Środowiska i Rozwoju Regionalnego (VARAM)[2], przewidujący przyspieszoną cyfryzację we wszystkich politykach sektorowych. „Wytyczne transformacji cyfrowej na lata 2021-2027" zostały opracowane przez grupę roboczą pod przewodnictwem VARAM we współpracy z ministerstwami sektorowymi, stowarzyszeniami branżowymi i przedstawicielami środowiska akademickiego, w której uczestniczyło ponad 200 ekspertów. Realizacja założeń odbywa się głównie dzięki środkom z funduszy UE, a także środkom z budżetu państwa. Wytyczne transformacji cyfrowej na lata 2021-2027 obejmują m.in. edukację w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych i umiejętności cyfrowych, zwiększenie dostępu do internetu, zapewnienie nowoczesnej i wydajnej administracji publicznej, e-usług

[2] Od czerwca 2024 r. Ministerstwo Inteligentnej Administracji i Rozwoju Regionalnego.

i treści cyfrowych dla społeczeństwa. Na przykład w zakresie umiejętności cyfrowych określają to następujące cele do 2027 r.:

- 70% obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe,
- 45% obywateli posiadających ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe,
- 3% specjalistów ICT wśród zatrudnionych.

Te same cele potwierdzono również w „Strategicznym planie działania cyfrowej dekady dla Łotwy do 2030 r." (*Digitālās desmitgades stratēģiskais ceļvedis Latvijai līdz 2030. gadam*), zawierającym szczegółowe informacje na temat działań, które Łotwa planuje wdrożyć, aby osiągnąć unijne cele cyfrowej dekady do 2030 r.

W tym kontekście warto przywołać list prezydenta Egilsa Levitsa wysłany w lutym 2021 r. do premiera Krišjānisa Kariņasa[3], w którym wezwał on rząd do wdrożenia przemyślanej i celowej krajowej polityki cyfrowej. W liście prezydent nawiązał do szybkiego rozwoju technologii w XXI w. i zwrócił uwagę, że w najbliższej przyszłości wykluczenie cyfrowe może stać się jednym z głównych czynników przyczyniających się do nierówności w społeczeństwie, a tym samym ograniczyć konstruktywną współpracę i zaangażowanie obywateli w sprawy państwa, ale także osłabić poczucie przynależności do instytucji, zagrażając w ten sposób demokracji.

2. Struktury organizacyjne polityki cyfrowej

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z 29 marca 2011 r. za rozwój polityki cyfrowej na Łotwie odpowiada Ministerstwo Ochrony Środowiska i Rozwoju Regionalnego. Przyjęta struktura organizacyjna zarządzania

[3] Valsts prezidenta kanceleja, *Valsts digitālā politika jāpielāgo iedzīvotāju vajadzībām un jāmaina tās pārvaldības modelis*, 04.02.2021, https://www.president.lv/lv/jaunums/valsts-digitala-politika-japielago-iedzivotaju-vajadzibam-un-jamaina-tas-parvaldibas-modelis?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F.

polityką cyfrową, a zwłaszcza brak wzajemnej koordynacji i jednolitych zasad, była dotychczas głównym problemem ograniczającym realizację celów określonych w dokumentach planowania rozwoju oraz aktach prawnych UE w zakresie rozwoju społeczeństwa informacyjnego i e-administracji. Obecnie VARAM wraz z innymi ministerstwami – Ministerstwem Gospodarki, Ministerstwem Spraw Wewnętrznych, Ministerstwem Edukacji i Nauki, Ministerstwem Transportu, Ministerstwem Zdrowia, Ministerstwem Obrony Narodowej – oraz partnerami z sektora prywatnego i organizacjami pozarządowymi opracowuje strategiczne kierunki oraz realizuje działania w obszarze polityki cyfrowej. W marcu 2023 r. został powołany Komitet Tematyczny ds. Transformacji Cyfrowej i Modernizacji Administracji w celu upowszechniania wykorzystania nowoczesnych technologii cyfrowych, a także rozwijania zdolności społeczeństwa i administracji państwowej w tym obszarze. W jego skład wchodzili minister ochrony środowiska i rozwoju regionalnego, minister finansów, minister edukacji i nauki, minister gospodarki, minister zdrowia i minister transportu[4]. Komitet działał do listopada 2023 r. W czerwcu 2024 r. Ministerstwo Ochrony Środowiska i Rozwoju Regionalnego zmieniło nazwę na Ministerstwo Inteligentnej Administracji i Rozwoju Regionalnego. Zmiana ma charakter zarówno symboliczny, ponieważ podkreśla, że Łotwa jest państwem nowoczesnym i zorientowanym cyfrowo, jak i praktyczny, bo wskazuje na zadanie ministerstwa – wspieranie rozwoju cyfrowego kraju i zapewnienie efektywnego świadczenia usług obywatelom i przedsiębiorcom w środowisku cyfrowym.

Ponadto za opracowywanie polityki komunikacji elektronicznej oraz wdrażanie polityki w zakresie łączy szerokopasmowych odpowiedzialne jest Ministerstwo Transportu. Omawiając struktury organizacyjne polityki cyfrowej, warto wymienić także założone w 1998 r. pozarządowe Łotewskie Stowarzyszenie Technologii Informacyjno-Komunikacyjnych (*Latvijas*

[4] Latvijas Vēstnesis, *Par Digitālās pārveides un pārvaldes modernizācijas tematisko komiteju, Ministru prezidenta rīkojums Nr. 2023/1.2.1.-72, Rīgā 2023. gada 22. Martā.*

Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas asociācija, LIKTA) zrzeszające przedsiębiorstwa i organizacje działające w sektorze technologii informacyjno-technologicznych. Jego celem jest wspieranie rozwoju sektora ICT na Łotwie oraz promowanie rozwoju społeczeństwa informacyjnego i edukacji. Stowarzyszenie przygotowuje analizy i opinie dla instytucji rządowych oraz współpracuje z organizacjami pozarządowymi i międzynarodowymi stowarzyszeniami ICT. Natomiast założone w 2000 r. Łotewskie Stowarzyszenie Internetowe (*Latvijas Interneta asociācija*, LIA) realizuje działania mające na celu rozwój umiejętności cyfrowych oraz wzmacnianie bezpieczeństwa cyfrowego. Działalność LIA opiera się na współpracy sektora informacyjno-komunikacyjnego z administracją państwową, a także uczestnictwie w grupach roboczych i spotkaniach międzyinstytucjonalnych.

3. Bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa

Bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni od wielu lat pozostaje na Łotwie sprawą priorytetową. Liczba cyberataków przeprowadzonych na Łotwie przez podmioty zagraniczne nie zmieniła się znacząco w ciągu ostatnich kilku lat (ok. kilkudziesięciu rocznie). W 2022 r. 16% cyberataków przeciwko państwom UE dokonanych z Rosji (lub powiązanych z organizacjami rosyjskimi) było skierowanych bezpośrednio przeciw Łotwie. Zagrożenia w cyberprzestrzeni obejmują szpiegostwo, operacje informacyjne mające na celu wpłynięcie na decydentów i opinię publiczną, a także działania z wykorzystaniem systemów informatycznych i zarządzania infrastrukturą strategiczną. W ostatnich latach tego rodzaju ataki dotknęły instytucje publiczne i firmy prywatne, środowisko akademickie oraz organizacje pozarządowe. Ponadto powszechność nowych technologii i systemów informatycznych determinuje wzrost aktywności w tej sferze zarówno Rosji, jak i Chin. Chiny, tak jak Rosja, mogą wykorzystywać wrażliwe informacje do zwiększenia wpływu gospodarczego, politycznego i militarnego w regionie. Między innymi dlatego Łotwa, podobnie jak wcześniej Litwa i Estonia, podpisała memorandum z USA o wykorzystaniu bezpiecznej technologii, ograniczającej dostęp chińskich firm do budowy infrastruktury 5G.

Obowiązująca „Strategia cyberbezpieczeństwa na lata 2023-2026" (*Latvijas kiberdrošības stratēģija 2023.-2026. gadam*) wyznacza zadania w zakresie wzmocnienia bezpieczeństwa łotewskiej cyberprzestrzeni poprzez rozwój zdolności cyberobrony, zwiększenia odporności na cyberataki oraz promowania świadomości społecznej na temat zagrożeń. Obecnie procedowana jest nowelizacja Ustawy o cyberbezpieczeństwie (*Nacionālās kiberdrošības likums*), której projekt został przedstawiony Saeimie 18 kwietnia 2024 r. Jej celem jest wzmocnienie cyberbezpieczeństwa na Łotwie i wdrożenie wymogów dyrektywy UE z 2016 r. dotyczącej bezpieczeństwa sieci i systemów informatycznych. Przepisy przyszłej ustawy będą miały zastosowanie w odniesieniu do dostawców usług oraz infrastruktury krytycznej. Nowa ustawa znacząco uzupełnia dotychczasową ustawę o bezpieczeństwie teleinformatycznym z 2011 r. Jej celem jest doskonalenie środków prewencyjnych w zakresie cyberbezpieczeństwa, przewidywanie, zapobieganie i przezwyciężanie zagrożeń cybernetycznych oraz minimalizowanie ich skutków, a także zapewnienie ciągłości, poufności, integralności i dostępności danych i usług. Nowa ustawa przewiduje również utworzenie Krajowego Centrum Cyberbezpieczeństwa.

Instytucją, która działa na rzecz bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni na Łotwie, jest zespół reagowania na incydenty cybernetyczne – CERT.LV. Ważnym elementem struktury instytucjonalnej polityki bezpieczeństwa cyfrowego jest także utworzona w 2011 r. Państwowa Rada ds. Bezpieczeństwa Technologii Informacyjnych – NITSC.

4. Infrastruktura cyfrowa

W ostatnich latach Łotwa poczyniła znaczne postępy w rozbudowie infrastruktury cyfrowej, w tym pod względem wdrażania szybkich sieci stacjonarnych i mobilnych. Biorąc pod uwagę odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego, Łotwa znajduje się powyżej średniej UE (99% vs. 97%). Z kolei pod względem zasięgu sieci 5G

– poniżej średniej UE (42% vs. 81%)[5]. Różnice w zakresie połączeń między obszarami miejskimi i wiejskimi, szczególnie między Rygą a innymi regionami, zostały w dużej mierze zniwelowane[6]. Jest to wynikiem m.in. zainicjowanego w 2012 r. programu „Sieci nowej generacji na obszarach wiejskich", który był realizowany w dwóch etapach. W pierwszej fazie projektu budowano połączenia szerokopasmowe na obszarach, gdzie żaden dostawca łączności elektronicznej nie dysponował infrastrukturą umożliwiającą dostęp do internetu o prędkości transmisji danych co najmniej 30 Mbps. Etap ten zakończono w połowie 2015 r., a efektem było zbudowanie 1,8 tys. km sieci. Druga faza programu trwała w latach 2016-2023[7].

Cele zniwelowania różnic w infrastrukturze cyfrowej pomiędzy różnymi regionami na Łotwie zostały zawarte w „Planie rozwoju sektora łączności elektronicznej na lata 2021-2027" (*Elektronisko sakaru nozares attīstības plāns 2021.-2027. gadam*), a także we wspominanych „Wytycznych transformacji cyfrowej na lata 2021-2027". Na posiedzeniu Rady Ministrów 18 lutego 2020 r. został zatwierdzony, także opracowany w ramach grupy roboczej nadzorowanej przez Ministerstwo Transportu, „Przewodnik po wprowadzeniu publicznych sieci mobilnej komunikacji elektronicznej piątej generacji (5G) na Łotwie" (*Ceļvedis piektās paaudzes (5G) publisko mobilo elektronisko sakaru tīklu ieviešanai Latvijā*).

Warto także wskazać, że ceny usług internetu szerokopasmowego na Łotwie są średnio wyższe niż w pozostałych państwach bałtyckich i wynoszą 3,21 USD za 1 GB internetu mobilnego. Ponadto odsetek użytkowników internetu w populacji jest niższy i wynosi niespełna 90%.

---

5 Komisja Europejska, *Sprawozdanie krajowe na temat cyfrowej dekady na Łotwie w 2024 r.*, https://digital-strategy.ec.europa.eu/pl/factpages/latvia-2024-digital-decade-country-report.

6 W 2021 r. w Rydze 80,8% stacjonarnych łączy szerokopasmowych opierało się na technologii światłowodowej, podczas gdy poza Rygą, w regionie Łatgalii, poziom ten spadał do 58,2%.

7 Satiksmes ministrija, *Ļoti augstas veiktspējas elektronisko sakaru tīklu attīstība Latvijā*, 19.05.2020, https://www.sam.gov.lv/lv/loti-augstas-veiktspejas-elektronisko-sakaru-tiklu-attistiba-latvija.

5. Edukacja i umiejętności cyfrowe

Informatyka jest przedmiotem nauczanym na wszystkich poziomach edukacji na Łotwie. Podczas gdy na etapie edukacji wczesnoszkolnej szkoły mają możliwość decydowania, czy informatyka jest samodzielnym przedmiotem, czy też umiejętności cyfrowe będą nauczane w ramach innych przedmiotów – na kolejnych etapach informatyka jest oddzielnym przedmiotem[8].

W 2023 r. 51% mieszkańców Łotwy w wieku od 16 do 74 lat posiadało co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe (średnia UE to 54%). Łotwa plasuje się więc poniżej średniej UE i znacznie poniżej celu unijnych celów cyfrowej dekady do 2030 r., który zakłada 80% na 2030 r. Jest także poniżej średniej pod względem odsetka specjalistów ICT (4,4% na Łotwie, podczas gdy w UE 4,6%). Niemniej jednak Łotwa przewyższa średnią UE pod względem absolwentów ICT (5% w porównaniu do 4,2%) oraz równości płci wśród specjalistów ICT (22,8% kobiet w porównaniu do 18,9%).

Wytyczne dotyczące transformacji cyfrowej na lata 2021-2027 wskazują na rozwój umiejętności cyfrowych jako priorytet krajowy, mający na celu osiągnięcie celów. Aktualne priorytety w tym zakresie obejmują:

- rozwój umiejętności cyfrowych pracowników, w tym działania związane z przekwalifikowaniem i podnoszeniem kwalifikacji,
- rozwój kompetencji cyfrowych i wsparcie transformacji cyfrowej małych i średnich przedsiębiorstw,
- wdrażanie technologii cyfrowych w procesie edukacji i wspieranie rozwoju kompetencji cyfrowych nauczycieli na wszystkich poziomach kształcenia,
- zwiększanie liczby specjalistów ICT i promowanie zawodów w branży ICT szczególnie wśród osób młodych i kobiet,

[8] European Commission, European Education and Culture Executive Agency, *Informatics education at school in Europe*, Publications Office of the European Union, 21.09.2022, https://data.europa.eu/doi/10.2797/268406.

- rozwijanie umiejętności cyfrowych obywateli w celu pełnego wykorzystania usług cyfrowych,
- podnoszenie świadomości i umiejętności cyfrowych w zakresie cyberbezpieczeństwa.

Co roku na Łotwie organizowany jest Tydzień Cyfrowy – ogólnokrajowa kampania informacyjno-edukacyjna. W ciągu ostatniej dekady w ramach inicjatywy zorganizowano ponad 5500 wydarzeń bezpośrednich i online, w których wzięło udział ponad 350 tys. mieszkańców Łotwy.

6. Cyfrowe usługi publiczne

Pod względem cyfryzacji usług publicznych Łotwa jest jednym z wiodących państw członkowskich UE i krajów spoza Europy[9]. W rankingu *eGovernment Benchmark 2023* zajmuje 9. pozycję (na 35 państw), a w *UN E-Government Survey 2022* – 29. (na 193 państwa). 77% łotewskich użytkowników internetu korzysta z usług publicznych online, czyli więcej niż średnia UE wynosząca 74%. Usługi publiczne dla osób fizycznych są w 87% dostępne cyfrowo (w porównaniu ze średnią UE wynoszącą 77%), natomiast usługi dla przedsiębiorstw są dostępne w 86% (średnia UE to 84%). Ponadto 38,3% obywateli Łotwy korzysta z dostępu do dokumentacji medycznej online, co przekracza średnią UE (24,35%)[10].

Portal usług państwowych i samorządowych – *e-pakalpojumi* (e-usługi) – zapewnia obywatelom zintegrowany dostęp cyfrowy do usług świadczonych przez różne instytucje. Powstał w ramach projektu współfinansowanego przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego w ramach programu „System zarządzania architekturą technologii informacyjno-komunikacyjnych

9 European Commission, *Report on the state of the Digital Decade*, 02.10.2023, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/2023-report-state-digital-decade.

10 Ministry of Smart Administration and Regional Development, *Latvia Continues to Lead in Public Service Digitization and e-Identity Usage within the EU*, 03.07.2024, https://www.varam.gov.lv/en/article/latvia-continues-lead-public-service-digitization-and-e-identity-usage-within-eu.

administracji publicznej". Obecnie na portalu dostępnych jest 46 e-usług realizowanych przez administrację państwową i instytucje samorządu terytorialnego. Wśród najpopularniejszych usług dostępnych cyfrowo znajdują się:

- adres e-mail na portalu latvija.gov.lv – umożliwiający obywatelom komunikację ze wszystkimi instytucjami państwowymi i samorządowymi, organami sądowymi, komornikami i zarządcami postępowań upadłościowych, a także osobami prywatnymi, którym powierzono zadania administracji publicznej,
- e-usługi dotyczące zakupu i wynajmu nieruchomości,
- e- usługi w zakresie dostępu do informacji z rejestru stanu cywilnego,
- e-faktura – dokument w postaci ustrukturyzowanych danych elektronicznych, zgodny ze standardami e-faktury UE,
- e-zdrowie, który jest obowiązkowy dla publicznych placówek medycznych i aptek na Łotwie od 1 stycznia 2018 r.

Dostęp do usług jest możliwy także za pomocą aplikacji eParaksts.

Podsumowanie

Polityka cyfrowa na Łotwie opiera się na idei kształtowania społeczeństwa informacyjnego oraz gospodarki opartej na wiedzy w celu poprawy jakości życia, tak aby wszyscy obywatele mogli wykorzystywać możliwości, jakie dają technologie informacyjno-komunikacyjne. W tym celu Łotwa podejmuje działania ukierunkowane na zapewnienie równych szans w dostępie do technologii informacyjno-komunikacyjnych i e-usług, zwiększanie dostępności oraz poprawę jakości usług publicznych online, eliminowanie cyfrowych dysproporcji w regionach, a także promowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w innowacjach sektora prywatnego. Działania ukierunkowane są przede wszystkim na wzmacnianie potencjału cyfrowego administracji publicznej, tak aby stworzyć efektywną cyfrową administrację publiczną na szczeblu krajowym i samorządowym.

Wśród osiągnięć Łotwy znajdują się:

- dobre wyniki w zakresie wdrażania szybkich sieci stacjonarnych i mobilnych,

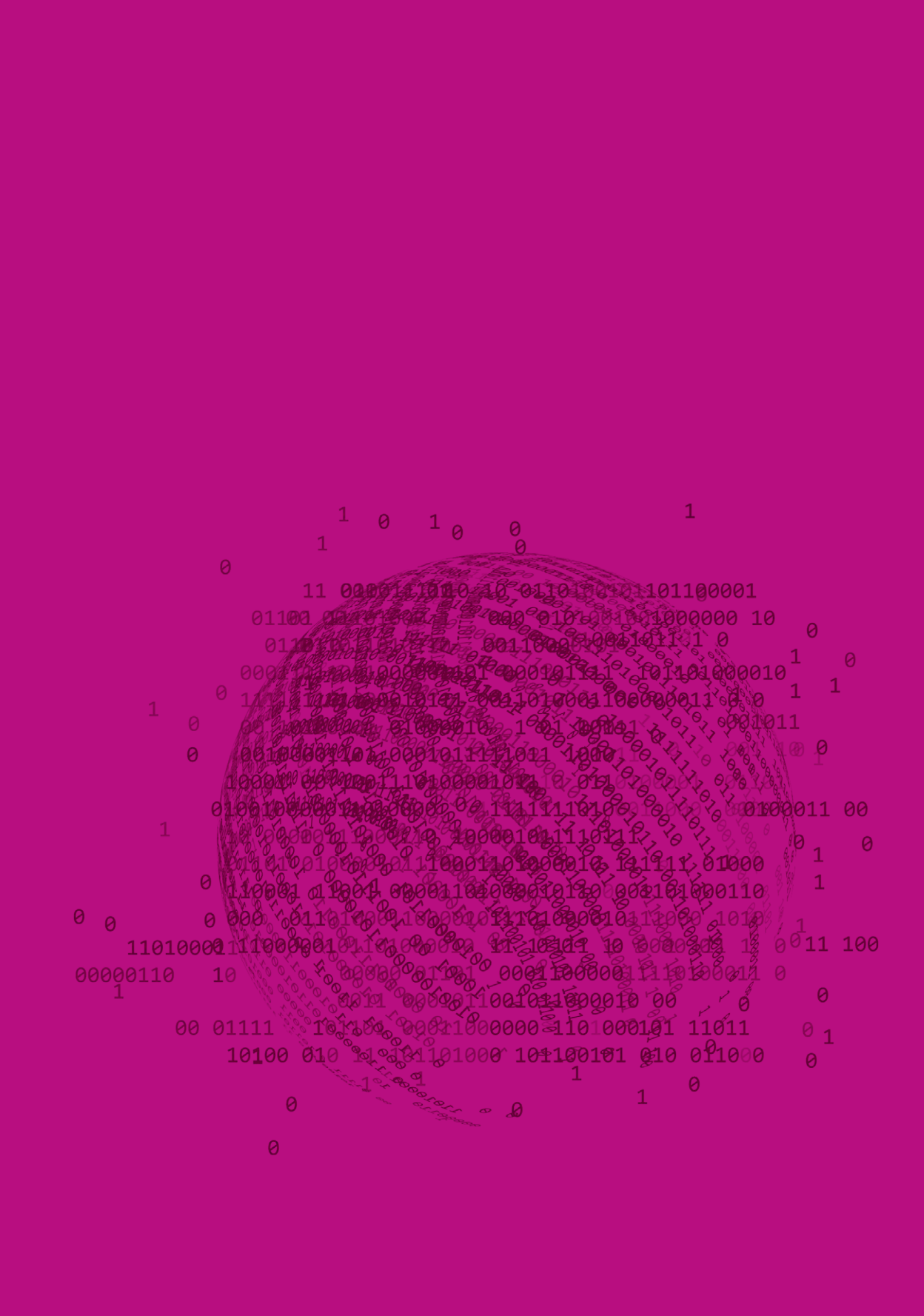
- zniwelowanie różnic w dostępie do internetu szerokopasmowego pomiędzy mieszkańcami obszarów wiejskich i miejskich – odpowiednio 88% i 91%[11],
- wysokie wskaźniki w zakresie dostępności usług publicznych świadczonych online.

Z kolei do wyzwań cyfrowych można zaliczyć:

- rozwój sieci 5G,
- zmniejszanie różnic w zakresie umiejętności cyfrowych na Łotwie, szczególnie między osobami o wysokich i niskich kwalifikacjach, a także pomiędzy stolicą a innymi regionami Łotwy.

[11] Eurostat, *Urban-rural Europe – digital society*, May 2024, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Urban-rural_Europe_-_digital_society#Households_connected_to_the_internet.

Wskaźnik		Pomiar	Źródło (data danych)
Struktury organizacyjne polityki cyfrowej	Odrębne ministerstwo cyfryzacji	Nie	-
	Rok powstania ministerstwa cyfryzacji	-	
Infrastruktura cyfrowa	Odsetek użytkowników internetu w populacji	89,8%	Internet World Stats (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego	98,9%	Komisja Europejska (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G	42,0%	
	Koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego	3,21 USD	Cable (2022)
Edukacja i umiejętności cyfrowe	Odrębne przedmioty obowiązkowe kształcące kompetencje cyfrowe	Informatyka	izm.gov.lv
	Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe	50,8%	Eurostat (2022)
	Liczba specjalistów ICT (w tys.)	39,2	
	Udział specjalistów ICT w zatrudnieniu	4,4%	
Cyfrowe usługi publiczne	Katalog cyfrowych usług publicznych	Tak	epakalpojumi.lv
	Aplikacja mobilna z dostępem do usług publicznych	Tak	eParaksts
	Elektroniczny dostęp do komunikacji z administracją publiczną	Tak	latvija.gov.lv
	Elektroniczny dostęp do dokumentacji medycznej	Tak	eveseliba.gov.lv
	eGovernment Benchmark – pozycja na tle 35 państw europejskich	9	Komisja Europejska (2023)
	UN E-Government Survey – pozycja na tle 193 państw ONZ	29	Organizacja Narodów Zjednoczonych (2022)



Piotr Oleksy

Mołdawia

1. Zarys historii i cele strategiczne polityki cyfrowej

Temat cyfryzacji państwa stał się w ostatnich latach ważnym wątkiem życia publicznego w Republice Mołdawii. Kwestia ta jest przedstawiana przez władze i liderów opinii publicznej jako kluczowa dla modernizacji państwa oraz rozwoju gospodarczego. Dotyczy to zarówno rozwoju w tym zakresie infrastruktury, usług publicznych oraz umiejętności społecznych, jak i bezpieczeństwa cyfrowego (co jest związane z zagrożeniem ze strony Federacji Rosyjskiej).

Temat ten jest obecnie podnoszony przez obóz rządzący z kilku powodów. Po pierwsze, cyfryzacja jest zgodna z modernizacyjną filozofią i retoryką Partii Działania i Solidarności (PAS) oraz prezydentki Mai Sandu. Po drugie, właśnie w tej sferze rząd odnotowuje realne i widoczne postępy, co dodatkowo skłania do umieszczania tej kwestii na pierwszym planie. Po trzecie, postępy w tej sferze znajdują uznanie zachodnich partnerów i donorów. Niemniej jednak, jak pokazują badania, społeczeństwo nie wykazuje dużego zainteresowania cyfryzacją i nie wywiera znaczącego nacisku na władze oraz instytucje publiczne w celu jej przyśpieszenia. Innymi słowy, oczekiwania społeczne względem cyfrowej transformacji nie są tak znaczące, jak sugerowałaby aktywność rządzących. To elita polityczna stara się uświadamiać społeczeństwo w tej kwestii.

Władze Mołdawii zaczęły interesować się tematem cyfryzacji już w pierwszej dekadzie XXI w. W 2005 r. przyjęto „Narodową strategię budowy społeczeństwa informacyjnego – Elektroniczna Mołdawia". Następnie w 2013 r. zastąpiła ją „Narodowa strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego – Cyfrowa Mołdawia 2020". W październiku 2023 r. przyjęto zaś obecnie obowiązującą „Strategię transformacji cyfrowej Republiki Mołdawii 2023-2030". W międzyczasie powstały również inne dokumenty związane z tą sferą: „Program strategiczny modernizacji technologicznej rządu (E-Transformacja)" przyjęty w 2011 r., „Strategia dla przemysłu IT i rozwoju ekosystemu innowacji cyfrowych 2018-2023", „Strategia bezpieczeństwa informacyjnego Republiki Mołdawii 2019-2024" oraz „Narodowy program badań i innowacji 2020-2023".

Kluczowym impulsem do refleksji na temat transformacji cyfrowej oraz przyjmowania kolejnych dokumentów z nią związanych było zacieśnianie relacji z Unią Europejską – od objęcia Mołdawii Europejską Polityką Sąsiedztwa w 2004 r., przez podpisanie Umowy Stowarzyszeniowej w 2014 r., po uzyskanie statusu kandydata oraz otwarcie negocjacji akcesyjnych w latach 2022-2023. Warto przy tym zauważyć, że liczne działania (i kolejne dokumenty) sprawiały wrażenie podejmowanych w odpowiedzi na oczekiwania lub wymogi Unii Europejskiej. Miejscowi obserwatorzy podkreślają, że rzeczywiste zajęcie się tym problemem nastąpiło dopiero po objęciu władzy przez Partię Działania i Solidarności w 2021 r. W latach wcześniejszych działania na rzecz cyfryzacji miały w dużej mierze formalny charakter. Często można spotkać się z opinią, że w latach 2009-2019, gdy Mołdawią rządziły ugrupowania posługujące się proeuropejską retoryką, jednak w rzeczywistości podporządkowane interesom kierujących nimi oligarchów, cyfryzacja była celowo hamowana. Wynikało to z faktu, że jej efektem jest większa transparentność funkcjonowania urzędów, co utrudnia działania korupcyjne.

Cele strategiczne polityki cyfrowej zostały określone w „Strategii transformacji cyfrowej Republiki Mołdawii 2023-2030". Zarysowana w niej wizja zakłada, że w rezultacie implementacji dokumentu Mołdawia stanie się innowacyjnym i inkluzywnym społeczeństwem o wysokich umiejętnościach cyfrowych, z dostępem do zaawansowanej infrastruktury cyfrowej, a także procyfrowym zarządzaniem i środowiskiem biznesowym. Dokument określa również zasady podstawowe, na których ma się opierać cały proces:

- rozwój ludzki ponad rozwój technologiczny – zakłada się, że transformacja cyfrowa ma służyć przede wszystkim umiejscowieniu ludzi w centrum zainteresowania, a nie skupianiu się na technologicznych aspektach,
- dzielenie odpowiedzialności za proces wdrażania pomiędzy władzę centralną i lokalną, sektor prywatny, partnerów rozwojowych i całe społeczeństwo,
- zgodność z normami i przepisami UE oraz poleganie na wypróbowanych i najlepszych praktykach międzynarodowych.

Strategia wskazuje także cele generalne transformacji cyfrowej, opisując szczegółowo sposoby ich wdrożenia oraz wskaźniki, których osiągnięcie będzie oznaczać zwieńczenie tego procesu. Wspomniane cele to:

- rozwój społeczeństwa cyfrowego,
- rozwój solidnego i konkurencyjnego środowiska ICT,
- stworzenie innowacyjnej i odpornej gospodarki cyfrowej,
- ustanowienie wydajnego, inteligentnego i przejrzystego państwa cyfrowego,
- stworzenie bezpiecznego, dostępnego i integracyjnego środowiska cyfrowego,
- wzmocnienie pozycji Mołdawii jako kraju zaufanego i niezawodnego w obszarze cyfrowym.

Rząd Mołdawii nie przyjął specjalnej strategii dotyczącej rozwoju sztucznej inteligencji, choć w dokumencie wyraźnie podkreśla się dążenie do włączenia lokalnych podmiotów do tego sektora oraz konieczność postępowania zgodnie z regulacjami Unii Europejskiej.

Ważnym elementem strategii władz stało się stworzenie warunków dla rozwoju branży ICT. Należy przy tym zaznaczyć, że impuls rozwojowy miał oddolny charakter. Branża ta zaczęła rozrastać się w Mołdawii w efekcie splotu kilku czynników: wysokich kompetencji absolwentów uczelni technicznych (w tym również rumuńskich), konkurencyjnych cen (wynikających z niższych kosztów utrzymania, najmu itd.) oraz powiązań z rynkiem rumuńskim – wzrost płac na tym rynku spowodował, że część zleceniodawców zaczęła szukać tańszych alternatyw. W efekcie w 2022 r. branża ICT wytworzyła 7,2% PKB państwa – więcej niż branża winiarska, tradycyjnie postrzegana jako motor napędowy tamtejszej gospodarki (dla porównania, cały sektor rolniczy wygenerował 8,3% PKB). W 2020 r. łączna wartość eksportu usług z sektora ICT wynosiła 304 mln USD.

Ważną decyzją władz było utworzenie w 2018 r. Mołdawskiego Parku Innowacji Technologicznych, któremu towarzyszyło systemowe podejście zapewniające szereg ułatwień, zachęcających do inwestycji w sektor ICT. Wśród nich należy wymienić: uproszczony system podatkowy (podatek CIT na poziomie 7%), ułatwienia dla pracy zdalnej oraz szeroką listę działań

kwalifikujących się jako usługi ICT, które objęte były ulgami (rozwój oprogramowania, usługi IT, grafika i projektowanie cyfrowe, badania i rozwój, projekty edukacyjne), a także uproszczona interakcja z władzami publicznymi.

2. Struktury organizacyjne polityki cyfrowej

Obecnie za cyfryzację w Mołdawii odpowiada Ministerstwo Gospodarki, Rozwoju i Cyfryzacji (MGRiC), którego szef jest również wicepremierem. Także w poprzednich latach nie istniało odrębne ministerstwo zajmujące się cyfryzacją. Sfera ta była kierowana przez resort odpowiedzialny za infrastrukturę lub za łączność i telekomunikację. Warto jednak podkreślić, że mimo braku odrębnego resortu odpowiadającego za cyfryzację, znajduje się ona bardzo wysoko w agendzie zarówno odpowiedzialnego za nią ministerstwa, jak i całego rządu. Niechęć do wyodrębniania specjalnego resortu wynika głównie z niewielkich rozmiarów państwa oraz ograniczonych zasobów ludzkich do pracy w administracji państwowej.

W MGRiC funkcjonuje Departament Technologii Informacyjnych i Gospodarki Cyfrowej, który odpowiada za rozwój inicjatyw legislacyjnych i tworzenie ram regulacyjnych w zakresie polityki cyfrowej. Departament zajmuje się również monitorowaniem implementacji dokumentów strategicznych i prawnych, pracy parków IT, wskaźników statystycznych dotyczących funkcjonowania infrastruktury cyfrowej i kompetencji społecznych, a także sprawdzaniem i zatwierdzaniem projektów aktów prawnych, przygotowywanych przez inne ministerstwa.

Odrębną jednostką jest Agencja Zarządzania Elektronicznego (*E-Governance Agency*), podlegająca bezpośrednio kancelarii premiera. Została powołana do życia w 2010 r. i pierwotnie funkcjonowała pod nazwą Centrum Zarządzania Elektronicznego. Obecnie Agencja zatrudnia ok. sześćdziesięciu ekspertów i urzędników, a wśród strategicznych celów jej działań wyróżnia się:

- modernizację i cyfryzację usług publicznych,
- zwiększenie efektywności rządzenia poprzez usprawnienie wymiany danych pomiędzy dostawcami usług publicznych (głównym

działaniem jest budowa platformy MConnect, która ma usprawniać przekazywanie danych osobowych oraz wymianę danych pomiędzy instytucjami),

- zróżnicowanie kanałów dostępu do usług publicznych (budowa rządowego portalu usług publicznych servicii.gov.md oraz umożliwienie dostępu offline w Uniwersalnych Centrach Świadczenia Usług Publicznych – CUPS),
- zapewnienie bezpieczeństwa informacyjnego obejmującego współpracę z innymi partnerami przy przygotowaniu rozwiązań prawnych, organizacyjnych i technicznych.

Kolejnym podmiotem działającym w sferze cyfryzacji jest Narodowa Agencja Regulacji Elektronicznej Komunikacji i Technologii Informacyjnych (ANRCETI). Agencja ta pełni przede wszystkim funkcje regulacyjne, które mają na celu wdrażanie strategii, zapewnienie dostępności usług, ułatwienie wzajemnych połączeń między sieciami i usługami telekomunikacyjnymi oraz informatycznymi, a także ochronę użytkowników i promowanie uczciwej konkurencji w tych sektorach.

3. Bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa

Formalnie „Strategia bezpieczeństwa informacyjnego Republiki Mołdawii 2019-2024" obowiązuje do końca tego roku. Należy jednak podkreślić, że została przyjęta w specyficznych warunkach politycznych, gdy partie prozachodnie rządziły wspólnie z prorosyjską Partią Socjalistów. Obecnie kluczowym dokumentem w tej dziedzinie stała się „Narodowa Strategia Bezpieczeństwa", przyjęta w październiku 2023 r., w której kwestia cyberbezpieczeństwa została podkreślona na wielu poziomach.

Wśród czterech najważniejsze trendów w globalnym środowisku bezpieczeństwa wyróżniono szybki postęp w rozwoju i wykorzystaniu nowych technologii, takich jak sztuczna inteligencja (AI), robotyka, technologie kwantowe i biotechnologie. Natomiast w rozdziale poświęconym zagrożeniom i ryzykom zwrócono uwagę na zagrożenia ze strony Federacji Rosyjskiej, wskazując ataki na sferę informacyjną i cybernetyczną jako jedne

z narzędzi agresji hybrydowej podejmowanej przez to państwo przeciw Mołdawii. Wyróżniono tu ataki cybernetyczne na infrastrukturę krytyczną oraz publiczne i prywatne instytucje, a także „ryzyko związane z rozwojem technologii informacyjno-komunikacyjnych, takich jak technologia blockchain i kryptowaluty, sztuczna inteligencja, uczenie maszynowe, technologia 5G, big data, technologie kwantowe i dark web". Bezpieczeństwo cyfrowe zostało wymienione jako jeden ze słabych punktów państwa, przy czym wskazano konkretne problemy, takie jak przestarzały sprzęt IT w instytucjach publicznych oraz niski poziom higieny cybernetycznej wśród urzędników państwowych i ludności.

W rozdziale poświęconym metodom oraz sposobom działania w domenie bezpieczeństwa wyróżniono odrębny punkt poświęcony cyberbezpieczeństwu i odporności. W tym miejscu przewidziano:

- ustanowienie kompetentnej instytucji państwowej w dziedzinie cyberbezpieczeństwa, wraz z opracowaniem normatywnych, strategicznych i instytucjonalnych ram współpracy określających obowiązki i wkład każdego z podmiotów,
- rozwój form współpracy publiczno-prywatnej w celu zapewnienia cyberbezpieczeństwa,
- usprawnienie bezpiecznych systemów łączności państwowej,
- modernizację infrastruktury informatycznej instytucji publicznych, wprowadzenie biometrycznego systemu weryfikacji tożsamości, zgodnego z europejskimi standardami, oraz wdrożenie procesów ochrony i bezpieczeństwa danych,
- opracowanie planów cyberbezpieczeństwa i cyberobrony dla infrastruktury krytycznej,
- zorganizowanie ogólnokrajowego programu edukacji w zakresie cyberbezpieczeństwa dla urzędników, studentów i uczniów,
- organizowanie i udział w ćwiczeniach z zakresu cyberbezpieczeństwa i cyberobrony,
- wzmocnienie dialogu i współpracy w dziedzinie cyberbezpieczeństwa z UE,

- dostosowanie do przepisów UE w dziedzinie technologii transformacyjnych.

W omawianym dokumencie nie pojawia się natomiast pojęcie „suwerenność cyfrowa". Termin ten nie jest również obecny w narracjach politycznych.

Warto w tym miejscu podkreślić, że kwestia bezpieczeństwa cyfrowego jest obecnie chętnie podnoszona przez mołdawskie think tanki i środowiska opiniotwórcze. W kwietniu 2023 r. ustanowiono Misję Partnerską Unii Europejskiej w Republice Mołdawii, której zadaniem jest pomoc we wzmacnianiu odporności państwa. Dla tej cywilnej misji, realizowanej w ramach Wspólnej Polityki Bezpieczeństwa i Obrony, kwestia bezpieczeństwa cyfrowego jest jednym z priorytetów i głównych obszarów aktywności.

4. Infrastruktura cyfrowa

W Mołdawii odsetek użytkowników internetu w populacji wyniósł w 2022 r. 76,3%. Jest to wynik znacznie niższy od średniej w UE (90,6%). Według danych z 2021 r. odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego wynosił 88,1%. Sieć mobilna w jakości 4G pokrywała 99,2% terytorium państwa, natomiast testy technologii 5G rozpoczęto dopiero wiosną 2024 r. Internet mobilny w Mołdawii jest stosunkowo tani – średni koszt 1 GB to 0,28 USD.

5. Edukacja i umiejętności cyfrowe

Technologia informacyjna jako przedmiot edukacji szkolnej jest w Mołdawii realizowana od 7 klasy (czyli na poziomie gimnazjum), w wymiarze jednej godziny lekcyjnej w tygodniu. Powszechnie mówi się, że problem tej edukacji to przestarzały sprzęt i metody nauczania. Ocenia się, że jakość tego kształcenia jest nieco wyższa w szkołach średnich, zwłaszcza tych sprofilowanych na zawody informatyczne i programistyczne. W kształcenie cyfrowe włączają się uniwersytety i inne szkoły wyższe. Osiemnaście z nich oferuje studia powiązane z branżą ICT. Podkreśla się, że kształcą one

profesjonalistów, dobrze przygotowanych do pracy w branży ICT, co stanowi podstawę dotychczasowego rozwoju tego sektora. Należy też zaznaczyć, że wielu pracowników tej branży skorzystało z edukacji w Rumunii. Niemniej jednak już obecnie zauważa się, że uczelni przygotowujących odpowiednio wykwalifikowaną kadrę jest zbyt mało, by w pełni zaspokoić potrzeby rynku pracy i umożliwić dalszy rozwój branży ICT. Władze zaczynają dostrzegać ten problem i podejmują działania związane z rozwojem systemu edukacji.

Społeczeństwo mołdawskie jest bardzo zróżnicowane w zakresie umiejętności cyfrowych. Czynnikami różnicującymi są przede wszystkim zamożność oraz poziom wykształcenia. Na przykład ok. 71% najbogatszych gospodarstw domowych posiada przynajmniej jeden komputer. Wśród najbiedniejszych gospodarstw jest to jedynie 35,7%. W tym przypadku mamy więc do czynienia z grupami społecznymi o bardzo wysokich kwalifikacjach, jak i całych społecznościach (szczególnie na północy i południu), które są cyfrowo wykluczone.

W sferze zawodowej widoczne jest również zróżnicowanie płciowe: jedynie 4,6% kobiet studiujących wybiera kierunki związane z naukami ścisłymi, technologią, inżynierią i matematyką. Wśród pracowników branży IT kobiety stanowią tylko 31%, przy czym zarabiają średnio o jedną trzecią mniej niż mężczyźni.

6. Cyfrowe usługi publiczne

Pierwsze serwisy oferujące cyfrowe usługi publiczne powstały w Mołdawii w latach 2011-2013. Były to: Portal Danych Rządowych (date.gov.md), serwisy umożliwiające podpis elektroniczny (MSign), płatności za usługi publiczne (Mpay) oraz zbierające dane (MCloud).

Obecnie krajowy portal servicii.gov.md oferuje dostęp za pomocą pojedynczego logowania do 178 e-usług oraz 649 informacji na temat usług administracyjnych. Wszystkie centra danych z organów publicznych migrują do MCloud. System płatności MPay integruje 86 administracyjnych usług publicznych i do tej pory zarejestrował ok. 20 mln transakcji. Rządowa platforma wymiany danych MConnect łączy 71 podmiotów, z których

45 to instytucje publiczne. Ponadto w 2020 r. uruchomiono portal Citizens, który ma zapewniać obywatelom sprawny mechanizm uzyskiwania danych za pośrednictwem jednego punktu dostępu lub przez wirtualną szafkę – MCabinet.

Mimo imponującego rozwoju serwisów oferujących cyfrowe usługi publiczne Mołdawia znalazła się dopiero na 72. miejscu *UN E-Government Survey 2022*. Z kolei w raporcie *Moldova. Digital Transformation Compact*, opublikowanym przez Program Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju (*United Nations Development Programme*, UNDP) w 2021 r., stwierdzono, że problemem systemu cyfrowych usług publicznych w Mołdawii był „brak koordynacji między agencjami rządowymi i konkretnej wizji w architekturze systemów, interoperacyjności i integracji usług". Jednocześnie raport ten wskazywał na brak świadomości dotyczącej wykorzystania technologii open source wokół zamówień rządowych, co wskazywało na potencjalną barierę w możliwości rozwoju lokalnego sektora ICT. Wysiłki podejmowane przez władze po 2021 r. były ukierunkowane na przezwyciężenie tych problemów oraz lepsze dostosowanie procesu transformacji cyfrowej do oczekiwań i możliwości obywateli.

Podsumowanie

Formalnie proces transformacji cyfrowej Mołdawii rozpoczął się dość wcześnie. Powstanie serwisów internetowych oferujących dostęp do usług publicznych oraz rozwój branży ICT pozytywnie wyróżniają to państwo na obszarze poradzieckim. Jednocześnie cyfryzacja nie spowodowała realnej modernizacji Mołdawii. Cyfrowe usługi publiczne nie zmieniły znacząco jakości funkcjonowania urzędów oraz relacji obywatel – państwo. Rynek ICT dał impuls do rozwoju gospodarczego oraz stworzył szanse zawodowe dla wielu młodych ludzi, nie rewolucjonizując przy tym poziomu życia i nie wpływając znacząco na kompetencje cyfrowe całego społeczeństwa. Wśród najważniejszych barier dla autentycznej cyfrowej transformacji państwa należy wskazać brak woli ze strony elit politycznych przed 2021 r. oraz niską świadomość społeczną w zakresie szans, jakie stwarza ten proces.

To drugie wynikało m.in. z nawarstwienia problemów dotykających Mołdawian w życiu codziennym (kwestie ekonomiczne, socjalne i korupcja).

Znaczący postęp w zakresie transformacji cyfrowej nastąpił po 2021 r. Obecne władze postrzegają ten proces jako szansę na skok rozwojowy państwa, co znajduje wsparcie ze strony partnerów zachodnich. Wśród największych wyzwań, z którymi w najbliższym czasie muszą mierzyć się władze państwa, należy wymienić:

- konieczność rozwoju kompetencji cyfrowych społeczeństwa, unowocześnienie edukacji cyfrowej oraz edukacji w obszarze STEM,
- przezwyciężenie społecznych i regionalnych zróżnicowań w zakresie kompetencji i świadomości cyfrowej,
- ograniczanie negatywnych skutków nieumiejętnego korzystania z mediów społecznościowych, zwłaszcza wśród młodzieży,
- walka z dezinformacją i zagrożeniami dla bezpieczeństwa cyfrowego, generowanymi przez Federację Rosyjską oraz powiązane z nią grupy i organizacje,
- przyjęcie zdalnego podejścia do dostępu do usług rządowych, zapewnienie standaryzacji zestawów narzędzi i infrastruktury we wszystkich ministerstwach,
- stworzenie innowacyjnej strategii gospodarczej, skupionej na rozwoju sektora ICT, przyciągnięcie inwestycji zagranicznych w tym sektorze.

Wskaźnik		Pomiar	Źródło (data danych)
Struktury organizacyjne polityki cyfrowej	Odrębne ministerstwo cyfryzacji	Nie	-
	Rok powstania ministerstwa cyfryzacji	-	
Infrastruktura cyfrowa	Odsetek użytkowników internetu w populacji	76,3%	Internet World Stats (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego	88,1%	ANRCETI (2021)[1]
	Odsetek gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G	0%	-
	Koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego	0,28 USD	Cable (2022)
Edukacja i umiejętności cyfrowe	Odrębne przedmioty obowiązkowe kształcące kompetencje cyfrowe	Technologia informacyjna	-
	Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe	-	-
	Liczba specjalistów ICT (w tys.)	30,5	moldovaitpark.md (2021)[2]
	Udział specjalistów ICT w zatrudnieniu	4,2%	statistica.gov.md (2021)[3]
Cyfrowe usługi publiczne	Katalog cyfrowych usług publicznych	Tak	e-government.md
	Aplikacja mobilna z dostępem do usług publicznych	Nie	-
	Elektroniczny dostęp do komunikacji z administracją publiczną	Tak	servivii.gov.md
	Elektroniczny dostęp do dokumentacji medycznej	Nie	-
	eGovernment Benchmark – pozycja na tle 35 państw europejskich	-	-
	UN E-Government Survey – pozycja na tle 193 państw ONZ	72	Organizacja Narodów Zjednoczonych (2022)

1 https://en.anrceti.md/files/filefield/Statistics%202021.pdf#page=22.46.

2 Invest Moldova – ICT Sector Oreview, https://moldovaitpark.md/wp-content/uploads/2021/12/ICT-contents-2021-big-file_final.pdf.

3 Obliczenie w własne. Ogólna liczba zatrudnionych w 2022 r. to 729 644 (wg Narodowego Biura Statystycznego Republiki Mołdawii, https://statistica.gov.md/en/statistic_indicator_details/38).

Kamil Filipek, Marlena Gołębiowska

Polska

1. Zarys historii i cele strategiczne polityki cyfrowej

„Informatyzacja", „cyfryzacja", „polityka cyfrowa" to terminy, które z biegiem czasu zyskiwały na znaczeniu w polskiej debacie publicznej, podkreślając rolę technologii cyfrowych w zwiększaniu konkurencyjności gospodarki i modernizacji administracji publicznej. W ostatnich latach te hasła nie tylko stały się przedmiotem coraz częstszych dyskusji, ale także zaczęły wyznaczać strategiczne kierunki rozwoju Polski.

Początków polityki cyfrowej w Polsce należy upatrywać w umowie stowarzyszeniowej podpisanej w 1991 r. pomiędzy Polską a Wspólnotami Europejskimi[1]. Choć dokument ten dotyczył głównie harmonizacji prawa i polityk z *acquis communautaire*, to wpłynął pośrednio na kierunki rozwoju technologii informacyjnych i komunikacyjnych w Polsce[2]. Także w kolejnych latach dyskurs publiczny wokół tematu cyfryzacji w Polsce był w dużym stopniu zdominowany przez potrzebę dostosowania się do standardów i wytycznych wspólnotowych. Przykładem tego jest pierwszy dokument strategiczny przyjęty w 2003 r., który został przygotowany na wzór unijnej inicjatywy eEurope i szczegółowo określał kierunki polityki cyfrowej w Polsce – „Strategia informatyzacji Rzeczypospolitej Polskiej – ePolska na lata 2004-2006". Strategia ta skupiała się na trzech głównych celach: zwiększeniu dostępu do internetu szerokopasmowego, rozbudowie e-usług publicznych oraz podniesieniu umiejętności cyfrowych. Niestety, strategia

[1] A. Ręgowski, A. Tyrowicz, *Od przedakcesyjnej czarnej owcy do finału e-EUROPE w Como, czyli jak dokonała się informatyzacja administracji celnej*, [w:] *Systemy informatyczne w administracji*, Z. Olejniczak, J. S. Nowak, J. K. Grabara (red.), Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004.

[2] Przykładem jest dokument „Strategia informatyzacji polskiej administracji celnej do roku 2002", który stanowił element dostosowania do Jednolitego Aktu Administracyjnego – SAD (*Single Administrative Document*). Dokument ten został wprowadzony przez Wspólnoty Europejskie w 1992 r. i definiował zakres danych operacyjnych i referencyjnych w obszarze administracji celnej.

została zrealizowana jedynie częściowo, przede wszystkim z powodu braku właściwej koordynacji i planu działań[3].

Wśród licznych dokumentów bezpośrednio lub pośrednio koncentrujących się na problemach cyfryzacji warto zwrócić uwagę na przyjęty w 2006 r. „Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka 2007-2013" (PO IG). Głównym zadaniem programu było wsparcie rozwoju innowacyjnych przedsiębiorstw oraz podniesienie poziomu konkurencyjności polskiej gospodarki m.in. poprzez wzrost wykorzystania technologii ICT. Rozszerzenie PO IG w obszarze informatyzacji stanowił przyjęty przez Radę Ministrów w 2014 r. „Program Operacyjny Polska Cyfrowa" (PO PC). Podobnie jak wcześniejsze programy strategiczne, PO PC zakładał rozwój internetu szerokopasmowego, wzrost jakości i dostępności usług publicznych, stymulowanie rozwoju gospodarki cyfrowej oraz zwalczanie wykluczenia cyfrowego. Kontynuacją PO PC jest program „Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027" (FERC). Cele programu zostały dostosowane do stanu rozwoju cyfrowego Polski i obejmują m.in.: budowanie społeczeństwa gigabitowego, pełną obsługę elektroniczną spraw obywateli, rozwój gospodarki opartej na danych oraz wsparcie rozwoju zaawansowanych kompetencji cyfrowych.

Cyfryzacja pozostaje także kluczowym elementem „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)" (SOR), która określa średnio- i długofalową politykę gospodarczą Polski. W ramach tej strategii cyfryzacja została uznana za jeden z głównych obszarów wpływających na osiągnięcie założonych celów. Realizowany jest w tym kontekście „Program Zintegrowanej Informatyzacji Państwa" (PZIP), który określa działania Rady Ministrów służące rozwojowi polskiej administracji publicznej. Program ten, pierwotnie planowany na lata 2019-2022, został przedłużony do 2024 r. W kontekście dostosowania się do ram strategicznych Unii Europejskiej, Polska opracowuje także krajowy plan

[3] W. Michalski, *Rozwój informatyzacji sektora administracji publicznej w Polsce*, Telekomunikacja i Techniki Informacyjne, 2007, nr 34.

działania do programu polityki „Droga ku cyfrowej dekadzie" do 2030 r., który odnosi się do najnowszej strategii UE w zakresie cyfryzacji – „Cyfrowego kompasu na 2030 r.". Planowany termin jego przyjęcia przez Radę Ministrów to II kwartał 2024 r.

Ponadto w 2020 r. przyjęto strategię „Polityka dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od 2020 roku", która opisuje działania i cele mające wspierać rozwój Polski w obszarze sztucznej inteligencji w perspektywie krótkoterminowej (do 2023 r.), średnioterminowej (do 2027 r.) i długoterminowej (po 2027 r.). Cele te zostały przedstawione w ramach sześciu obszarów: społeczeństwo, innowacyjne firmy, nauka, edukacja, współpraca międzynarodowa oraz sektor publiczny. Wśród długoterminowych celów strategii wskazano, że Polska ma stać się jednym z największych beneficjentów gospodarki opartej na danych oraz znaleźć się w pierwszej dziesiątce krajów gotowych do wdrożenia technologii sztucznej inteligencji (*AI Readiness Index*[4]). Dodatkowo Polska ma mieć co najmniej jedną rozpoznawalną międzynarodową firmę działającą w obszarze AI, być europejskim liderem w edukacji związanej z AI, a liczba publikacji polskich naukowców w wiodących czasopismach z dziedziny AI ma przekraczać średnią OECD.

Podsumowując, cele strategiczne w obszarze polityki cyfrowej w Polsce ewoluowały na przestrzeni ostatnich kilku dekad, odzwierciedlając zarówno globalne zmiany technologiczne, jak i rosnące oczekiwania społeczne. Ta ewolucja była w znacznym stopniu inspirowana i kształtowana przez kierunek wyznaczany przez UE, co wiązało się z koniecznością dostosowania polskich rozwiązań do standardów unijnych oraz nadrobienia zaległości w obszarze cyfryzacji i transformacji gospodarki cyfrowej. Pierwsze programy oraz dokumenty strategiczne koncentrowały się przede wszystkim na budowie infrastruktury niezbędnej dla rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Priorytetem była zwłaszcza rozbudowa i modernizacja sieci telekomunikacyjnych, w tym przede wszystkim infrastruktury internetu

[4] W 2023 r. zajmowała 36. miejsce.

szerokopasmowego oraz technologii mobilnych. Należy podkreślić, że projektanci polskiej polityki cyfrowej od samego początku poświęcali dużo uwagi projektom informatyzacji administracji publicznej. W kolejnych latach cele strategiczne w coraz większym stopniu koncentrowały się na rozwoju i promocji umiejętności cyfrowych obywateli.

Ponadto ważnym celem strategicznym polityki cyfrowej Polski był – i nadal jest – rozwój gospodarki cyfrowej. Od lat podejmowane są liczne działania ukierunkowane na wspieranie innowacyjności oraz przedsiębiorczości w obszarze nowych technologii, a także wdrażanie zaawansowanych rozwiązań informatycznych w niecyfrowych branżach polskiej gospodarki. Istotnym elementem jest tworzenie korzystnych warunków dla inwestycji w sektorze ICT, w tym ulgi podatkowe, fundusze wsparcia (np. fundusze wysokiego ryzyka) oraz programy akceleracyjne.

2. Struktury organizacyjne polityki cyfrowej

Początki struktury organizacyjnej polityki cyfrowej w Polsce sięgają 2002 r., kiedy utworzono dział administracji rządowej „informatyzacja", podlegający wówczas Ministerstwu Nauki, a obsługiwany przez Urząd Komitetu Badań Naukowych. W 2003 r. zmieniono nazwę resortu na Ministerstwo Nauki i Informatyzacji. W 2005 r. ministerstwo zostało jednak zniesione, a komórki obsługujące dział „informatyzacji" włączono do Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji.

Organizacyjnym przełomem w obszarze polityki cyfrowej było powołanie w 2011 r. Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji, które zastąpiło Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministerstwo Infrastruktury. Minister administracji i cyfryzacji kierował m.in. działaniami w obszarze informatyzacji oraz łączności. Rosnące potrzeby w zakresie koordynacji polityki cyfrowej doprowadziły w 2015 r. do utworzenia samodzielnego Ministerstwa Cyfryzacji. Nowe ministerstwo kontynuowało politykę zarysowaną w kluczowych dokumentach strategicznych, jednocześnie definiując wiele nowych inicjatyw mających na celu nadrobienie dystansu, jaki w zakresie cyfryzacji dzielił Polskę od innych państw europejskich. Szczególną uwagę

zwrócono na działania związane z prawem cyfrowym oraz dostosowaniem kompetencji cyfrowych obywateli do wymogów rynku.

Ministerstwo Cyfryzacji zostało zlikwidowane w 2020 r. decyzją premiera Mateusza Morawieckiego, który sam objął tekę ministra cyfryzacji. Decyzja ta spotkała się z krytyką ekspertów w dziedzinie cyfryzacji, którzy wskazywali na pilne potrzeby społeczeństwa, szczególnie w kontekście pandemii COVID-19. 1 maja 2023 r. na nowo utworzono Ministerstwo Cyfryzacji w strukturach administracyjnych polskiego rządu. Priorytetami reaktywowanego ministerstwa są: sztuczna inteligencja, cyfrowa higiena oraz rozwój kompetencji cyfrowych. W ministerstwie funkcjonuje dziewięć departamentów:

1. Departament Badań i Innowacji,
2. Departament Cyberbezpieczeństwa,
3. Departament GovTech Polska,
4. Departament Prawny,
5. Departament Projektów i Strategii,
6. Departament Telekomunikacji,
7. Departament Transformacji Cyfrowej,
8. Departament Współpracy Międzynarodowej,
9. Departament Zarządzania Danymi.

3. Bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa

W „Strategii Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej" (SBN) z 2020 r. cyberbezpieczeństwo zostało wskazane jako jeden z obszarów pierwszego filaru „Bezpieczeństwo państwa i obywateli". W SBN podkreślono, że największym zagrożeniem dla bezpieczeństwa cyfrowego Polski jest neoimperialna polityka Federacji Rosyjskiej, a także rywalizacja, w której oprócz Rosji uczestniczą Chińska Republika Ludowa oraz Stany Zjednoczone Ameryki. Dużym zagrożeniem są „działania poniżej progu wojny (o charakterze hybrydowym), niosące ryzyko wybuchu konfliktu (w tym niezamierzonego, wynikającego z gwałtownej eskalacji w rezultacie incydentu, szczególnie militarnego), a także podejmuje [Rosja] wszechstronne

i kompleksowe działania za pomocą środków pozamilitarnych (w tym: cyberataki, dezinformacja) celem destabilizacji struktur państw i społeczeństw zachodnich oraz wywoływania podziałów wśród państw sojuszniczych".

W SBN wskazano, że budowanie bezpieczeństwa cyfrowego państwa sprowadza się przede wszystkim do zwiększenia odporności na cyberzagrożenia, poprawy ochrony informacji w sektorze publicznym, militarnym, prywatnym oraz promowania wiedzy i dobrych praktyk umożliwiających obywatelom lepszą ochronę ich informacji. Cele te są zgodne z założeniami resortowej „Strategii Cyberbezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej na lata 2019-2024" z 2019 r., której wdrożenie koordynuje minister cyfryzacji.

Co istotne, w dwóch najważniejszych dokumentach strategicznych Polski nie pojawia się bezpośrednie odniesienie do tzw. suwerenności cyfrowej. W zdigitalizowanym i usieciowionym świecie suwerenność cyfrowa jest jednym z najważniejszych filarów suwerenności państwa, bez którego ochrona infrastruktury publicznej, firm oraz obywateli staje się bardzo trudna[5]. Choć budowanie suwerenności cyfrowej jest ściśle związane z indywidualnymi uwarunkowaniami danego państwa – jego systemem prawnym, politycznym oraz kulturą narodową – to pewne decyzje na poziomie strategicznym mają charakter uniwersalny. Chodzi tu m.in. o wspieranie lokalnych dostawców rozwiązań technologicznych, uczestnictwo w strukturach i inicjatywach międzynarodowych oraz regulacje dotyczące zarządzania danymi.

4. Infrastruktura cyfrowa

W Polsce w 2022 r. odsetek użytkowników internetu wynosił 91,5%, co było wynikiem wyższym niż średnia w UE – 90,6%. Mimo tego dostępność do zaawansowanej infrastruktury internetowej pozostaje w kraju wyzwaniem. W 2022 r. tylko 82,9% polskich gospodarstw domowych miało dostęp do internetu szerokopasmowego (*overall fixed broadband*

[5] J. Pohle, T. Thiel, *Digital sovereignty*, Internet Policy Review, t. 9, 2020, nr 4.

coverage), podczas gdy średnia dla państw UE to 97,3% (Komisja Europejska 2022). Równocześnie w rankingu firmy Opensignal z 2023 r., wśród 28 państw europejskich Polska zajęła 12. miejsce pod względem szybkości pobierania danych (*broadband download*) oraz 16. miejsce w klasyfikacji szybkości wysyłania danych (*broadband upload*)[6].

Polska w 2022 r. znajdowała się również znacznie poniżej średniej unijnej pod względem odsetka gospodarstw domowych objętych zasięgiem łączności mobilnej 5G, który wynosił 63,4%, podczas gdy średnia w UE to 81,2%. Co więcej, tylko 2,8% obszarów wiejskich w Polsce było objętych siecią 5G, przy średniej dla państw UE wynoszącej 51,5%. Ten wyjątkowo niski wynik może w przyszłości znacząco opóźnić rozwój internetu rzeczy (*internet of things*) w Polsce. Jednocześnie internet mobilny jest w Polsce stosunkowo tani – koszt 1 GB danych mobilnych wynosi 0,37 USD.

5. Edukacja i umiejętności cyfrowe

W Polsce edukacja cyfrowa jest realizowana przede wszystkim w ramach odrębnego, obowiązkowego przedmiotu – informatyki. W szkole podstawowej, na etapie edukacji wczesnoszkolnej (klasy 1-3), informatyka wchodzi w skład kształcenia zintegrowanego, natomiast na kolejnym etapie (klasy 4-8) jest już odrębnym przedmiotem. Zgodnie z nową podstawą programową, wprowadzoną w 2017 r., edukacja w zakresie informatyki powinna wykraczać poza tradycyjną alfabetyzację komputerową, obejmując nie tylko umiejętności korzystania z technologii, ale także zdolności rozwiązywania problemów i kreatywnego myślenia z wykorzystaniem narzędzi informatycznych. W szkołach ponadpodstawowych – liceach ogólnokształcących i technikach – informatyka pozostaje odrębnym i obowiązkowym przedmiotem, który można realizować na poziomie

[6] A. Popov, *European markets show significant disparity in broadband user experience*, Opensignal, 12.10.2023, https://www.opensignal.com/2023/10/12/european-markets-show-significant-disparity-in-broadband-user-experience.

podstawowym lub rozszerzonym (zmienia się wówczas liczba godzin zajęć). Na tym etapie edukacji w kształceniu informatycznym uczniów kładzie się nacisk na rozwijanie umiejętności myślenia komputacyjnego, skupionego na kreatywnym rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin przy świadomym i bezpiecznym używaniu metod i narzędzi informatycznych. W szkolnictwie wyższym wiele uczelni oferuje specjalistyczne kierunki związane z informatyką i technologiami cyfrowymi.

Należy jednocześnie podkreślić, że w polskim dyskursie publicznym często pojawiają się głosy krytyczne wobec sposobu wdrażania edukacji cyfrowej. Eksperci regularnie podnoszą takie kwestie, jak niewystarczające kompetencje nauczycieli, nieaktualne programy nauczania oraz brak nowoczesnego sprzętu i oprogramowania.

Na tle państw UE umiejętności cyfrowe Polaków oceniane są nisko. W 2023 r. tylko 43% obywateli w Polsce posiadało co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe, co plasuje ją poniżej średniej unijnej, która wynosi 54%. Również liczba specjalistów w dziedzinie ICT jest w Polsce niższa niż średnia w Unii Europejskiej. W 2022 r. w Polsce było ich ponad 600 tys., co stanowiło 3,6% ogółu zatrudnionych, podczas gdy w UE było to 4,6%.

6. Cyfrowe usługi publiczne

Choć w Polsce wiele usług publicznych jest dostępnych online, to są one zarządzane przez różne podmioty administracji publicznej, co prowadzi do ich rozproszenia na liczne platformy i portale. Aby zaspokoić potrzebę zintegrowanego i uporządkowanego dostępu do tych zasobów, stworzono Portal Rzeczypospolitej Polskiej (gov.pl), który przeszedł znaczącą modernizację w latach 2019-2022. Portal ten pełni dwie funkcje: z jednej strony stanowi cyfrową mapę podmiotów administracji publicznej oraz centralne źródło informacji publicznych, z drugiej strony działa jak cyfrowa brama, umożliwiając bezpośrednie przekierowanie do portali świadczących usługi publiczne online. Kluczowe z nich to:

- Elektroniczna Platforma Usług Administracji Publicznej (ePUAP.gov.pl) – umożliwia elektroniczną interakcję z administracją publiczną,

w tym składanie wniosków o dowód osobisty, uzyskiwanie odpisów aktów stanu cywilnego, zgłaszanie urodzenia dziecka, pobieranie zaświadczeń o niekaralności oraz składanie wniosków o Europejską Kartę Ubezpieczenia Zdrowotnego,

- Portal Podatkowy (podatki.gov.pl) – służy do zarządzania obowiązkami podatkowymi online, umożliwiając elektroniczne składanie zeznań podatkowych oraz uzyskiwanie informacji podatkowych,
- Internetowe Konto Pacjenta (pacjent.gov.pl) – zapewnia dostęp do osobistej dokumentacji medycznej online, w tym do wyników badań, recept oraz historii wizyt u lekarzy,
- Portal Informacyjno-Usługowy Emp@tia (empatia.mpips.gov.pl) – umożliwia składanie wniosków i zarządzanie świadczeniami społecznymi online,
- oraz inne portale, np. Usługi elektroniczne Publicznych Służb Zatrudnienia (praca.gov.pl), Serwis informacyjno-usługowy dla przedsiębiorcy (biznes.gov.pl), Portal Rejestrów Sądowych (prs.ms.gov.pl), Centralna Ewidencja i Informacja o Działalności Gospodarczej (ceidg.gov.pl), Elektroniczne Księgi Wieczyste (ekw.ms.gov.pl), Platforma Usług Elektronicznych Skarbowo-Celnych (puesc.gov.pl) czy Ubezpieczeniowy Fundusz Gwarancyjny (ufg.pl).

Kolejnym kluczowym elementem w ekosystemie cyfrowych usług publicznych w Polsce jest aplikacja mobilna mObywatel, która po raz pierwszy została udostępniona w 2017 r., a zaktualizowana w 2023 r. Aplikacja funkcjonuje jako przenośna tożsamość elektroniczna, umożliwiając korzystanie z takich dokumentów, jak mDowód czy mPrawo jazdy. Ponadto zapewnia dostęp do informacji o posiadanych pojazdach i punktach karnych, do e-skrzynek pocztowych (np. w ramach ePUAP) oraz e-recept.

W Polsce środkami identyfikacji elektronicznej są profil osobisty oraz profil zaufany. Profil osobisty to zestaw danych zawartych w warstwie elektronicznej dowodu osobistego. Natomiast profil zaufany to narzędzie umożliwiające zdalną weryfikację tożsamości oraz podpisywanie elektroniczne dokumentów w kontaktach z administracją publiczną. Tożsamość w profilu zaufanym można potwierdzić na cztery sposoby: przez systemy bankowości

elektronicznej współpracujących banków, weryfikację wideo, korzystając z danych zapisanych na elektronicznym dowodzie osobistym lub osobiście w wyznaczonych placówkach, takich jak urzędy gminy czy ZUS. Według danych Ministerstwa Cyfryzacji do listopada 2022 r. wydano 10 mln dowodów osobistych z warstwą elektroniczną (wydawane są od marca 2019 r.), a do lipca 2022 r. 15 mln Polaków założyło profil zaufany (powstał w 2011 r., ale do 2016 r. korzystało z niego ok. 400 tys. osób, w tym głównie urzędnicy).

W raporcie *eGovernment Benchmark 2023*, który analizuje poziom cyfryzacji usług publicznych, Polska została wymieniona wśród państw, które poczyniły znaczące postępy w porównaniu do poprzedniej oceny. Mimo to ogólny wynik wciąż pozostaje niższy od średniej unijnej, co plasuje Polskę na 26. miejscu spośród 35 ocenianych państw (UE27+). Wśród obszarów wymagających dalszych usprawnień wskazano m.in. na potrzebę poprawy dostępności usług dla obywateli z innych państw oraz spójności procesów cyfrowych. Ponadto w 2022 r. Polska zajęła 34. miejsce na świecie w rankingu *E-Government Survey*, przygotowanym przez Organizację Narodów Zjednoczonych. Warto jednak zauważyć, że dwa lata wcześniej zajmowała 24. miejsce, co było jej najwyższym wynikiem w historii.

Podsumowanie

W ciągu ostatnich kilku dekad Polska przeszła znaczącą transformację technologiczną, przez co zbliżyła się do czołówki najlepiej rozwiniętych cyfrowo państw świata. Polska posiada rozbudowane struktury organizacyjno-administracyjne koordynujące politykę cyfrową, rozwinięte usługi publiczne wspierane nowymi technologiami, edukuje obywateli w zakresie nowych technologii cyfrowych oraz precyzyjnie zdefiniowała cele na nadchodzące lata. Wśród kluczowych osiągnięć w dziedzinie cyfryzacji w Polsce można wskazać:

- przyjęcie w 2020 r. strategii rozwoju sztucznej inteligencji, która określa działania i cele w trzech perspektywach czasowych. Strategia ta ma na celu zwiększenie wpływu rozwiązań AI przy budowaniu potencjału krajowej gospodarki,

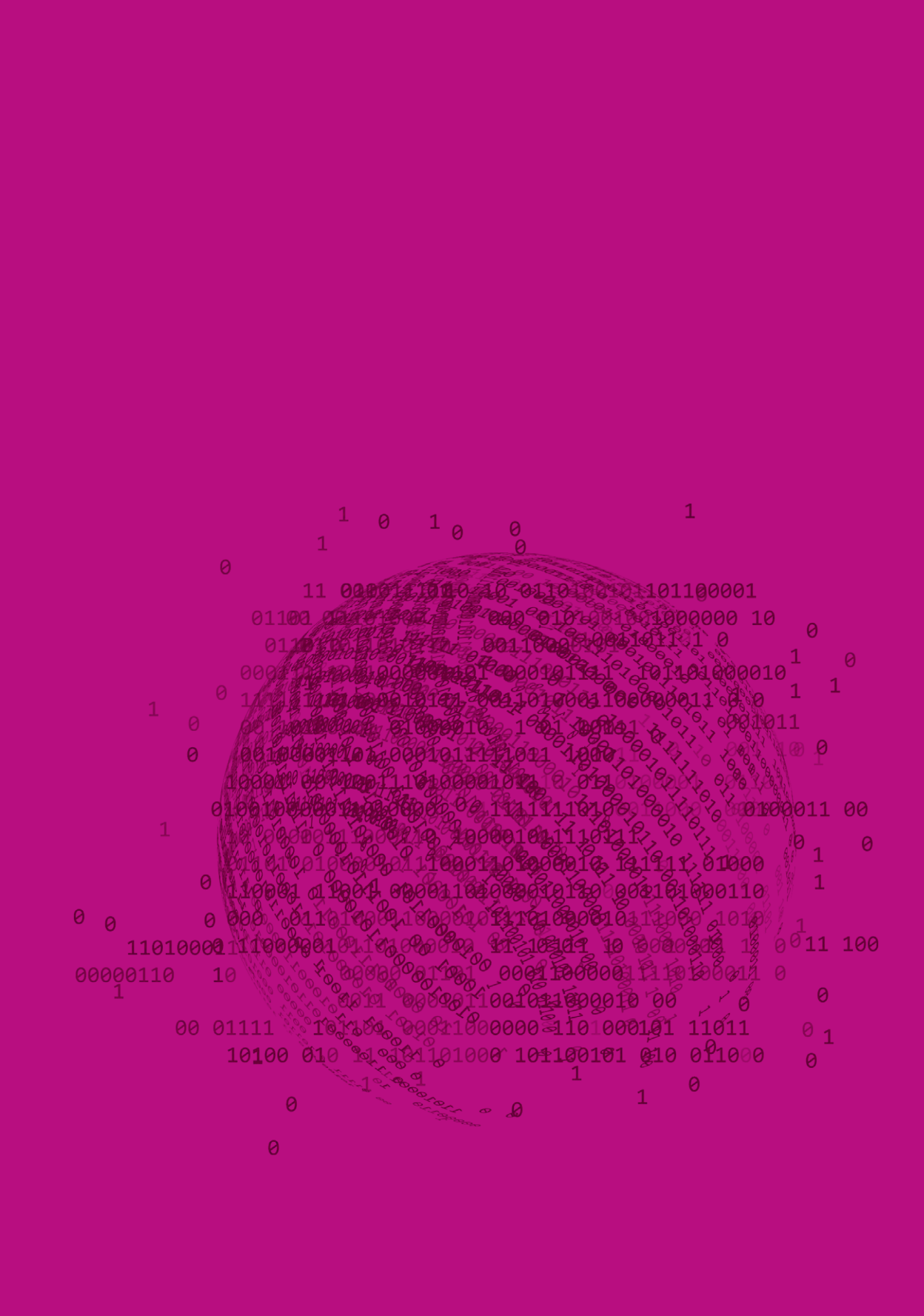
- znaczącą poprawę dostępności cyfrowych usług publicznych dzięki zintegrowanemu i uporządkowanemu dostępowi poprzez Portal Rzeczypospolitej Polskiej (gov.pl) oraz aplikację mobilną mObywatel.

Wiele problemów pozostaje jednak wciąż nierozwiązanych. Największe wyzwania cyfrowe, z jakimi muszą zmierzyć się polskie władze, dotyczą:

- wypracowania spójnej, ponadpartyjnej wizji cyfryzacji Polski (przykładem może być Estonia), co pozwoliłoby na efektywniejsze wykorzystywanie funduszy zewnętrznych,
- budowania i wzmacniania zdolności obronnych Polski w zakresie zagrożeń cyfrowych (w kolejnych latach dużym wyzwaniem będzie zwalczanie dezinformacji wspieranej sztuczną inteligencją oraz przeciwdziałanie próbom hakowania systemu administracji przez państwa wrogie),
- opracowania koncepcji suwerenności cyfrowej, która będzie wspierać i koordynować polityki szczegółowe realizowane na różnych poziomach administracji państwowej (kluczowe jest stworzenie listy podmiotów stanowiących zagrożenie dla bezpieczeństwa Polski i Polaków),
- modernizacji i rozbudowy infrastruktury szerokopasmowego oraz mobilnego dostępu do internetu (szczególnie istotna jest w tym aspekcie poprawa dostępności na obszarach wiejskich, znajdujących się w dużym oddaleniu od ośrodków miejskich),
- poprawy jakości kształcenia w obszarze nowych technologii (priorytetem jest kształcenie w zakresie sztucznej inteligencji),
- rozbudowy, harmonizacji i aktualizacji usług publicznych skierowanych do przedsiębiorców i obywateli, w tym harmonizacja rejestrów publicznych, która pozwala na wprowadzenie wstępnie wypełnionych dokumentów cyfrowych (*digital pre-filled forms*), co skraca czas załatwiania wielu spraw administracyjnych,
- debiurokratyzacji administracji publicznej i uproszczenia systemu prawnego poprzez wdrażanie nowych technologii (warto zauważyć, że lata 2016 i 2023 były rekordowe pod względem produkcji prawa regulującego m.in. prowadzenie działalności gospodarczej w Polsce).

Wskaźnik		Pomiar	Źródło (data danych)
Struktury organizacyjne polityki cyfrowej	Odrębne ministerstwo cyfryzacji	Ministerstwo Cyfryzacji	gov.pl/web/cyfryzacja
	Rok powstania ministerstwa cyfryzacji	2015*	
Infrastruktura cyfrowa	Odsetek użytkowników internetu w populacji	91,5%	Internet World Stats (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego	82,9%	Komisja Europejska (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G	63,4%	
	Koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego	0,37 USD	Cable (2022)
Edukacja i umiejętności cyfrowe	Odrębne przedmioty obowiązkowe kształcące kompetencje cyfrowe	Edukacja informatyczna/ informatyka	
	Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe	43%	Eurostat (2022)
	Liczba specjalistów ICT (w tys.)	600,7	
	Udział specjalistów ICT w zatrudnieniu	3,6%	
Cyfrowe usługi publiczne	Katalog cyfrowych usług publicznych	Tak	gov.pl
	Aplikacja mobilna z dostępem do usług publicznych	Tak	mObywatel
	Elektroniczny dostęp do komunikacji z administracją publiczną	Tak	epuap.gov.pl
	Elektroniczny dostęp do dokumentacji medycznej	Tak	pacjent.gov.pl
	eGovernment Benchmark – pozycja na tle 35 państw europejskich	26	Komisja Europejska (2023)
	UN E-Government Survey – pozycja na tle 193 państw ONZ	34	Organizacja Narodów Zjednoczonych (2022)

* Funkcjonowało w latach 2015-2020 oraz od 2023 r.



Piotr Oleksy

Rumunia

1. Zarys historii i cele strategiczne polityki cyfrowej

Transformacja cyfrowa Rumunii to historia pełna paradoksów. Z jednej strony, w państwie tym od lat rozwija się infrastruktura gwarantująca dostęp do szybkiego internetu. Z drugiej strony, cyfrowe usługi publiczne – i umiejętności obywateli w tym zakresie – pozostają na bardzo niskim poziomie. Przykładowo, elektroniczne skrzynki podawcze oraz system umożliwiający opłaty urzędowe przez internet mają bardzo ograniczony zasięg i cieszą się niewielkim zainteresowaniem. Wśród przyczyn tego opóźnienia wskazuje się zarówno niechęć ze strony elity politycznej i urzędniczej, jak i dystans społeczeństwa. Choć pandemia COVID-19 przyniosła pewne przyśpieszenie w tej sferze, to jednak Rumunia nadal plasuje się na ostatnich miejscach w rankingach cyfrowych usług publicznych na tle innych państw Unii Europejskiej.

Pierwszym dokumentem określającym strategiczne cele w sferze cyfryzacji była przyjęta w 2014 r. „Narodowa strategia dla agendy cyfrowej Rumunii 2020". Jak oceniał Kamil Całus w publikacji *Pandemiczne przyśpieszenie cyfryzacji w Rumunii*: „Choć wyznaczone w niej kluczowe cele zostały osiągnięte właściwie w pełni, to sukces ten wynikał nie ze skutecznych działań państwa, lecz przede wszystkim ze skromnych założeń oraz z tego, że autorzy dokumentu prawdopodobnie nie przewidzieli tak szybkiego rozwoju internetu w społeczeństwie i biznesie"[1].

W 2020 r. utworzono Urząd ds. Cyfryzacji Rumunii (ADR). Zbiegło się to w czasie z pandemią, która spowodowała skokowy wzrost zainteresowania obywateli cyfrowymi usługami publicznymi. Te dwa czynniki zaowocowały rozwojem tego sektora. Niemniej jednak w 2022 r. w indeksie gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego (*Digital Economy and Society*

[1] K. Całus, *Pandemiczne przyspieszenie cyfryzacji w Rumunii*, Komentarze OSW, 22.09.2021, https://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/komentarze-osw/2021-09-22/pandemiczne-przyspieszenie-cyfryzacji-w-rumunii.

Index, DESI) Rumunia uplasowała się na ostatnim miejscu spośród wszystkich państw Unii Europejskiej.

W 2024 r. przyjęto natomiast „Narodową strategię rozwoju i wspierania Centrów Innowacji Cyfrowych w Rumunii 2024-2027". Określa ona, że Ministerstwo Badań, Innowacji i Cyfryzacji (MCID) będzie podejmować wysiłki na rzecz ułatwienia i przyspieszenia procesu transformacji cyfrowej w Rumunii, „dzięki zorganizowanej współpracy z Rumuńskimi Centrami Innowacji Cyfrowych jako ekosystemami wielopodmiotowymi". Zaznaczono, że zostaną wykorzystane przy tym najnowocześniejsze technologie, takie jak sztuczna inteligencja, obliczenia wielkiej skali (HPC) oraz blockchain. Nadrzędnym celem tych wysiłków ma być stymulowanie innowacji i zwiększanie konkurencyjności obszarów, które mają priorytet regionalny i krajowy. Ponadto w strategii wskazano cztery główne zasady, na których mają opierać się działania rozwojowe. Są to:

- przejrzystość – interesariusze zapewnią obieg informacji i dostęp do danych wszystkim zaangażowanym w procesy konsultacyjne,
- zaangażowanie – instytucje publiczne oraz podmioty prywatne będą włączane zarówno do opracowywania strategicznych kierunków i dokumentów dotyczących cyfryzacji Rumunii, jak i w procesy wdrażania, oceny i kalibracji,
- oparcie na dowodach – działania będą się opierały na dowodach wynikających z badań, dokumentach i strategicznych zasobach Ministerstwa Badań, Innowacji i Cyfryzacji, Agencji Rozwoju Regionalnego i rządu rumuńskiego, a także innych odpowiednich instytucji,
- innowacyjność – strategia integruje zasadę innowacyjności jako zasadę procesu, wyników i efektów, tak aby elementy takie, jak promowanie i wspieranie nowych rozwiązań, kreatywne i transformacyjne myślenie i praktyki, a także wspieranie podejść obejmujących współpracę między odpowiednimi organami i beneficjentami stanowiły podstawę procesu transformacji cyfrowej Rumunii.

W Rumunii szczególną uwagę przykłada się do kwestii bezpieczeństwa cyfrowego. Jak do tej pory przyjęto już dwa dokumenty strategiczne dotyczące tej sfery. W 2013 r. powołano Krajowy System Cyberbezpieczeństwa

(NSCC) – instytucję, której zadaniem jest koordynowanie działania służb i podmiotów publicznych w tym obszarze. Co więcej, w grudniu 2020 r. Bukareszt został wybrany na siedzibę Europejskiego Centrum Kompetencji w dziedzinie Cyberbezpieczeństwa, którego zadaniem jest zarządzanie funduszami unijnymi przeznaczonymi na ten cel.

2. Struktury organizacyjne polityki cyfrowej

W Rumunii nie istnieje i nigdy nie istniało odrębne ministerstwo ds. cyfryzacji. Sfera ta jest koordynowana przez Ministerstwo Badań, Innowacji i Cyfryzacji, które zajmuje się również szkolnictwem wyższym oraz wieloma instytutami badawczymi. Resortowi podlega również wspomniany Urząd ds. Cyfryzacji Rumunii, który z założenia jest najważniejszym podmiotem odpowiedzialnym za cyfryzację państwa – w sferze zarówno koncepcyjnej, jak i wykonawczej. Do statutowych celów tej instytucji należy wspieranie i koordynowanie cyfrowej transformacji gospodarki i społeczeństwa oraz wdrażanie elektronicznego zarządzania administracją publiczną.

3. Bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa

Rumunia chce być postrzegana jako państwo szczególnie zaangażowane w rozwój bezpieczeństwa cyfrowego UE i NATO. Już w 2011 r. powołano w tym państwie Narodowe Centrum Odpowiedzi na Incydenty w obszarze Bezpieczeństwa Cybernetycznego (CERT-RO), które zajmowało się bezpośrednim reagowaniem na zagrożenia. Ponadto w 2013 r. i 2022 r. opracowano dwa dokumenty strategiczne dotyczące tej sfery. Kwestia bezpieczeństwa cyfrowego zajmowała również istotne miejsce w „Narodowej Strategii Obrony na lata 2020-2024". W 2013 r. powołano także instytucję odpowiedzialną za całościową koordynację działań instytucji publicznych – Krajowy System Cyberbezpieczeństwa (NSCC). Podlega ona bezpośrednio Najwyższej Radzie Obrony Narodowej, w skład której wchodzą prezydent, premier, szefowie służb i resortów siłowych oraz reprezentant armii. Ochronę rządowej sieci informatycznej oraz zgromadzonych na serwerach administracji danych

powierzono Rumuńskiej Służbie Informacji (SRI), odpowiadającej za wywiad wewnętrzny.

Obowiązująca od 2022 r. „Strategia bezpieczeństwa cyfrowego Rumunii" określa następujące cele dla instytucji państwowych:

- dostosowanie ram regulacyjnych i instytucjonalnych do dynamiki zagrożeń cyberprzestrzeni,
- ustanowienie i wdrożenie profili bezpieczeństwa oraz minimalnych wymogów dla krajowej infrastruktury cybernetycznej (dot. elementów istotnych z punktu widzenia prawidłowego funkcjonowania infrastruktury krytycznej),
- zapewnienie odporności infrastruktury cybernetycznej,
- zapewnienie bezpieczeństwa poprzez zrozumienie, zapobieganie i zwalczanie słabych punktów, ryzyk i zagrożeń dla bezpieczeństwa cybernetycznego Rumunii,
- wykorzystanie możliwości promowania narodowych interesów, wartości i celów w cyberprzestrzeni,
- promowanie i rozwijanie współpracy między sektorem publicznym i prywatnym na szczeblu krajowym i międzynarodowym w dziedzinie bezpieczeństwa cybernetycznego,
- rozwijanie kultury bezpieczeństwa poprzez podnoszenie świadomości społeczeństwa w zakresie podatności, ryzyka i zagrożeń pochodzących z cyberprzestrzeni oraz potrzeby zapewnienia ochrony systemów informatycznych,
- aktywne uczestnictwo w inicjatywach organizacji międzynarodowych, do których należy Rumunia, mających na celu definiowanie i ustanawianie międzynarodowych środków budowy zaufania w cyberprzestrzeni.

Określając zagrożenia i ryzyka, dokument zwraca szczególną uwagę na cyberzagrożenia, które wynikają z rosnącej współzależności między infrastrukturą cybernetyczną a infrastrukturą należącą do sektorów bankowego, transportowego, energetycznego i obrony narodowej. Główni „aktorzy" powodujący zagrożenia w cyberprzestrzeni są określeni dość ogólnikowo. Wymienia się tu:

- osoby lub zorganizowane grupy przestępcze, które wykorzystują słabe punkty cyberprzestrzeni w celu uzyskania korzyści majątkowych lub niemajątkowych,
- terrorystów lub ekstremistów, którzy wykorzystują cyberprzestrzeń do przeprowadzania i koordynowania ataków terrorystycznych, działań komunikacyjnych, propagandy, rekrutacji i szkoleń oraz pozyskiwania funduszy na cele terrorystyczne,
- podmioty państwowe lub niepaństwowe, które inicjują operacje w cyberprzestrzeni w celu gromadzenia informacji wywiadowczych w dziedzinie rządowej, wojskowej, gospodarczej oraz realizacji innych zagrożeń dla bezpieczeństwa narodowego.

Według strategii zapewnienie bezpieczeństwa w tej sferze spoczywa głównie na NSCC. Jej główne zadania mają być realizowane poprzez:

- aktualizację i harmonizację krajowych regulacji bezpieczeństwa środowiska cybernetycznego,
- wdrażanie polityk, koncepcji, standardów i wytycznych bezpieczeństwa,
- gromadzenie danych i informacji na temat wspólnych zagrożeń, podatności i ryzyk zidentyfikowanych w cyberprzestrzeni,
- analizowanie, przewidywanie i prognozowanie rozwoju sytuacji w zakresie bezpieczeństwa cybernetycznego,
- realizację i skuteczną współpracę między sektorem publicznym i prywatnym oraz między posiadaczami infrastruktury cybernetycznej i organami państwowymi w celu podejmowania środków zapobiegających i przeciwdziałających zagrożeniom oraz minimalizujących skutki cyberataku,
- szkolenie i podnoszenie świadomości na temat zagrożeń wynikających z korzystania z cyberprzestrzeni,
- ochronę krajowej infrastruktury cybernetycznej oraz infrastruktury należącej do NATO lub UE, zarządzanej przez instytucje lub organy publiczne.

Natomiast jako środki reaktywne wskazano:

- wdrożenie planów awaryjnych w celu zminimalizowania skutków ataku cybernetycznego,
- środki zapewniające ciągłość przepływu informacji i podejmowania decyzji,
- wdrożenie planu obejmującego środki zapewniające funkcjonalność bezpiecznych systemów usług publicznych lub prywatnych,
- odzyskiwanie i przywracanie danych,
- identyfikację i wdrażanie wniosków wyciągniętych z procedur zarządzania incydentami, zarządzania skutkami cyberataku, a także ciągłości działania.

Dokument podkreśla znaczenie współdziałania między sektorem państwowym, obywatelskim i prywatnym oraz współpracę z partnerami z UE i NATO. Kwestia suwerenności cyfrowej nie została w nim wspomniana.

4. Infrastruktura cyfrowa

W Rumunii odsetek użytkowników internetu w populacji w 2022 r. wynosił 78% i był to wynik znacznie niższy od średniej w UE – 90,6%. Jednocześnie odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego w 2022 r. wynosił 97,8% i przewyższył średnią wartość w Unii Europejskiej. Na obszarach wiejskich ten wskaźnik również był wyższy od średniej w UE, osiągając 95,1%, podczas gdy w UE – 91,1%. Ponadto w rankingu firmy Opensignal z 2023 r. w porównaniu do 28 państw europejskich Rumunia zajęła 8. miejsce w kategorii szybkości ściągania danych (*broadband download*) oraz 5. miejsce w kategorii szybkości wysyłania danych (*broadband upload*).

Równocześnie jedynie 26,8% gospodarstw domowych w Rumunii jest w zasięgu łączności mobilnej 5G (średnia w UE – 81,2%). Trochę lepiej, ale wciąż poniżej europejskiej średniej, wypada wskaźnik pokrycia kraju przez sieć 4G – w Rumunii jest to 85%, natomiast w UE 96%. Internet mobilny w Rumunii jest stosunkowo tani – średni koszt 1 GB to 0,54 USD.

5. Edukacja i umiejętności cyfrowe

Ogólny obraz umiejętności cyfrowych społeczeństwa rumuńskiego wypada bardzo słabo na tle Unii Europejskiej. Podstawowymi umiejętnościami cyfrowymi w 2022 r. dysponowało jedynie 27,8% ludności, przy unijnej średniej wynoszącej 53,9%. Również odsetek pracowników w sektorze ICT był poniżej unijnej średniej. W 2022 r. pracowało w tej branży 215 tys. osób, czyli 2,8% ogólnej liczby zatrudnionych, podczas gdy w UE było to średnio 4,6%. Jednocześnie należy zaznaczyć szybki rozwój tej branży w ostatnich latach – liczba pracowników w niej zwiększa się o ok. 10 tys. osób rocznie. Ponadto w 2019 r. 5,6% wszystkich absolwentów rumuńskich uczelni wyższych uzyskiwało dyplom na wydziałach związanych z branżą ICT, co plasowało to państwo na 5. miejscu w Unii Europejskiej. Ma to znaczenie, ponieważ w Rumunii od kilku lat zauważalny jest problem braku wystarczającej liczby nowych fachowców w tej branży, co postrzegane jest jako hamulec rozwojowy dla całej gospodarki (np. w 2020 r. odpowiadała ona za 6% rumuńskiego PKB).

Obecne wyniki w zakresie umiejętności cyfrowych oraz w branży ICT kontrastują z poziomem infrastruktury. Jest to kolejny przykład dysharmonii w rozwoju rumuńskiego społeczeństwa, w którym uwidaczniają się ogromne różnice między największymi miastami (zwłaszcza Bukaresztem) a prowincją. Problem ten można zaobserwować również w sferze edukacji cyfrowej na niższych poziomach edukacji. Informatyka jest przedmiotem obowiązkowym od początku gimnazjum, co odpowiada piątemu rokowi nauki w całym cyklu edukacyjnym. Przy czym nauczanie informatyki w największych miastach, a tym samym regionach o wyższych dochodach, stoi na wiele wyższym poziomie niż w mniejszych ośrodkach.

6. Cyfrowe usługi publiczne

W 2010 r. w Rumunii powstał system o nazwie Jeden Elektroniczny Punkt Kontaktowy (PCUe). Początkowo serwis ten umożliwiał głównie pobieranie gotowych wzorów wniosków i formularzy na potrzeby kontaktu z administracją publiczną, lecz od 2016 r. umożliwia również składanie

dokumentów do niektórych instytucji. Obecnie za pomocą PCUe możliwe jest przeprowadzenie niemal 5000 różnych procedur administracyjnych.

W 2011 r. uruchomiono Krajowy Elektroniczny System Uiszczania Opłat (SNEP, Ghiseul.ro). Umożliwia on obywatelom regulowanie zobowiązań wobec skarbu państwa i podmiotów administracji publicznej (na szczeblu lokalnym i centralnym) za pomocą kart płatniczych. System powstał dzięki współpracy sektorów publicznego i prywatnego. Obecnie jest zarządzany i obsługiwany przez ADR, lecz technologię niezbędną do jego uruchomienia dostarczyło nieodpłatnie Stowarzyszenie Płatności Elektronicznych w Rumunii. Jeszcze w 2019 r. liczba użytkowników systemu płatności SNEP wynosiła zaledwie 470 tys. osób, co było wynikiem m.in. ograniczonej liczby instytucji publicznych włączonych do tego systemu (wówczas około 380). Proces ten szczególnie wolno postępował w mniejszych gminach, które starały się uniknąć kosztów związanych z włączeniem do systemu.

W służbie zdrowia działanie systemów cyfrowych rozpoczęło się w 2012 r., gdy pilotażowo wdrożono system e-recept. Już od stycznia 2013 r. system ten stał się standardem obowiązującym na terenie całego kraju. W 2015 r. uruchomiono natomiast Krajową Kartę Ubezpieczenia Zdrowotnego, która poza informacjami dotyczącymi ubezpieczenia zawiera również dane medyczne. Gromadzi i udostępnia je w cyfrowej formie także Elektroniczna Kartoteka Zdrowia (DES). W rzeczywistości jednak oba systemy działają w dość ograniczonym zakresie, a dokumentacja medyczna wciąż jest najczęściej przekazywana w formie tradycyjnej (papierowej).

Wdrażanie większości wspomnianych systemów w życie oraz związanie ich z realną praktyką społeczną przyśpieszyło w trakcie pandemii COVID-19. W kwietniu 2020 r. rząd zobowiązał instytucje publiczne do wydawania oraz uznawania dokumentów z podpisem elektronicznym na równych prawach z podpisanymi odręcznie. Uruchomiono również portal aici.gov.pl, który umożliwiał ubieganie się o wsparcie dla osób i podmiotów gospodarczych dotkniętych przez kryzys pandemiczny. Obecnie nadal oferuje możliwość korzystania z kilkunastu rządowych programów wsparcia przedsiębiorczości. Natomiast w ramach SNEP uruchomiono Dynamiczny System Zakupowy (SAD), który usprawnia prowadzenie procedur przetargowych.

Raport *eGovernment Benchmark 2023* wskazuje, że rozwój internetowych usług publicznych w Rumunii nadal pozostawia jednak wiele do życzenia. Według tego raportu dostępnych online jest 56% usług publicznych, podczas gdy średnia w UE wynosi 84%. Pozostałe wyniki wypadają jeszcze słabiej: jedynie 12% serwisów akceptuje logowanie przy pomocy eID (średnia w UE – 70%), 14% usług jest dostępnych transgranicznie (średnia w UE – 49%), a 33% serwisów ujawnia informacje o dostępie do danych osobowych (średnia w UE – 56%). W całościowej ocenie funkcjonalności serwisów rumuński system usług publicznych online uzyskał 46 punktów, podczas gdy średnia unijna wynosi 70.

Podsumowanie

Proces transformacji cyfrowej Rumunii był do tej pory określany przez cztery czynniki.

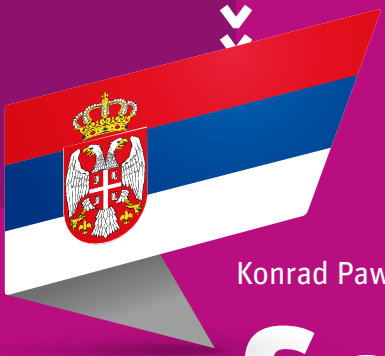
- Pierwszym był dynamiczny rozwój infrastruktury oraz – stopniowo – branży ICT. Oba zjawiska miały charakter niejako oddolny. Rozwój infrastrukturalny był napędzany przez wolnorynkową konkurencję pomiędzy dostawcami usług. Rynek ten przez długi czas charakteryzował się brakiem regulacji oraz dużym popytem i w efekcie stał się wysoce konkurencyjny. Obecnie dominującą pozycję na rynku zdobyło trzech największych operatorów, jednak przez lata rywalizowało na nim wiele podmiotów, również lokalnych. Rozwój branży ICT był efektem wysokich kompetencji absolwentów kierunków technicznych, znajomości języka angielskiego oraz niskich kosztów pracy. O ile obecnie rozwój tej branży dotyka kryzys związany z brakiem wystarczającej liczby wykwalifikowanych pracowników, o tyle w powszechnym odbiorze społecznym jej rozwój jest postrzegany jako historia sukcesu.
- Drugim czynnikiem był bardzo nierównomierny rozwój społeczno-gospodarczy państwa, który zaowocował ogromnym zróżnicowaniem w zakresie kompetencji cyfrowych społeczeństwa. Mieszkańcy największych miast i młodzi ludzie zdecydowanie wyprzedzają tu

mieszkańców mniejszych miejscowości i ludzi starszych. Ta dychotomia przekłada się również na popyt na cyfrowe usługi publiczne. Duża część społeczeństwa, reprezentując niski poziom umiejętności cyfrowych oraz niewielką świadomość możliwości, które stwarza cyfryzacja, zachowuje dystans wobec tych usług.

- Trzeci czynnik to ograniczone zainteresowanie elity politycznej i urzędniczej cyfryzacją usług publicznych. Wymaga ona zerwania z dotychczasowymi nawykami oraz generuje krótkoterminowe koszty. Na dodatek cyfryzacja wiąże się z większą transparentnością procedur. Te trzy elementy powodowały opór części klasy politycznej i urzędników na poziomie centralnym i lokalnym.
- Czwartym czynnikiem była koncentracja na sferze bezpieczeństwa cyfrowego. Można powiedzieć, że zainteresowanie cyberbezpieczeństwem było jednym z głównych motorów napędowych cyfryzacji: skłaniało do sięgania po nowe rozwiązania oraz wdrażania ich przez instytucje publiczne. Policja, wojsko, służby oraz instytucje zajmujące się tą sferą (NSCC i CERT-RO) wyznaczają trendy dla innych instytucji. Warto przy tym dodać, że w Rumunii funkcjonuje wiele prywatnych przedsiębiorstw oferujących usługi związane z bezpieczeństwem cyfrowym.

Akceleratorem dla procesu cyfryzacji państwa stała się także pandemia COVID-19, która stworzyła większy popyt na usługi publiczne oraz wymusiła zwiększenie wysiłków ze strony administracji państwowej. Niemniej jednak europejskie badania i rankingi pokazują, że Rumunia nadal ma wiele do nadrobienia. Szczególne wysiłki powinny zostać podjęte w wymiarze edukacji – zarówno w sferze kompetencji cyfrowych, jak i kształtowania świadomości znaczenia i szans, które stwarza cyfryzacja.

Wskaźnik		Pomiar	Źródło (data danych)
Struktury organizacyjne polityki cyfrowej	Odrębne ministerstwo cyfryzacji	Nie	-
	Rok powstania ministerstwa cyfryzacji	-	
Infrastruktura cyfrowa	Odsetek użytkowników internetu w populacji	78,0%	Internet World Stats (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego	97,8%	Komisja Europejska (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G	26,8%	
	Koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego	0,54 USD	Cable (2022)
Edukacja i umiejętności cyfrowe	Odrębne przedmioty obowiązkowe kształcące kompetencje cyfrowe	Informatyka	edu.ro
	Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe	27,8%	Eurostat (2022)
	Liczba specjalistów ICT (w tys.)	115	
	Udział specjalistów ICT w zatrudnieniu	2,8%	
Cyfrowe usługi publiczne	Katalog cyfrowych usług publicznych	Tak	adr.gov.ro
	Aplikacja mobilna z dostępem do usług publicznych	Nie	-
	Elektroniczny dostęp do komunikacji z administracją publiczną	Tak	adr.gov.ro/pcue
	Elektroniczny dostęp do dokumentacji medycznej	Nie	-
	eGovernment Benchmark – pozycja na tle 35 państw europejskich	32	Komisja Europejska (2023)
	UN E-Government Survey – pozycja na tle 193 państw ONZ	57	Organizacja Narodów Zjednoczonych (2022)



Konrad Pawłowski

Serbia

1. Zarys historii i cele strategiczne polityki cyfrowej

Proces cyfryzacji w Serbii rozpoczął się w pierwszej dekadzie XXI w., ale postępował powoli z uwagi na ograniczone zaangażowanie władz państwowych. Pierwszym dokumentem strategicznym, który dotyczył tego obszaru, była przyjęta w 2006 r. „Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Republice Serbii". Cel i kierunek procesu digitalizacji wyznaczyły dwa dokumenty strategiczne przyjęte w 2010 r., tj. „Strategia rozwoju komunikacji elektronicznej w Republice Serbii w latach 2010-2020" oraz „Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Republice Serbii do 2020 r.", tworzące wspólnie „Cyfrową agendę Republiki Serbii", która w późniejszych latach została uzupełniona o kolejne strategie[1].

O niskiej dynamice pierwszej fazy procesu cyfryzacji świadczy wypowiedź premier Serbii Any Brnabić, która w 2023 r. stwierdziła, że proces reformy (i digitalizacji) administracji publicznej w Serbii „rozpoczął się od zera w 2016 roku", wraz z objęciem przez nią urzędu ministra administracji państwowej i samorządu lokalnego[2].

W okresie ostatnich 8 lat władze Serbii zdynamizowały działania na rzecz rozwoju administracji elektronicznej, edukacji informatycznej dzieci i młodzieży, podnoszenia kompetencji cyfrowych społeczeństwa, rozbudowy infrastruktury cyfrowej, zastosowania technologii cyfrowych w rolnictwie oraz stymulowania innowacyjności w obszarze gospodarki i rozwoju sektora ICT w Serbii[3]. Ramy koncepcyjno-prawne dla tych działań wyznaczały kolejne dokumenty strategiczne, wśród których znalazły się:

---

1 Институт за развој и иновације, *Унапређење процеса дигитализације у Србији*, s. 2-8, https://iri.rs/wp-content/uploads/2022/08/Predlozi-promena_Analiza_ICEDA_SQ.pdf.

2 *Brnabić u Londonu: Moja ideja je bila da transformišemo upravu, da građani i privrednici mogu jednim klikom do usluge*, Danas, 12.06.2023, https://www.danas.rs/vesti/politika/brnabic-u-londonu-moja-ideja-je-bila-da-transformisemo-upravu-da-gradjani-i-privrednici-mogu-jednim-klikom-do-usluge/.

3 *Brnabić: Srbija možda jedina država u kojoj deca nisu izgubila nijedan školski dan*, Danas, 02.11.2020, https://www.danas.rs/vesti/drustvo/brnabic-znacajno-napredujemo-u-digitalnim-vestinama-u-obrazovanju/.

- przyjęta w 2006 r. „Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Republice Serbii”,
- przyjęta w 2009 r. „Strategia rozwoju administracji elektronicznej w Republice Serbii na lata 2009-2013”,
- przyjęta w 2010 r. „Strategia rozwoju komunikacji elektronicznej w Republice Serbii w latach 2010-2020”,
- przyjęta w 2010 r. „Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Republice Serbii do 2020 r.”,
- przyjęta w 2015 r. „Strategia rozwoju administracji elektronicznej w Republice Serbii na lata 2015-2018”,
- przyjęta w 2015 r. „Strategia wspierania rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw, przedsiębiorczości i konkurencyjności w latach 2015-2020”,
- przyjęta w 2016 r. „Strategia rozwoju przemysłu technologii informatycznych w latach 2017-2020”,
- przyjęta w 2018 r. „Strategia rozwoju sieci nowej generacji do 2023 roku”,
- przyjęta w 2018 r. „Strategia rozwoju własności intelektualnej na lata 2018-2022”,
- przyjęta w 2019 r. „Strategia rozwoju sztucznej inteligencji w Republice Serbii w latach 2020-2025”,
- przyjęta w 2020 r. „Strategia inteligentnych specjalizacji w Republice Serbii na lata 2020-2027”,
- przyjęta w 2020 r. „Strategia polityki przemysłowej Republiki Serbii na lata 2021-2030”,
- przyjęta w 2020 r. „Strategia rozwoju umiejętności cyfrowych w Republice Serbii na lata 2020-2024”,
- przyjęty w 2020 r. „Program rozwoju administracji elektronicznej w Republice Serbii na lata 2020-2022 wraz z Planem działań dotyczącym jego wdrożenia”,
- przyjęta w 2021 r. „Strategia reformy administracji publicznej w Republice Serbii na lata 2021-2030” oraz stanowiący załącznik do tej strategii „Plan działań na okres 2021-2025 dla wdrażania Strategii

reformy administracji publicznej w Republice Serbii na lata 2021-2030",

- przyjęta w 2021 r. „Strategia rozwoju naukowego i technologicznego Republiki Serbii na lata 2021-2025 – Siła wiedzy",
- przyjęta w 2021 r. „Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego i bezpieczeństwa informacji w Republice Serbii na lata 2021-2026",
- przyjęta w 2021 r. „Strategia rozwoju usług pocztowych w Republice Serbii na lata 2021-2025",
- przyjęty w 2023 r. „Plan działań na rzecz wdrożenia Strategii rozwoju umiejętności cyfrowych w Republice Serbii w latach 2020-2024, na lata 2023-2024",
- przyjęty w 2023 r. „Program rozwoju administracji elektronicznej w Republice Serbii na lata 2023-2025 wraz z Planem działań dotyczącym jego wdrożenia"[4].

Powyższe dokumenty strategiczne dotyczą transformacji cyfrowej wielu obszarów administracji publicznej i życia społeczno-gospodarczego. Zakładają one *inter alia*: poprawę jakości usług publicznych; upowszechnianie wiedzy z zakresu nowych technologii; budowę nowoczesnego społeczeństwa informacyjnego; rozbudowę infrastruktury informacyjno-komunikacyjnej; zwiększenie dostępności usług cyfrowych na obszarach wiejskich i słabiej rozwiniętych; wsparcie przedsiębiorców rozpoczynających działalność gospodarczą w obszarze nowych technologii; oraz rozwój gospodarki opartej na wiedzy, innowacjach i nowoczesnych technologiach, przyczyniającej się do podniesienia poziomu konkurencyjności serbskiej gospodarki, wzrostu gospodarczego, wzrostu zatrudnienia i podniesienia poziomu życia obywateli[5].

W przypadku Serbii istotnym determinantem procesów cyfryzacji jest prorozwojowa polityka władz państwowych. Władze Serbii wskazują

[4] M. Stefanović i in., *Analiza stanja inovacija i digitalne transformacije u Republici Srbiji*, Beograd 2022, s. 36-39.

[5] Ibidem.

na strategiczne i długookresowe korzyści wynikające z cyfryzacji i konsekwentnie podkreślają znaczenie procesu transformacji cyfrowej dla lepszego monitorowania i usprawnienia zarządzania administracją publiczną i spółkami publicznymi, modernizacji i usprawnienia usług publicznych, ułatwienia życia obywateli, poprawy otoczenia biznesowego oraz znaczenia nowoczesnych technologii informatycznych dla rozwoju, innowacyjności i konkurencyjności serbskiej gospodarki („najlepszym narzędziem silnego wzrostu gospodarczego w Serbii jest cyfryzacja wszystkich segmentów gospodarki, państwa i społeczeństwa")[6]. Władze Serbii – na czele z prezydentem Aleksandrem Vučiciem, aktywnie zaangażowanym w działania krajowe i międzynarodowe, mające na celu modernizację, rozwój i wzmocnienie konkurencyjności serbskiej gospodarki oraz przyciągnięcie nowych inwestycji zagranicznych – mają również ambicje, aby Serbia była liderem cyfryzacji w regionie Bałkanów, podobnym do rozwiniętych państw Zachodu. Proces cyfryzacji jest zatem kontynuowany i pozostaje niezmiennie jednym z priorytetów polityki wewnętrznej władz Serbii[7].

Do przyśpieszenia procesu transformacji cyfrowej w Serbii – zarówno w sektorze publicznym, jak i sektorze prywatnym – w istotnym stopniu przyczyniła się także pandemia COVID-19. Doprowadziła ona bowiem do zwiększenia liczby osób korzystających z elektronicznych usług publicznych, wzrostu handlu internetowego, rozwoju pracy zdalnej oraz powszechnego i efektywnego wykorzystania technologii cyfrowych w edukacji[8].

6 *Brnabić: Najbolji alat za snažan privredni rast u Srbiji je digitalizacija*, Danas, 04.06.2019, https://www.danas.rs/vesti/ekonomija/brnabic-najbolji-alat-za-snazan-privredni-rast-u-srbiji-je-digitalizacija/.

7 *Ana Brnabić: Naš fokus je digitalizacija obrazovanja*, Nova S, 02.11.2020, https://nova.rs/vesti/politika/ana-brnabic-nas-fokus-je-digitalizacija-obrazovanja/.

8 W czasie pandemii handel elektroniczny w Serbii wzrósł o 300%. Zob. *Premijerka: Digitalizacija u Srbiji uštedela 230 miliona papira*, N1, 16.10.2021, https://n1info.rs/biznis/premijerka-digitalizacija-u-srbiji-ustedela-230-miliona-papira/.

2. Struktury organizacyjne polityki cyfrowej

W Serbii cyfryzacją w odniesieniu do różnych obszarów życia społeczno-gospodarczego zajmuje się szereg instytucji, tj.: Ministerstwo Nauki, Rozwoju Technologicznego i Innowacji (*Министарство науке, технолошког развоја и иновација*), Ministerstwo Administracji Państwowej i Samorządu Lokalnego (*Министарство државне управе и локалне самоуправе*), Ministerstwo Zdrowia (*Министарство здравља*), Ministerstwo Gospodarki (*Ministarstvo privrede*), Ministerstwo Handlu Wewnętrznego i Zagranicznego (*Министарство унутрашње и спољне трговине*), Ministerstwo Rolnictwa, Leśnictwa i Gospodarki Wodnej (*Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде*), Ministerstwo Informacji i Telekomunikacji (*Министарство информисања и телекомуникација*), Ministerstwo Edukacji (*Министарство просвете*), Ministerstwo Kultury (*Министарство културе*), Ministerstwo Sprawiedliwości (*Министарство правде*), Kancelaria ds. Technologii Informacyjnych i Administracji Elektronicznej (*Канцеларија за информационе технологије и електронску управу*), Agencja Rozwoju Serbii (*Развојна агенција Србије*), Fundusz Rozwoju (*Фонд за развој*), Centrum Transformacji Cyfrowej (*Центар за дигиталну трансформацију*) i inne[9].

3. Bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa

Problematyka bezpieczeństwa cybernetycznego pojawia się w przyjętej w 2019 r. „Strategii obrony Republiki Serbii", w której stwierdza się, że „rozwój nowoczesnych technologii informatycznych, będący istotnym czynnikiem organizacji systemowej państwa, przyczynia się do powstawania sprzyjających warunków dla szerokiego zakresu wyzwań, ryzyk i zagrożeń dla obronności"[10]. W dokumencie wskazuje się, że zapewnienie

[9] M. Stefanović i in., op. cit., s. 71-75.

[10] *Strategija odbrane Republike Srbije*, https://www.mod.gov.rs/multimedia/file/staticki_sadrzaj/dokumenta/strategije/2021/Prilog3-StrategijaOdbraneRS-SRP.pdf.

bezpieczeństwa Serbii i jej obywateli wiąże się z realizacją szeregu celów, wśród których wymienia się poprawę cyberbezpieczeństwa, a także zwraca się w nim uwagę na potrzebę ochrony systemów teleinformatycznych oraz zabezpieczenia obiektów infrastruktury krytycznej przed cyberatakami. W kontekście budowy odporności na wielowymiarowe cyberzagrożenia podkreśla się potrzebę rozwoju potencjału właściwych organów państwa oraz intensyfikacji współpracy międzynarodowej[11].

Władze kandydującej do członkostwa w Unii Europejskiej Serbii zakładają konieczność harmonizacji prawa krajowego z prawem europejskim, regulującym kwestie transformacji cyfrowej. Nawiązując do dorobku prawnego UE, władze w Belgradzie stoją zatem na stanowisku, że suwerenność cyfrowa i interoperacyjność (tj. sprawne i zintegrowane funkcjonowanie w cyberprzestrzeni państwowych organów i instytucji) stanowią kluczowe elementy zapewniające obywatelom i administracji publicznej zdolność do „podejmowania decyzji i niezależnego działania w cyfrowym świecie”[12].

Zagrożenia bezpieczeństwa, związane z funkcjonowaniem w Serbii nowoczesnych technologii informatycznych, można podzielić na:

- zagrożenia związane z kradzieżą danych oraz cyberatakami na systemy informatyczne i infrastrukturę krytyczną państwa[13],
- zagrożenia bezpieczeństwa informacyjnego wynikające z rozpowszechnianych przez niektóre media internetowe fałszywych wiadomości (*vel* dezinformacji) oraz aktywności w serwisach medialnych i sieciach społecznościowych fikcyjnych profili i trolli internetowych, angażujących się w tzw. skoordynowane nieautentyczne zachowania[14],

[11] Ibidem.

[12] *Програм развоја електронске управе у Републици Србији за период од 2023. до 2025. године са Акционим планом за његово спровођење*, https://pravno-informacioni-sistem.rs/eli/rep/sgrs/vlada/drugiakt/2023/33/1/reg.

[13] Институт за развој и иновације, op. cit., s. 8.

[14] Freedom House, *Freedom on the Net, 2023, Serbia*, https://freedomhouse.org/sr/country/serbia/freedom-net/2023.

- zagrożenia polityczne, związane z prawdopodobnym wykorzystywaniem przez serbskie agencje rządowe nowoczesnych technologii i oprogramowania w stosunku do mediów niezależnych i środowisk politycznej opozycji w celu ich inwigilacji i dyskredytacji. W Serbii podnoszone są także obawy dotyczące możliwości wykorzystania technologii IT do zwiększonego monitorowania społeczeństwa[15],
- zagrożenia technologiczne, wynikające z postępującego rozwoju współpracy w dziedzinie nowych technologii z Chinami, grożącej uzależnieniem od chińskich technologii IT (np. monopolizacją rynku telefonii komórkowej). Nie można również wykluczyć, że technologie te stanowią wyzwanie dla bezpieczeństwa informatycznego użytkowników indywidualnych, bezpieczeństwa informacyjnego państwa oraz technologicznej „suwerenności" krytycznej infrastruktury cyfrowej[16].

4. Infrastruktura cyfrowa

Władze Serbii konsekwentnie wskazują, że inwestycje w infrastrukturę cyfrową, tworzącą środowisko dla szeroko pojętej modernizacji

[15] Tego rodzaju głosy pojawiały się np. w odniesieniu do nowoczesnego monitoringu miejskiego, realizowanego w ramach projektu „Bezpieczne miasto" w Belgradzie, Nowym Sadzie i Smederevie. Dostawcą tej technologii, która pozwala m.in. na rozpoznawanie tablic rejestracyjnych pojazdów, analizę zachowań osób i rozpoznawanie twarzy, jest firma Huawei. Jakkolwiek władze Serbii wskazywały, że projekt ten ma na celu podniesienie poziomu bezpieczeństwa w przestrzeni publicznej, niektórzy eksperci argumentowali jednak, że jest to działanie ingerujące w prywatność i dyskusyjne z punktu widzenia konstytucyjnych praw i wolności obywateli Serbii. Zob. *„Siguran grad" s hiljadu kamera: Projekat tajna a privatnost ljudi – na izvol'te*, N1, 04.06.2021, https://n1info.rs/vesti/siguran-grad-s-hiljadu-kamera-projekat-tajna-a-privatnost-ljudi-na-izvolte/.

[16] Serbia podpisała dotychczas szereg umów z firmą Huawei, która współpracowała m.in. z przedsiębiorstwem Telekom Srbija w tworzeniu internetu szerokopasmowego. Władze w Pekinie są zainteresowane, aby Huawei był głównym dostawcą infrastruktury 5G w Serbii. Władze Serbii oczekują z kolei, że współpraca w dziedzinie nowych technologii z Chinami przyczyni się rozwoju technologicznego serbskiej gospodarki.

i rozwoju społeczno-gospodarczego, są ważne dla rozwoju Serbii. Deklaracjom tym towarzyszy przekonanie, że – jak stwierdziła premier Ana Brnabić – „infrastruktura elektroniczna jest tak samo ważna jak infrastruktura drogowa i kolejowa, dlatego też jej wzmocnienie stanowi jeden z priorytetów Serbii”[17].

W Serbii sieć 3G pokrywa prawie 99% populacji, a 4G – ponad 90%. Dostęp do internetu oparty jest przede wszystkim na wykorzystaniu połączenia kablowego, technologii DSL oraz dynamicznie rozwijanej łączności światłowodowej[18]. Według danych Republikańskiego Urzędu Statystycznego Serbii z 2023 r. w państwie tym z internetu korzysta 85,4% populacji. 94,4% gospodarstw domowych ma dostęp do telefonu komórkowego, 75,9% – do komputera, zaś 85,6% – do internetu[19]. Spośród ogólnej liczby gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu, 89,3% posiada stałe łącze szerokopasmowe, a 76,9% – mobilne połączenie szerokopasmowe. Istnieją różnice w dostępności do internetu między gospodarstwami domowymi w miastach (88,9%) i na obszarach wiejskich (79,8%)[20].

W Serbii, w przeciwieństwie do większości państw europejskich, nie funkcjonuje jeszcze sieć 5G. Jakkolwiek władze Serbii przymierzały się do jej uruchomienia w 2021 r., zdecydowały się na opóźnienie tego procesu, oficjalnie z powodów ograniczeń technicznych i pandemii COVID-19, w praktyce zaś ze względu na intensyfikację rywalizacji technologicznej między Chinami i Stanami Zjednoczonymi, której elementem stały się amerykańskie oskarżenia pod adresem firmy Huawei[21]. Władze Serbii wskazu-

[17] *Brnabić: Digitalizacija nije samo IT, već ključ razvoja*, N1, 17.05.2018, https://n1info.rs/biznis/a388851-brnabic-digitalizacija-nije-samo-it-vec-kljuc-razvoja/.

[18] USAID, *Digital Ecosystem Country Assessment (DECA), Serbia, August, 2021*, s. 15-17, https://www.usaid.gov/sites/default/files/2022-05/Serbia_DECA_D3_external_11AUG_5.pdf.

[19] Statistical Office of the Republic of Serbia, *Usage of information and communication technologies in the Republic of Serbia, 2023*, s. 6-7, https://publikacije.stat.gov.rs/G2023/PdfE/G202316018.pdf.

[20] Ibidem, s. 12-14.

[21] Stany Zjednoczone *de facto* oczekiwały, że Serbia nie będzie rozwijać sieci 5G w oparciu o technologie chińskie.

ją obecnie na potrzebę uruchomienia sieci 5G. W marcu 2024 r. minister informacji i telekomunikacji Mihailo Jovanović zapowiadał spodziewane rozpoczęcie procesu wprowadzania sieci 5G w Serbii w 2025 r.[22].

Władze Serbii rozbudowują także infrastrukturę służącą do zarządzania i przechowywania danych elektronicznych. Jednym z najważniejszych kapitałowych projektów cyber-infrastrukturalnych jest otwarte w 2020 r. w Kragujevacu Państwowe Centrum Danych (*Državni data centar*). Pełniące funkcję centralnej bazy danych, centrum stanowi najnowocześniejsze w kraju i najbezpieczniejsze miejsce do zarządzania i przechowywania danych elektronicznych. W miejscu tym gromadzone są najważniejsze dane administracji publicznej (tj. rządu i innych organów państwowych, w tym także jednostek samorządowych). W centrum zlokalizowana jest kluczowa infrastruktura informacyjno-komunikacyjna, istotna dla sprawnego funkcjonowania platformy internetowej e-Administracja (*eУправа*) i systemu informatycznego administracji państwowej. Przy wykorzystaniu środków własnych oraz wsparcia finansowego ze strony UE władze Serbii inwestują także w rozbudowę sieci szerokopasmowej, w tym na obszarach wiejskich[23].

5. Edukacja i umiejętności cyfrowe

Władze Serbii prowadzą konsekwentne działania na rzecz edukacji cyfrowej najmłodszej części społeczeństwa. W pierwszej klasie szkoły podstawowej realizowany jest przedmiot *cyfrowy świat*, na którym dzieci poznają zasady efektywnego i bezpiecznego korzystania z urządzeń cyfrowych. W szkołach podstawowych i średnich przedmiotem obowiązkowym jest programowanie komputerowe, a nauczyciele szkoleni są w zakresie wykorzystania nowoczesnych technologii w edukacji. Postępuje digitalizacja

[22] *Serbia to hold 5G auction by end-2024*, SeeNews, 12.03.2024, https://seenews.com/news/serbia-to-hold-5g-auction-by-end-2024-1245545.

[23] Град крагујевац, *Отворен Државни дата центар у Крагујевцу*, 18.12.2020, https://arhiva.kragujevac.rs/otvoren-drzavni-data-centar-u-kragujevcu/.

sal lekcyjnych, a w procesie nauczania coraz częściej wykorzystuje się platformy do e-learningu i e-podręczniki. W celu zarządzania dokumentacją edukacyjno-wychowawczą, odnotowania nieobecności na zajęciach, raportowania postępów uczniów szkół podstawowych i średnich oraz regularnej komunikacji z rodzicami wykorzystuje się e-dzienniki. W szkołach średnich funkcjonują także wyspecjalizowane klasy o profilu informatycznym, a władze Serbii wspierają proces wzrostu liczby studentów kierunków informatycznych na uniwersytetach. Działania te mają na celu budowanie umiejętności cyfrowych osób młodych, które w przyszłości wejdą na rynek pracy. Zakres cyfryzacji szkół podstawowych i średnich w Serbii jest jednak zróżnicowany. *Last but not least*, w Serbii prowadzone są także bezpłatne kursy rozwijające podstawowe umiejętności cyfrowe oraz programy umożliwiające przekwalifikowanie zawodowe.

6. Cyfrowe usługi publiczne

W Serbii centralne miejsce w zakresie digitalizacji usług publicznych dla osób fizycznych i prawnych oraz pracowników administracji państwowej zajmuje platforma internetowa e-Administracja (*eУправа*). Uruchomiony w 2010 r. portal internetowy pozwala na realizację wielu (*de facto* ok. 900) różnego rodzaju usług elektronicznych, świadczonych przez różne – centralne i samorządowe – organy i instytucje publiczne, funkcjonujące w obszarze administracji publicznej, wymiaru sprawiedliwości, edukacji, służby zdrowia, rolnictwa, kultury itd.[24]. Do tego rodzaju usług, dostępnych online, zalicza się *inter alia*: umówienie spotkania w urzędzie; złożenie wniosku o wydanie zaświadczenia o niekaralności; uzyskanie zaświadczenia o uregulowaniu należności podatkowych; złożenie oświadczenia w sprawie zgody na wydanie dowodu osobistego i paszportu

[24] Канцеларија за информационе технологије и електронску управу, *Portal eUprava. Gradimo digitalno društvo*, https://www.ite.gov.rs/tekst/sr/77/portal-euprava.php.

małoletniemu dziecku; uzyskanie zaświadczenia o obywatelstwie; podpisanie dokumentu w chmurze kwalifikowanym certyfikatem elektronicznym; wyrażenie zgody przez właściciela nieruchomości na zameldowanie osoby; wydawanie zaświadczeń, licencji, zezwoleń i zgód dla przedsiębiorców; wydawanie i poświadczanie dokumentów eksportowych i importowych; elektroniczny dostęp dla przedsiębiorców do danych taryfy celnej; rejestracja w rejestrze dystrybutorów i importerów środków żywienia roślin; złożenie wniosku o wydanie lub wymianę karty zdrowia; wydawanie elektronicznych recept; prowadzenie e-karty pacjenta (tj. elektronicznej dokumentacji pacjenta, pozwalającej lekarzom na wgląd w przebieg leczenia); zapisanie dziecka do przedszkola i szkoły podstawowej; przeglądanie i pobieranie aktualnych danych z systemu informacji geodezyjno-katastralnej i wiele innych. Konto na platformie e-Administracja posiada ponad 2,2 mln użytkowników (2024)[25].

W obszarze rolnictwa ważne miejsce zajmuje funkcjonująca od 2023 r. platforma elektroniczna e-Agrar (*eAграр*). Pozwala ona producentom rolnym m.in. na składanie wniosków o rejestrację gospodarstw oraz składanie wniosków o dotacje[26].

Podsumowanie

Działania władz Serbii podejmowane na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat pokazują, że decydenci w Belgradzie przypisują procesowi transformacji cyfrowej charakter priorytetowy. Działania te mają na celu: unowocześnienie, usprawnienie i obniżenie kosztów funkcjonowania administracji publicznej; rozbudowę infrastruktury cyfrowej; podniesienie poziomu cyfrowej interoperacyjności sektora publicznego; zwiększenie bezpieczeństwa prawnego w korzystaniu z e-administracji; rozwój kompetencji cyfrowych społeczeństwa; poprawę jakości życia obywateli; podniesienie poziomu

[25] *Портал eУправа Републике Србије*, https://euprava.gov.rs/.
[26] *eAграр*, https://eagrar.gov.rs/.

innowacyjności i konkurencyjności serbskiej gospodarki; poprawę warunków prowadzenia działalności gospodarczej; uruchomienie szans rozwojowych; oraz zwiększenie zatrudnienia i wzmocnienie wzrostu gospodarczego. Władze Serbii mają również ambicje, aby państwo to było jednym z liderów procesu transformacji cyfrowej w Europie.

Do kluczowych osiągnięć w zakresie cyfryzacji w Serbii należy zaliczyć:

- wprowadzenie obowiązkowych zajęć z informatyki i programowania na poziomie szkół podstawowych i średnich, mające na celu budowę kompetencji cyfrowych dzieci i młodzieży,
- konsekwentny nacisk władz państwowych na rozwój i wykorzystanie nowoczesnych technologii w administracji publicznej i gospodarce, odzwierciedlony w dokumentach strategicznych oraz postępującej transformacji cyfrowej. Serbia faktycznie pozostaje jednym z państw, które w ciągu ostatnich lat poczyniły największe postępy w obszarze cyfryzacji. Według raportu Banku Światowego z 2023 r., który analizuje postęp państw w procesie transformacji cyfrowej administracji publicznej, Serbia znalazła się na 11. miejscu na świecie (na 198 analizowanych państw) oraz 4. miejscu w Europie[27].

Wśród wyzwań stojących przed Serbią w obszarze transformacji cyfrowej należy wskazać na:

- ograniczenia w zakresie posiadanej infrastruktury teleinformatycznej (brak sieci 5G),

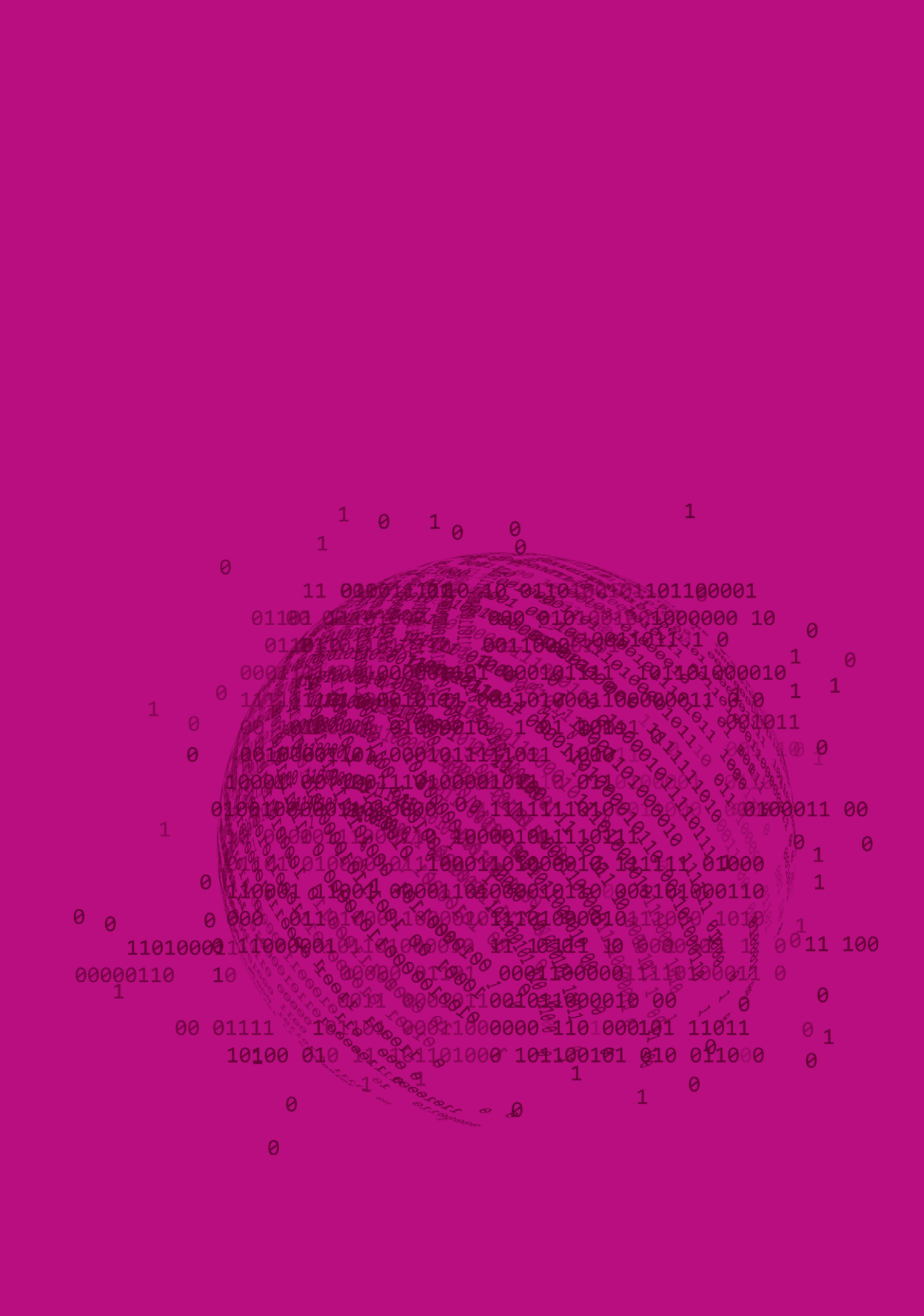
[27] *Srbija među 10 država koje su najviše napredovale u digitalizaciji javne uprave*, Danas, 07.10.2022, https://www.danas.rs/vesti/ekonomija/srbija-medju-10-drzava-koje-su-najvise-napredovale-u-digitalizaciji-javne-uprave/; *Srbija svetski lider u oblasti digitalne transformacije*, IT Industrija, 06.04.2023, https://itindustrija.com/srbija-gtmi-svetska-banka/; World Bank, *GovTech Maturity Index, 2022 Update. Regional Brief: Europe and Central Asia, March 2023*, Washington 2023, s. 23, https://openknowledge.worldbank.org/items/f6ec889a-13aa-4eda-9b5f-42ac35f262fe.

- nieoptymalny zakres i jakość części usług e-administracji (władze Serbii wskazują m.in. na potrzebę poprawy funkcjonalności portalu eУправа)[28],
- niewystarczające kompetencje cyfrowe części osób zatrudnionych w administracji publicznej,
- ograniczoną świadomość społeczeństwa nt. znaczenia i potrzeby transformacji cyfrowej,
- rozwój współpracy naukowej i technologicznej z Chinami w obszarze ICT. Jakkolwiek w Serbii oczekuje się, że współpraca ta przyczyni się do zdynamizowania rozwoju serbskiego sektora ICT i uruchomienia nowych obszarów wzrostu gospodarczego, jednocześnie jednak może ona prowadzić do powstania niekorzystnych dla Serbii – a według niektórych ocen także niebezpiecznych – zależności od chińskich technologii informacyjno-komunikacyjnych[29].

[28] *Програм развоја електронске управе у Републици Србији*, op. cit.

[29] S. Đorđević, *Javno snimanje tajnim kamerama*, Peščanik, 01.04.2019, https://pescanik.net/javno-snimanje-tajnim-kamerama/; European Paliament, Parliamentary question – E-003068/2019, *Safe City project in Serbia – China penetrating into Europe*, 02.10.2019, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2019-003068_EN.html.

Wskaźnik		Pomiar	Źródło (data danych)
Struktury organizacyjne polityki cyfrowej	Odrębne ministerstwo cyfryzacji	Nie	nitra.gov.rs/cir
	Rok powstania ministerstwa cyfryzacji	-	
Infrastruktura cyfrowa	Odsetek użytkowników internetu w populacji	76,3%	Internet World Stats (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego	89,3%	Републички завод за статистику Србије
	Odsetek gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G	0%	Републички завод за статистику Србије
	Koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego	0,58 USD	Cable (2022)
Edukacja i umiejętności cyfrowe	Odrębne przedmioty obowiązkowe kształcące kompetencje cyfrowe	Edukacja informatyczna/ Informatyka i programowanie	prosveta.gov.rs
	Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe	41,3%	Eurostat
	Liczba specjalistów ICT w 2022 r. (w tys.)	98,0	
	Udział specjalistów ICT w zatrudnieniu w 2022 r.	3,4%	Komisja Europejska
Cyfrowe usługi publiczne	Katalog cyfrowych usług publicznych	Tak	euprava.gov.rs
	Aplikacja mobilna z dostępem do usług publicznych	Tak	eID.gov.rs
	Elektroniczny dostęp do komunikacji z administracją publiczną	Tak	euprava.gov.rs
	Elektroniczny dostęp do dokumentacji medycznej	Tak	euprava.gov.rs
	eGovernment Benchmark – pozycja na tle 35 państw europejskich	30	Komisja Europejska
	UN E-Government Survey – pozycja na tle 193 państw ONZ	40	Organizacja Narodów Zjednoczonych (2022)



Agata Tatarenko

Republika Słowacka

1. Zarys historii i cele strategiczne polityki cyfrowej

Początki intensywnych działań w zakresie cyfryzacji na Słowacji sięgają lat 2000., kiedy rozpoczęto rozwijanie infrastruktury teleinformatycznej oraz wprowadzanie podstawowych usług cyfrowych dla administracji publicznej i obywateli. Zagadnienia związane z technologiami informatycznymi i cyfryzacją od lat pojawiają się w „Narodowym programie reform" (*Národný program reforiem Slovenskej republiky*, NPR), który Słowacja regularnie aktualizuje w ramach swojej strategii gospodarczej. NPR uwzględnia cyfryzację jako jeden z kluczowych elementów wspierających innowacje, konkurencyjność i zrównoważony rozwój. Władze Słowacji kładą nacisk na rozbudowę infrastruktury cyfrowej, edukację w zakresie technologii informacyjnych oraz wsparcie dla sektora prywatnego w adaptacji nowych technologii.

Jednym z pierwszych kluczowych aktów określających ramy polityki cyfrowej na Słowacji był „Dokument strategiczny dla obszaru wzrostu usług cyfrowych i obszaru infrastruktury sieci dostępowej nowej generacji, 2014-2020" (*Strategický dokument pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie, 2014-2020*), przyjęty na początku 2014 r. Dokument określał strategię rozwoju usług cyfrowych oraz infrastruktury sieci dostępowej nowej generacji na Słowacji w latach 2014-2020 i jednocześnie miał na celu nakreślenie celów wyznaczonych w odniesieniu do Słowacji w unijnej „Europejskiej Agendzie Cyfrowej". W 2014 r. priorytetami w zakresie cyfryzacji na Słowacji były: cyfrowe usługi dla obywateli i przedsiębiorstw, efektywna administracja publiczna oraz budowa infrastruktury szerokopasmowego internetu.

W 2019 r. rząd Słowacji przyjął „Strategię cyfrowej transformacji Słowacji 2030" (*Stratégia digitálnej transformácie Slovenska 2030*). Dokument definiuje politykę i priorytety tego państwa w zakresie cyfryzacji gospodarki oraz budowania społeczeństwa informacyjnego, w kontekście agendy jednolitego rynku cyfrowego Unii Europejskiej. Główne obszary technologiczne, na które kładzie nacisk strategia, to sztuczna inteligencja (AI), internet rzeczy (IoT), technologia 5G, big data, blockchain oraz zaawansowane obliczenia (HPC). Za koordynację strategii odpowiada Biuro

Wicepremiera Republiki Słowackiej ds. Inwestycji i Informatyzacji (*Úrad podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu*), które we współpracy z innymi centralnymi organami administracji państwowej przygotowuje i wdraża politykę cyfrową. Strategia jest zintegrowana z „Wieloletnimi Ramami Finansowymi UE na lata 2021-2027" i obejmuje programy takie jak „Cyfrowa Europa" i instrument „Łącząc Europę". Dokument uwzględnia także rekomendacje organizacji międzynarodowych, w tym OECD i ONZ, oraz czerpie inspiracje z polityk cyfrowych wdrażanych w krajach rozwiniętych w zakresie cyfryzacji, np. Finlandii, Francji, Singapuru i Wielkiej Brytanii. Krótkoterminowe priorytety określone w strategii obejmują cyfrową transformację szkół, rozwój gospodarki opartej na danych oraz poprawę zdolności administracji publicznej. Długoterminowe cele to innowacyjna gospodarka cyfrowa, wykształcone społeczeństwo, nowoczesna administracja publiczna, inteligentny rozwój terytorialny oraz światowej jakości nauka i innowacje.

Jednym z najnowszych dokumentów odnoszących się w obszerny sposób do cyfryzacji jest „Plan odbudowy i odporności Słowacji" (*Plán obnovy a odolnosti SR*), przyjęty w ramach unijnego „Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności" (RRF). Plan ten zakłada znaczące inwestycje w cyfryzację, obejmujące modernizację infrastruktury cyfrowej, wzmocnienie cyberbezpieczeństwa, wsparcie dla cyfrowej edukacji oraz transformację administracji publicznej. Jego celem jest przyspieszenie wdrażania nowoczesnych technologii oraz zwiększenie odporności gospodarki na przyszłe kryzysy.

Z przedstawionych dokumentów wynika, że strategiczne cele polityki cyfrowej na Słowacji obejmują rozwój infrastruktury cyfrowej, w tym zapewnienie szerokopasmowego dostępu do internetu na obszarach zarówno miejskich, jak i wiejskich, modernizację sieci telekomunikacyjnych oraz wdrożenie technologii 5G. Priorytetem jest także cyfryzacja administracji, a więc usprawnienie procesów administracyjnych poprzez wprowadzenie e-usług, cyfrowych tożsamości oraz zintegrowanych systemów informacyjnych. Władze Słowacji dążą również do wzmocnienia kompetencji cyfrowych na wszystkich poziomach edukacji, rozwoju programów

szkoleniowych dla nauczycieli oraz promocji STEM. Ważnym aspektem uwzględnianym w dokumentach strategicznych jest wspieranie gospodarki cyfrowej, co oznacza zachęcanie przedsiębiorstw do wdrażania nowych technologii, wspieranie start-upów i innowacyjnych projektów oraz rozwój rynku pracy w sektorze ICT. Cyberbezpieczeństwo, obejmujące ochronę infrastruktury krytycznej, rozwój systemów bezpieczeństwa informacyjnego oraz edukację społeczeństwa w zakresie cyberzagrożeń, stanowi kolejny kluczowy cel. Na Słowacji rozwijają się również rozwiązania związane z koncepcją smart city.

2. Struktury organizacyjne polityki cyfrowej

Struktura organizacyjna polityki cyfrowej na Słowacji jest złożona i obejmuje różne poziomy administracji publicznej, instytucje rządowe oraz współpracę z sektorem prywatnym i organizacjami międzynarodowymi. Główną instytucją odpowiedzialną za politykę cyfrową na Słowacji jest Ministerstwo Inwestycji, Rozwoju Regionalnego i Informatyzacji (*Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky*, MIRRI). Ministerstwo to odgrywa kluczową rolę w koordynowaniu i wdrażaniu strategii cyfrowej, nadzorując rozwój infrastruktury cyfrowej, e-administracji oraz cyfrowej gospodarki.

Pod MIRRI działa kilka departamentów i agencji odpowiedzialnych za różne aspekty polityki cyfrowej. Jednym z nich jest Narodowa Agencja ds. Sieci i Elektronizacji (*Národná agentúra pre sieťové a elektronické služby*, NASES). Agencja ta wspiera MIRRI w realizacji zadań z zakresu informatyzacji przedsiębiorstw oraz ma na celu wspieranie rozwoju i ekspansji usług cyfrowych na Słowacji. Zajmuje się m.in. obsługą i rozwojem rządowej sieci danych GOVNET oraz zarządzaniem Portalem Centralnej Administracji Publicznej (slovensko.sk). NASES świadczy również usługi doradcze, pośredniczące i szkoleniowe w dziedzinie informatyki, a także prowadzi działalność inżynieryjno-projektową w zakresie sieci informatycznych i usług komunikacji elektronicznej.

Na poziomie strategicznym kluczową rolę odgrywa Rada Rządu Republiki Słowackiej ds. Cyfryzacji Administracji Publicznej i Jednolitego Rynku Cyfrowego (*Rada vlády Slovenskej republiky pre digitalizáciu verejnej správy a jednotný digitálny trh*). Pełni ona rolę ciała doradczego, które wspiera rząd w formułowaniu polityki cyfrowej oraz ocenie jej wdrażania. Rada składa się z ekspertów reprezentujących różne dziedziny, w tym z przedstawicieli sektora prywatnego, akademickiego oraz administracji publicznej.

Innym istotnym elementem struktury organizacyjnej jest także Urząd ds. Ochrony Danych Osobowych (*Úrad na ochranu osobných údajov*), który odpowiada za zapewnienie zgodności z przepisami dotyczącymi ochrony danych osobowych i prywatności, a także monitoruje przestrzeganie RODO na terenie Słowacji. Kolejną ważną instytucją jest Urząd ds. Regulacji Łączności Elektronicznej i Usług Pocztowych (*Úrad pre reguláciu elektronických komunikácií a poštových služieb*), który reguluje rynek telekomunikacyjny, monitorując przestrzeganie zasad konkurencji oraz zarządzając przydziałem częstotliwości radiowych i numeracji.

3. Bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa

Władze Słowacji deklarują, że bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa są kluczowymi elementami strategii cyfryzacji kraju. Państwo dąży do zapewnienia integralności, dostępności oraz poufności danych, a także do minimalizowania zależności od zagranicznych technologii w kluczowych obszarach informatyki i telekomunikacji. Jednym z najważniejszych dokumentów w tym zakresie jest „Koncepcja bezpieczeństwa narodowego Republiki Słowackiej" (*Bezpečnostná Strategia Slovenskej republiky*), która identyfikuje zagrożenia i wyzwania związane z bezpieczeństwem narodowym, w tym zagrożenia cybernetyczne.

Dokumentem, który bezpośrednio odnosił się do zagrożeń w świecie cyfrowym, była także „Koncepcja cyberbezpieczeństwa Republiki Słowackiej na lata 2015-2020" (*Koncepcia kybernetickej bezpečnosti Slovenskej republiky na roky 2015-2020*). Opisywała ona cele i środki mające na celu zapewnienie wysokiego poziomu bezpieczeństwa cybernetycznego. Dokument

został zaktualizowany w 2021 r. w formie „Krajowej strategii i planu działań w zakresie cyberbezpieczeństwa na lata 2021-2025" (*Národná stratégia a akčný plán kybernetickej bezpečnosti na roky 2021 až 2025*). Strategia, opracowana przez Biuro Bezpieczeństwa Narodowego we współpracy z innymi ministerstwami i centralnymi organami administracji państwowej, przedstawia kompleksową koncepcję zarządzania bezpieczeństwem informacji i cyberbezpieczeństwem. Uwzględnia cele „Strategii Bezpieczeństwa Republiki Słowackiej" oraz opiera się na dokumentach strategicznych NATO, UE, OECD i ONZ.

Ważnym dokumentem obowiązującym na Słowacji jest także Ustawa o bezpieczeństwie cybernetycznym (*Zákon o kybernetickej bezpečnosti*), która reguluje kwestie ochrony systemów informacyjnych i sieci komunikacyjnych przed zagrożeniami cybernetycznymi.

Za koordynację działań związanych z bezpieczeństwem cyfrowym odpowiadają różne instytucje. Narodowy Urząd ds. Bezpieczeństwa (*Národný bezpečnostný úrad*, NBÚ) pełni rolę centralnej instytucji odpowiedzialnej za bezpieczeństwo cybernetyczne, ochronę informacji niejawnych oraz kryptografię. Na Słowacji działa również Krajowe Centrum Bezpieczeństwa Cybernetycznego (*Národné centrum kybernetickej bezpečnosti*, SK-CERT). Centrum monitoruje, wykrywa i ocenia incydenty oraz zagrożenia cybernetyczne na poziomie krajowym, a także koordynuje ich rozwiązanie i odbudowę systemów informatycznych we współpracy z właścicielami i operatorami dotkniętych systemów. Do zadań SK-CERT należy przeprowadzanie strategicznych analiz incydentów, podatności i zagrożeń, tworzenie dokumentów wspierających podejmowanie strategicznych decyzji w zakresie cyberbezpieczeństwa oraz świadczenie usługi monitoringu operacyjnego i bezpieczeństwa. Centrum zajmuje się również analizą kryminalistyczną złośliwego oprogramowania, monitorowaniem trendów w cyberbezpieczeństwie oraz publikowaniem artykułów, porad i rekomendacji w celu zwiększenia świadomości w tej dziedzinie. Ponadto SK-CERT wydaje alerty i ostrzeżenia, nakłada obowiązki podjęcia działań reaktywnych, wysyła wczesne ostrzeżenia oraz przyjmuje raporty krajowe i zgłoszenia o incydentach z zagranicy. Dodatkowo zapewnia współpracę z organizacjami międzynarodowymi

i władzami innych państw w przypadku incydentów cyberbezpieczeństwa o charakterze transgranicznym.

4. Infrastruktura cyfrowa

Infrastruktura cyfrowa na Słowacji obejmuje szerokopasmowy dostęp do internetu, rozwój sieci 5G oraz rozbudowę infrastruktury chmurowej i centrów danych. Rozwój szerokopasmowego dostępu do internetu jest priorytetem, realizowanym w ramach różnych programów i inicjatyw finansowanych z budżetu państwa i środków UE, zwłaszcza „Krajowego planu połączenia szerokopasmowego" (*Národný plán širokopásmového pripojenia*), który ma na celu zapewnienie szybkiego internetu na obszarach wiejskich i mniej rozwiniętych. Słowacja pracuje także nad wdrożeniem sieci 5G. Działania w ramach „Krajowego planu rozwoju sieci 5G" (*Národný plán pre 5G sieť*) są koordynowane przez MIRRI.

Rozwój infrastruktury chmurowej i centrów danych to kolejny istotny element cyfryzacji Słowacji. Państwo dąży do wspierania budowy nowoczesnych centrów danych, które zapewnią bezpieczne przechowywanie i przetwarzanie danych.

Dostęp do internetu na Słowacji jest na stosunkowo wysokim poziomie. W 2023 r. 97,4 % gospodarstw domowych miało dostęp do internetu szerokopasmowego, co plasuje Słowację powyżej średniej unijnej. Jednak zasięg łączności mobilnej 5G obejmował 55,3% gospodarstw domowych, co jest wynikiem znacznie poniżej średniej UE (według danych Eurostatu z 2022 r.).

5. Edukacja i umiejętności cyfrowe

Na Słowacji w szkołach podstawowych i średnich programy edukacyjne obejmują naukę technologii informacyjno-komunikacyjnych. Zajęcia z informatyki są obowiązkowe i mają na celu nie tylko naukę podstawowych umiejętności obsługi komputera, ale także rozwijanie kompetencji w zakresie programowania, bezpieczeństwa w sieci oraz korzystania z nowoczesnych technologii. Ministerstwo Edukacji, Nauki, Badań Naukowych

i Sportu Republiki Słowackiej (*Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky*) regularnie aktualizuje programy nauczania w tym zakresie.

Pod względem umiejętności cyfrowych społeczeństwa, Słowacja osiąga wyniki zbliżone do średniej Unii Europejskiej. Według danych Eurostatu z 2023 r. 55,2% społeczeństwa Słowacji ma przynajmniej podstawowe umiejętności cyfrowe, takie jak korzystanie z e-maila, przeglądanie stron internetowych, korzystanie z mediów społecznościowych oraz podstawowa obsługa oprogramowania biurowego. Młodsze pokolenie, szczególnie osoby poniżej 35. roku życia, wykazuje bardzo wysokie kompetencje cyfrowe, co wynika z intensywnej edukacji w szkołach oraz szerokiego dostępu do nowoczesnych technologii. Większość osób z tej grupy wiekowej posiada zaawansowane umiejętności, takie jak np. tworzenie treści cyfrowych i analiza danych. W 2022 r. udział specjalistów ICT w zatrudnieniu na Słowacji wynosił 4,3%. Wskaźnik ten wskazuje na rosnącą rolę technologii informacyjno-komunikacyjnych w słowackiej gospodarce.

6. Cyfrowe usługi publiczne

Do najważniejszych i najczęściej użytkowanych przez mieszkańców Słowacji cyfrowych usług publicznych należą:

- Portal Centralnej Administracji Publicznej (*Ústredný portál verejnej správy*, ÚPVS, slovensko.sk) – zapewnia ujednolicony dostęp do zasobów informacyjnych i usług administracji publicznej. Głównym zadaniem portalu jest skierowanie użytkowników do konkretnych usług elektronicznych oferowanych przez administrację publiczną przy użyciu odpowiednich informacji dostępnych w portalu oraz realizacja usług cyfrowych związanych z rynkiem pracy, pomocą społeczną i innymi obszarami.
- Słowacja w telefonie (*Slovensko v mobile*) – to oficjalna aplikacja MIRRI, która umożliwia obywatelom Słowacji dostęp do różnorodnych usług publicznych i administracyjnych bezpośrednio z poziomu smartfona.

- Elektroniczna skrzynka pocztowa (*Elektronická schránka*) – umożliwia obywatelom i podmiotom gospodarczym komunikację z administracją publiczną drogą elektroniczną.
- Elektroniczny System Poboru Opłat Drogowych (*Elektronický systém výberu mýta*) – pozwala na płatności za korzystanie z dróg krajowych.
- Platforma do przeprowadzania przetargów publicznych w formie elektronicznej (isepvo.sk).
- Elektroniczny rejestr (*Obchodný register*) – zapewnia dostęp do informacji o osobach prawnych prowadzących działalność gospodarczą.
- eZdrowie (*ezdravie*) – portal, będący częścią narodowego systemu opieki zdrowotnej, umożliwia pacjentom, lekarzom i innym pracownikom służby zdrowia dostęp do informacji medycznych i zarządzanie nimi. Kluczowe funkcje to wystawianie i udostępnianie e-recept i e-skierowań, przeglądanie historii medycznej pacjentów, umawianie wizyt u lekarzy oraz zarządzanie nimi.
- *Aplikácia eDane* – system umożliwia składanie deklaracji podatkowych, dokonywanie płatności podatków oraz komunikację z urzędami skarbowymi drogą elektroniczną.

Podsumowanie

Proces cyfryzacji na Słowacji jest stosunkowo zaawansowany. W *UN E-Government Survey z 2022* r. Słowacja zajmuje 47. miejsce, z indeksem EGDI przekraczającym 0.8, co klasyfikuje ją jako kraj o relatywnie wysokim poziomie rozwoju e-administracji w skali globalnej. Do głównych osiągnięć władz Słowacji w zakresie cyfryzacji należą:

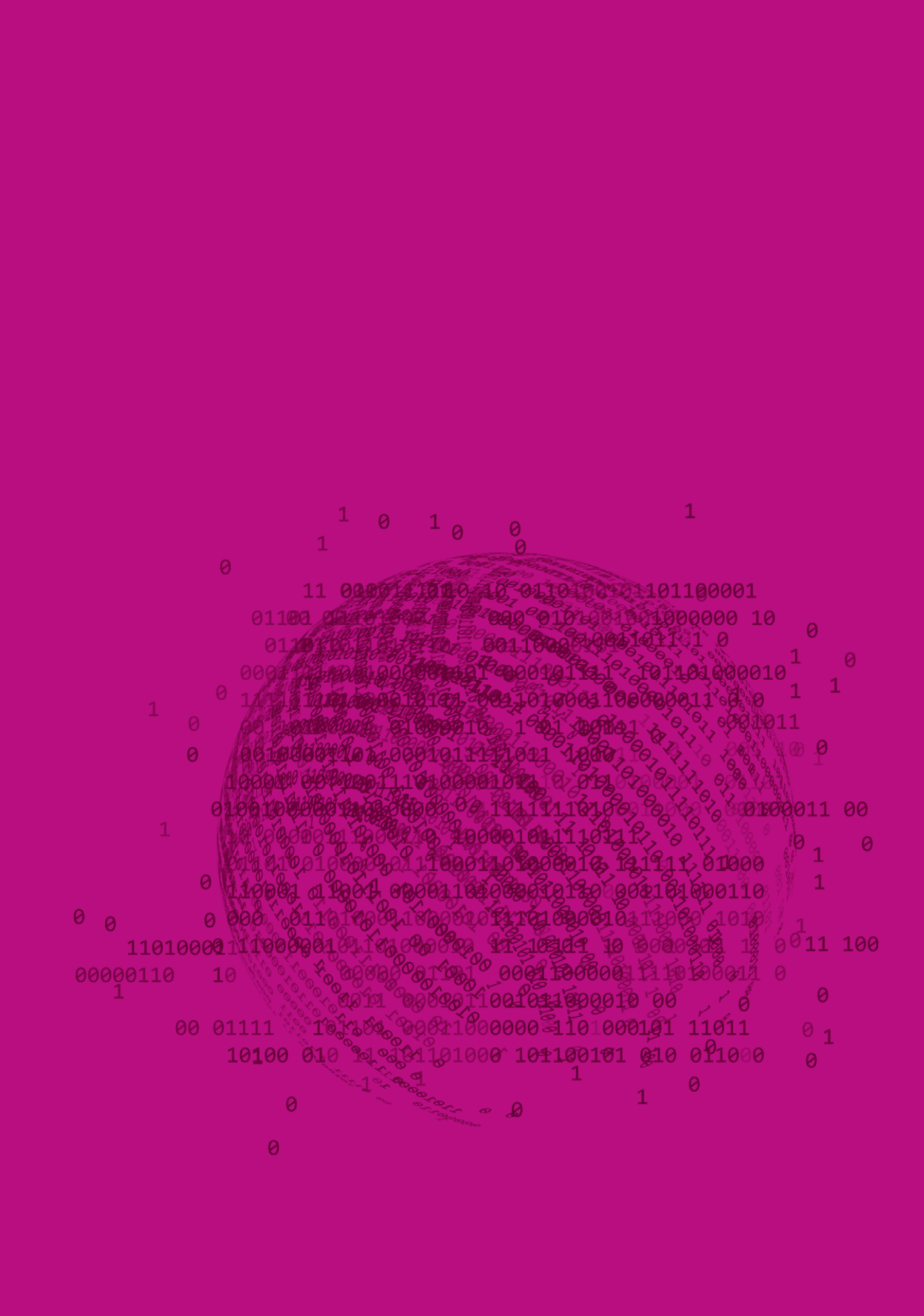
- Cyfrowa transformacja administracji publicznej – dzięki strategii cyfrowej transformacji władze Słowacji wdrożyły e-usługi oraz zintegrowane systemy informacyjne, co usprawniło procesy administracyjne i zwiększyło dostępność usług publicznych dla obywateli i przedsiębiorstw.
- Rozwój infrastruktury cyfrowej – Słowacja skutecznie realizuje różne programy i inicjatywy mające na celu zapewnienie szerokopasmowego

dostępu do internetu, szczególnie na obszarach wiejskich i mniej rozwiniętych.

Główne wyzwania cyfryzacji na Słowacji to:

- Wzmacnianie kompetencji cyfrowych społeczeństwa – społeczeństwo słowackie wykazuje dużą gotowość do adaptacji technologii cyfrowych, co sprzyja rozwojowi cyfryzacji. Według danych Eurostatu z 2022 r., 87% Słowaków korzysta regularnie z internetu, a w 2023 r. ponad 55% osób w wieku 16-74 lata posiadało co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe. Te wskaźniki – oba powyżej średniej unijnej – wskazują na relatywnie wysoki poziom kompetencji cyfrowych, co ułatwia implementację i korzystanie z e-usług publicznych. Jednak wyzwaniem pozostaje cyfrowe wykluczenie osób starszych i mieszkańców obszarów wiejskich. Wzmocnienie edukacji cyfrowej jest kluczowe dla dalszego rozwoju e-administracji i zapewnienia, że wszystkie grupy społeczne będą w stanie korzystać z cyfrowych usług publicznych.
- Cyberbezpieczeństwo – pomimo postępów Słowacja musi kontynuować wysiłki w zakresie ochrony infrastruktury krytycznej i rozwijania systemów bezpieczeństwa informacyjnego, aby sprostać rosnącym zagrożeniom cybernetycznym.

Wskaźnik		Pomiar	Źródło (data danych)
Struktury organizacyjne polityki cyfrowej	Odrębne ministerstwo cyfryzacji	Nie	-
	Rok powstania ministerstwa cyfryzacji	-	
Infrastruktura cyfrowa	Odsetek użytkowników internetu w populacji	90,0%	Internet World Stats (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego	97,4%	Komisja Europejska (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G	55,3%	
	Koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego	1,71 USD	Cable (2022)
Edukacja i umiejętności cyfrowe	Odrębne przedmioty obowiązkowe kształcące kompetencje cyfrowe	Informatyka/ zajęcia komputerowe	minedu.sk
	Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe	55,2%	Eurostat (2022)
	Liczba specjalistów ICT (w tys.)	111,5	
	Udział specjalistów ICT w zatrudnieniu	4,3%	
Cyfrowe usługi publiczne	Katalog cyfrowych usług publicznych	Tak	slovensko.sk
	Aplikacja mobilna z dostępem do usług publicznych	Tak	Slovensko v mobile
	Elektroniczny dostęp do komunikacji z administracją publiczną	Tak	Elektronická schránka
	Elektroniczny dostęp do dokumentacji medycznej	Tak	ezdravotnictvo.sk
	eGovernment Benchmark – pozycja na tle 35 państw europejskich	25	Komisja Europejska (2023)
	UN E-Government Survey – pozycja na tle 193 państw ONZ	47	Organizacja Narodów Zjednoczonych (2022)



Konrad Pawłowski

Słowenia

1. Zarys historii i cele strategiczne polityki cyfrowej

Proces cyfryzacji w Słowenii rozpoczął się wcześniej niż w wielu innych państwach Unii Europejskiej. Jak stwierdzili w 2003 r. Mirko Vintar, Mateja Kunstelj, Mitja Dečman i Boštjan Berčič, „Słowenia miała stosunkowo dobry punkt wyjścia do rozwoju e-administracji. Wdrażanie IT w sektorze publicznym w Słowenii rozpoczęło się na początku lat siedemdziesiątych i niewiele odbiegało od innych, bardziej rozwiniętych państw europejskich. Wszystkie podstawowe rejestry publiczne i bazy danych, zaczynając od bazy danych obywateli, gruntów oraz przedsiębiorstw publicznych i prywatnych, były już skomputeryzowane w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych. W latach dziewięćdziesiątych praktycznie wszystkie procesy i działania na poziomie operacyjnym były skomputeryzowane. Obecnie [...] między 25%–30% populacji ma dostęp do internetu, co jest również – biorąc pod uwagę ogólny poziom rozwoju państwa – dość dobrym punktem wyjścia do wprowadzania e-usług. Praktycznie wszyscy urzędnicy państwowi są wyposażeni w komputery i inny niezbędny sprzęt IT”[1].

Na początku lat 90. w Słowenii utworzono także specjalistyczną agencję rządową, tj. Centrum Rządowe ds. Informatyki (*Center vlade za informatiko*), które było odpowiedzialne za rozwój krajowej infrastruktury informatycznej, komputeryzację administracji publicznej i rozwój e-administracji. Intensywna informatyzacja i rozwój infrastruktury informatycznej w sektorze publicznym stanowiły podstawę dla wczesnych projektów zorientowanych na e-administrację, które zostały wprowadzone w Słowenii pod koniec lat 90. Działaniom tym towarzyszyły zmiany prawne, wśród których ważne miejsce zajęła przyjęta w 2000 r. ustawa o handlu elektronicznym i podpisie cyfrowym. Wymiar koncepcyjny procesowi cyfryzacji nadała przyjęta w 2001 r. strategia rozwoju e-administracji w latach 2001-2004.

[1] M. Vintar i in., *Development of e-government in Slovenia*, Information Polity, vol. 8, 2003, nr 3-4, s. 136.

W 2001 r. uruchomiono również portal internetowy eUprava, pozwalający na realizację niektórych usług e-administracji, które wcześniej były rozproszone i znajdowały się na różnych rządowych stronach internetowych[2]. Większość instytucji centralnych Słowenii posiadała już wówczas profesjonalne strony internetowe. Pierwsze e-usługi świadczone przez słoweńskie urzędy i instytucje miały charakter podstawowy i najczęściej sprowadzały się do zamieszczania online dokumentów i informacji oraz pozwalały na wyszukiwanie informacji i ograniczoną komunikację obywateli z organami państwa. Na tym etapie cyfryzacji – podobnie jak w przypadku wielu innych państw – nie realizowano najbardziej zaawansowanych usług, tj. usług transakcyjnych[3]. Nie zmienia to jednak faktu, że na początku XXI w. będąca kandydatem do członkostwa w UE Słowenia posiadała infrastrukturę technologiczną i wizję polityczną rozwoju usług elektronicznych w obszarze administracji publicznej oraz pozostawała jednym z najbardziej zawansowanych państw europejskich w zakresie cyfryzacji administracji publicznej. Jakkolwiek e-usługi administracji publicznej były dalej rozwijane, dynamika procesu transformacji cyfrowej w Słowenii faktycznie spadła po światowym kryzysie finansowym z 2008 r.[4].

Widoczna na przestrzeni ostatnich lat intensyfikacja działań władz Słowenii na rzecz przyspieszenia transformacji cyfrowej pokazuje, że władze w Lublanie podzielają założenie o rosnącej roli nowych technologii w rozwoju państwa i społeczeństwa. Istotny jest również szerszy, międzynarodowy kontekst transformacji cyfrowej, wynikający z procesów globalizacji, tworzenia innowacyjnych modeli biznesowych oraz dynamicznie

[2] Portal eUprava to istniejący do dzisiaj, największy portal e-administracji publicznej w Słowenii, który był w ciągu kolejnych lat rozwijany i modernizowany. Przez wiele lat należał on do najnowocześniejszych portali administracji elektronicznej w Europie. Zob. *About eUprava portal*, https://e-uprava.gov.si/en/help-for-users/help-with-using-the-portal/about-euprava-portal.html; C. Bavec i in., *Slovenija na poti digitalne preobrazbe*, Ljubljana 2018, s. 72.

[3] M. Vintar i in., op. cit., s. 136-147.

[4] Ibidem; C. Bavec i in., op. cit., s. 72-76.

postępującej cyfryzacji handlu międzynarodowego. Władze Słowenii stoją bowiem na stanowisku, że w zglobalizowanym i zdigitalizowanym świecie cyfrowa transformacja jest w istocie koniecznością, która jednakże niesie ze sobą szereg korzyści i szans rozwojowych w postaci podniesienia poziomu produktywności, innowacyjności i konkurencyjności niewielkiej słoweńskiej gospodarki, zapewnienia jej długoterminowego wzrostu oraz rozwoju społeczno-gospodarczego państwa. Władze Słowenii wskazują także, że wykorzystanie zaawansowanych technologii w obszarze administracji publicznej przyczynia się do poprawy jakości, obniżenia kosztów oraz zwiększenia dostępności i efektywności usług publicznych, przynosząc wielorakie korzyści obywatelom i przedsiębiorstwom w zakresie poprawy jakości życia oraz ułatwień dotyczących prowadzenia działalności gospodarczej[5].

Egzemplifikację założeń o potrzebie intensyfikacji transformacji cyfrowej i szybszego rozwoju społeczeństwa cyfrowego stanowią kolejne dokumenty strategiczne, które przyznają procesom cyfryzacji znaczenie priorytetowe[6]. Podstawowym dokumentem dotyczącym rozwoju strategicznego państwa jest przyjęta w 2017 r. „Strategia rozwoju Słowenii 2030" (*Strategijo razvoja Slovenije 2030*). W dokumencie tym wskazuje się na digitalizację jako jeden z determinantów rozwoju.

Do kwestii digitalizacji odnosi się bezpośrednio inny dokument strategiczny, tj. przyjęta w 2023 r. „Cyfrowa Słowenia 2030 – Ogólna strategia cyfrowej transformacji Słowenii do 2030 r." (*Digitalna Slovenija 2030. Krovna strategija digitalne preobrazbe Slovenije do leta 2030*). Strategia ta jest odpowiedzią władz Słowenii na wyzwania rozwojowe związane z cyfryzacją i określa założenia, kierunki, obszary priorytetowe (infrastruktura gigabitowa; kompetencje cyfrowe i cyfrowe włączenie społeczne; cyfrowa transformacja gospodarki; działania na rzecz budowy inteligentnego społeczeństwa

[5] C. Bavec i in., op. cit., s. 23-63.

[6] OECD Digital Government Studies, *Digital Government Review of Slovenia: Leading the Digital Transformation of the Public Sector*, Paris 2021, s. 14-15.

5.0; cyfrowe usługi publiczne; cyberbezpieczeństwo) oraz znaczenie i cele transformacji cyfrowej[7].

Ogólne założenia strategiczne procesu cyfryzacji konkretyzują inne dokumenty strategiczne i plany działania. Do tego rodzaju dokumentów zaliczyć należy m.in.:

- przyjętą w 2017 r. „Słoweńską strategię inteligentnej specjalizacji" (*Slovenska Strategija Pametne Specializacije*), identyfikującą priorytetowe obszary rozwoju społeczno-gospodarczego, oparte na nowych technologiach,
- przyjętą w 2021 r. „Słoweńską strategię przemysłową na lata 2021-2030" (*Slovenska industrijska strategija 2021-2030*), wskazującą na potrzebę rozwoju inteligentnego, wspierającego ekologiczną transformację gospodarki,
- przyjętą w 2021 r. „Strategię cyfrowej transformacji gospodarki" (*Strategija digitalne transformacije gospodarstwa*), która podkreśla znaczenie zaawansowanych technologii cyfrowych dla rozwoju gospodarczego i podniesienia poziomu konkurencyjności oraz zakłada stworzenie nowoczesnej gospodarki cyfrowej do 2030 r.,
- przyjęty w 2021 r. „Krajowy program promocji rozwoju i wykorzystania sztucznej inteligencji w Republice Słowenii do 2025 r." (*Nacionalni program spodbujanja razvoja in uporabe umetne inteligence v Republiki Sloveniji do leta 2025*), tworzący ramy koncepcyjne dla rozwoju sztucznej inteligencji i jej wykorzystania na rzecz rozwoju społeczno-gospodarczego państwa,
- przyjęty w 2022 r. „Plan rozwoju infrastruktury gigabitowej do 2030 r." (*Načrt razvoja gigabitne infrastrukture do leta 2030*), zakładający rozbudowę infrastruktury umożliwiającej łączność gigabitową i zasięg sieci 5G dla wszystkich słoweńskich gospodarstw

[7] Poprzednikiem niniejszej strategii była przyjęta w 2016 r. „Cyfrowa Słowenia 2020 – Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego do 2020 roku" (*Strategija razvoja informacijske družbe do leta 2020*).

domowych (na obszarach miejskich i wiejskich) i głównych podmiotów, przyczyniających się do rozwoju społeczno-gospodarczego państwa,

- przyjętą w 2023 r. „Strategię cyfrowych usług publicznych do 2030 r." (*Strategija digitalnih javnih storitev 2030*), która wyznacza kierunek rozwoju cyfrowych usług publicznych i zakłada efektywne wykorzystanie nowoczesnych technologii informatycznych przez sektor publiczny.

Uwarunkowania procesu cyfryzacji wynikają również z faktu członkostwa Słowenii w UE, która uznaje transformację cyfrową za jeden z determinantów przyszłego rozwoju, dobrobytu i odporności gospodarczej Europy oraz wyznacza ramy prawne dla transformacji cyfrowej państw, gospodarek i społeczeństw europejskich. Politykę UE w odniesieniu do transformacji cyfrowej warunkuje także świadomość zmian klimatycznych. Transformacja cyfrowa uznawana jest bowiem za ważne narzędzie przyczyniające się do redukcji zanieczyszczeń środowiska naturalnego, optymalizacji efektywności energetycznej, zrównoważonego rozwoju, a w szerszym kontekście – do ograniczenia zmian klimatycznych i realizacji celów transformacji ekologicznej (zielonej transformacji). Znaczenie cyfryzacji dla budowy instytucjonalnej odporności, pozwalającej na funkcjonowanie państw i społeczeństw w sytuacjach kryzysowych, uwidoczniła także pandemia COVID-19[8].

2. Struktury organizacyjne polityki cyfrowej

W Słowenii za wdrożenie programu transformacji cyfrowej odpowiada rząd. Kluczowa rola w tym zakresie przypada Ministerstwu Transformacji Cyfrowej (*Ministrstvo za digitalno preobrazbo*), a za implementację instrumentów wdrożeniowych odpowiadają również pozostałe ministerstwa. Aby zapewnić koordynację międzyresortową procesu transformacji cyfrowej, na poziomie rządu funkcjonuje także organ doradczy, tj. rada

[8] C. Bavec i in., op. cit., s. 31-37; OECD Digital Government Studies, op. cit., s. 17-30.

strategiczna ds. transformacji cyfrowej (*strateški svet za digitalno preobrazbo*). W skład rady, której przewodniczy minister odpowiedzialny za transformację cyfrową, wchodzą ministrowie lub sekretarze stanu ze wszystkich ministerstw i instytucji rządowych, a także przedstawiciele przedsiębiorców, organizacji pozarządowych, świata nauki i społeczności lokalnych. Przynajmniej raz w roku członkowie rady strategicznej dokonują przeglądu kluczowych wytycznych, przygotowanych przez ministerstwo odpowiedzialne za transformację cyfrową, oraz zgłaszają propozycje usprawnień w zakresie ich implementacji[9].

Na poziomie rządu funkcjonuje także międzyresortowa grupa robocza ds. projektów transformacji cyfrowej (*medresorska delovna skupina za projekte digitalne preobrazbe*), która zajmuje się koordynacją projektów w zakresie cyfryzacji, prowadzoną w celu uzyskania synergicznych efektów rozwojowych. W skład grupy roboczej wchodzą przedstawiciele ministerstw i instytucji rządowych, a jej pracami kieruje sekretarz stanu w ministerstwie ds. transformacji cyfrowej[10].

3. Bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa

Władze Słowenii pozycjonują suwerenność cyfrową w kontekście europejskim, wskazując na wyzwania dla autonomii strategicznej i suwerenności cyfrowej Europy w postaci nadmiernej zależności technologicznej i przemysłowej od globalnych konkurentów oraz korzystania z wiedzy i zaawansowanych technologii europejskich przez przedsiębiorców spoza Europy, osłabiającego pozycję firm europejskich na światowych rynkach. Suwerenność cyfrową widzi się zatem we wzmocnieniu potencjału i autonomii państw europejskich w obszarze ICT, zabezpieczeniu systemów informatycznych i infrastruktury krytycznej oraz budowie społeczeństwa

9 Ibidem.
10 Ibidem.

cyfrowego, świadomie i aktywnie korzystającego z technologii cyfrowych, odpornego na pojawiające się w cyberprzestrzeni zagrożenia dla praw i wolności jednostek oraz przejawy szeroko definiowanej dezinformacji.

Słowenię charakteryzuje wysoki poziom cyberbezpieczeństwa, a władze konsekwentnie – poprzez implementację kolejnych krajowych i unijnych regulacji prawnych – dążą do wzmocnienia systemowej odporności na zagrożenia cybernetyczne we wszystkich segmentach państwa i społeczeństwa. Według rankingu bezpieczeństwa cybernetycznego (*Global Cybersecurity Index*), opracowanego przez ITU, Słowenia znajduje się na 67. pozycji (na 182 analizowane państwa) oraz na 34. miejscu w Europie (na 46 państw)[11].

Wśród wyzwań i zagrożeń bezpieczeństwa informatycznego Słowenii wskazuje się m.in. na: niewystraczający poziom kompetencji cyfrowych części społeczeństwa; ograniczone wykorzystanie komercyjnego potencjału cyfryzacji; niewystarczające inwestycje w transformację cyfrową; osłabienie rodzimego potencjału badawczo-rozwojowego w obszarze ICT i nadmierną zależność technologiczną od globalnych, zagranicznych konkurentów; ograniczone zaufanie części obywateli wobec nowych technologii; odpływ ekspertów ds. bezpieczeństwa cybernetycznego za granicę; zagrożenia w cyberprzestrzeni dla bezpieczeństwa i prywatności jednostek; dezinformację w internecie; zagrożenia dla poszanowania zasad etycznych i praw człowieka; złośliwe działania podmiotów niepaństwowych itd.[12].

4. Infrastruktura cyfrowa

W Słowenii dostęp do stacjonarnego internetu szerokopasmowego w 2022 r. posiadało 99% słoweńskich gospodarstw domowych (96,3%

[11] International Telecommunication Union, *Global Cybersecurity Index 2020: Measuring commitment to cybersecurity*, Geneva 2021, s. 26-30, https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-GCI.01-2021-PDF-E.pdf.

[12] P. Merc, *Digitalizacija javne uprave*, Nova Gorica 2023, s. 3-6.

na obszarach wiejskich), zaś do internetu mobilnego w technologii LTE – 99,8%[13].

Dostęp do internetu możliwy jest przy wykorzystaniu technologii DSL (dostępna dla 95,6% wszystkich gospodarstw domowych oraz 86,1% gospodarstw domowych na obszarach wiejskich), VDSL (dostępna dla 56,2% wszystkich gospodarstw domowych oraz 21,8% gospodarstw domowych na obszarach wiejskich), FTTP (dostępna dla 75,5% wszystkich gospodarstw domowych oraz 51,0% gospodarstw domowych na obszarach wiejskich), DOCSIS (dostępna dla 58,4% wszystkich gospodarstw domowych oraz 20,1% gospodarstw domowych na obszarach wiejskich), FWA (dostępna dla 29,9% wszystkich gospodarstw domowych oraz 27,5% gospodarstw domowych na obszarach wiejskich), LTE (dostępna dla 99,8% wszystkich gospodarstw domowych oraz 99,0% gospodarstw domowych na obszarach wiejskich), 5G (dostępna dla 63,9% wszystkich gospodarstw domowych oraz 14,1% gospodarstw domowych na obszarach wiejskich) i połączenia satelitarnego (dostępna dla 100% gospodarstw domowych w miastach i na obszarach wiejskich)[14].

Dane te pokazują, że Słowenia posiada dobrze rozwiniętą i wydajną infrastrukturę cyfrową dla internetu stacjonarnego i mobilnego, równomiernie obejmującą całość terytorium (we wszystkich regionach Słowenii zasięg stacjonarnego łącza szerokopasmowego obejmuje 96,8%–99,6% gospodarstw domowych) i odpowiednią dla dalszego wdrażania sieci 5G, która do końca 2030 r. powinna objąć zasięgiem wszystkie zaludnione obszary Słowenii.

5. Edukacja i umiejętności cyfrowe

W Słowenii w szkołach podstawowych informatyka jest przedmiotem fakultatywnym. W roku szkolnym 2020/2021 ok. 65% szkół

[13] European Commission, *Broadband Coverage in Europe 2022: Mapping progress towards the coverage objectives of the Digital Decade*, s. 188-189, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/broadband-coverage-europe-2022.

[14] Ibidem.

podstawowych oferowało fakultatywną informatykę (w klasach 4-6), a wybrało ją ok. 18% uczniów. W wyższych klasach szkoły podstawowej (klasy 7-9) realizowane są przedmioty fakultatywne związane z informatyką (w roku szkolnym 2020/2021 tego rodzaju przedmioty oferowało jedynie 17% szkół). W szkołach średnich w pierwszym roku nauczania realizowany jest przedmiot związany z nauką korzystania z technologii cyfrowych. W wyższych klasach szkół średnich informatyka jest przedmiotem fakultatywnym[15]. Brak obowiązkowych zajęć z informatyki na poziomie szkół podstawowych i średnich jest krytykowany przez słoweńskich ekspertów, którzy wskazują na pilną potrzebę wprowadzenia takiego przedmiotu obowiązkowego. Władze Słowenii przewidują aktualizację programów nauczania, tak aby obejmowały one również podstawy informatyki[16].

Według danych Europejskiego Urzędu Statystycznego 46,7% obywateli Słowenii posiadało w 2022 r. co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe i jest to wynik poniżej średniej UE[17]. Szczegółowe dane Urzędu Statystycznego Słowenii pokazują z kolei, że 87% populacji posiada umiejętności cyfrowe o różnym stopniu zaawansowania: 19% posiada bardzo dobrze rozwinięte umiejętności cyfrowe, 28% – umiejętności podstawowe, 21% – umiejętności niedostateczne, 13% – skromne i 6% – bardzo skromne, zaś 13% nie posiada żadnych umiejętności cyfrowych (w grupie tej 43% stanowiły osoby w wieku 65-74 lata). Najsłabsze wyniki w zakresie umiejętności cyfrowych posiada najstarsza część społeczeństwa (wśród emerytów jedynie 3% miało bardzo dobrze rozwinięte kompetencje cyfrowe). Nie

15 Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje, *Poučevanje informatike v šoli v Evropi. Ugotovitve poročila Eurydice z nacionalnimi poudarki*, Ljubljana 2023, s. 3-14.

16 Ibidem; *Samostojni predmet informatike in računalništva v šolah je nujen*, Glas Gospodarstva, 23.10.2023, https://glasgospodarstva.gzs.si/samostojni-predmet-informatike-in-racunalnistva-v-solah-je-nujen/.

17 Eurostat, *Individuals' level of digital skills (from 2021 onwards)*, 16.06.2024, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_SK_DSKL_I21_custom_9888921/default/table?lang=en.

stwierdzono większych różnic między płciami w zakresie rozwoju umiejętności cyfrowych.

W grupie uczniów i studentów 26% posiada bardzo dobrze rozwinięte umiejętności cyfrowe, 39% – podstawowe, 18% – niedostateczne, 5% – skromne i 2% – bardzo skromne. W grupie osób pracujących 24% ma bardzo dobrze rozwinięte umiejętności cyfrowe, 32% – podstawowe, 24% – niedostateczne, 12% – skromne i 5% – bardzo skromne, zaś 4% nie posiada umiejętności cyfrowych.

Analiza struktury kompetencji cyfrowych pokazuje, że prawie 88% populacji posiada umiejętności cyfrowe w zakresie komunikacji internetowej na poziomie rozwiniętym (77%) lub podstawowym (11%). Umiejętności cyfrowe w zakresie korzystania z informacji i danych zamieszczonych w internecie posiada prawie 86% populacji, z czego 75% na poziomie bardzo dobrym, a 10% na podstawowym. Umiejętności aktywnego działania w internecie (np. zakupów online) ma 80% populacji, 52% na poziomie rozwiniętym, a 28% – na podstawowym. Umiejętności w zakresie tworzenia treści cyfrowych (np. w zakresie kopiowania i przenoszenia plików) posiada 62% populacji, 41% – rozwinięte, zaś 21% – podstawowe. Umiejętności w zakresie bezpiecznego korzystania z ICT i ochrony danych cyfrowych ma 56% populacji, 29% na poziomie rozwiniętym, a 27% – na podstawowym[18].

6. Cyfrowe usługi publiczne

Słoweńska administracja publiczna realizuje coraz więcej usług drogą elektroniczną. Najważniejszym, centralnym portalem usług elektronicznych, świadczonych przez organy administracji publicznej, jest portal

[18] Republika Slovenija, Statistični urad, *Uporaba interneta v gospodinjstvih in pri posameznikih, podrobni podatki, 2023*, 05.12.2023, https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/11517; Ž. Erznožnik, *Slovenija v digitalnih veščinah pod povprečjem EU*, Oštro, 20.08.2021, https://www.ostro.si/si/razkrinkavanje/objave/slovenija-v-digitalnih-vescinah-pod-povprecjem-eu.

internetowy e-administracja (eUprava). Użytkownicy portalu mogą: znaleźć w serwisie szereg praktycznych informacji dotyczących istniejących procedur administracyjnych; uzyskać odpowiedź na pytanie skierowane poprzez formularz kontaktowy do organu administracji publicznej; sprawdzić ważność posiadanych dokumentów (np. prawa jazdy); wypełniać i składać elektroniczne wnioski, adresowane do różnych organów i instytucji państwowych; mieć wgląd w status złożonych wniosków; uiszczać drogą elektroniczną opłaty, wymagane w przypadku niektórych wniosków; mieć wgląd w swoje dane osobowe, znajdujące się w różnych urzędowych rejestrach i ewidencjach (np. sprawdzić dane dotyczące zarejestrowanych pojazdów silnikowych, posiadanych nieruchomości czy wykroczeń drogowych); otrzymać stosowne zaświadczenia i decyzje organów państwowych drogą elektroniczną na bezpieczną elektroniczną skrzynkę pocztową użytkownika w portalu itd.[19].

Do innych ważnych serwisów internetowych należy zaliczyć portal e-podatki (eDavki), który umożliwia wypełnianie i składanie formularzy podatkowych; portal SPOT, Słoweński punkt biznesowy (SPOT – *Slovenska poslovna točka*), będący kompleksowym punktem wsparcia dla podmiotów gospodarczych, oferującym dostęp do szeregu e-usług, związanych z zakładaniem i prowadzeniem działalności gospodarczej; portal internetowy e-rachunek (UJPeRačun) dla osób fizycznych i prawnych, pozwalający na przygotowywanie i przesyłanie e-faktur odbiorcom publicznym (np. szkołom czy gminom); portal internetowy zVEM (zVEM), realizujący usługi w obszarze e-zdrowia, umożliwiający pacjentom dostęp do wyników badań, wydanych recept i zleceń lekarskich; czy wreszcie portal otwartych danych (OPSI – *Odprti podatki Slovenije*), który udostępnia online podzielone tematycznie, otwarte dane instytucji słoweńskiego sektora publicznego[20].

[19] *eUprava: državni storitveni portal za fizične osebe. Postopkovnik za vzpostavitev storitve*, 29.02.2024, s. 7-20.

[20] P. Merc, op. cit., s. 3-4, 23-28.

Podsumowanie

Władze Słowenii uznają digitalizację usług publicznych za jeden z kluczowych elementów transformacji cyfrowej państwa. Kolejne dokumenty strategiczne pokazują, że decydenci w Lublanie widzą w zaawansowanych technologiach cyfrowych i ich rozwoju (w tym rozwoju technologii łączenia bloków danych i sztucznej inteligencji) sposób na unowocześnienie, wzmocnienie odporności i uruchomienie nowych obszarów wzrostu słoweńskiej gospodarki, poprawę jakości życia, podniesienie jakości usług publicznych oraz stworzenie warunków do dalszego rozwoju społeczno-gospodarczego państwa, uwzględniającego zarówno wymogi konkurencyjności i innowacyjności, jak i zasady zrównoważonego rozwoju.

Do kluczowych osiągnięć w zakresie cyfryzacji w Słowenii należy zaliczyć:

- wieloletnie – sięgające lat 90. XX w. – doświadczenia w rozwoju procesów komputeryzacji i cyfryzacji,
- dobrze rozwiniętą i wydajną infrastrukturę cyfrową dla internetu stacjonarnego i mobilnego, równomiernie obejmującą całość terytorium i odpowiednią dla dalszego wdrażania sieci 5G.

Wśród wyzwań stojących przed Słowenią w obszarze transformacji cyfrowej należy wskazać m.in. na:

- osłabienie rodzimego potencjału badawczo-rozwojowego w obszarze ICT i nadmierną zależność od zagranicznych przedsiębiorców („globalnych konkurentów") i technologii,
- niewystarczającą liczbę słoweńskich ekspertów z zakresu ICT,
- niewystraczający poziom kompetencji cyfrowych części społeczeństwa[21].

[21] *Digitalna Slovenija 2030...*, s. 11; *Digitalna Slovenija 2030...*, *Priloga 1: Analiza prednosti...*, s. 2-5; *Samostojni predmet informatike*, op. cit.

Wskaźnik		Pomiar	Źródło (data danych)
Struktury organizacyjne polityki cyfrowej	Odrębne ministerstwo cyfryzacji	Ministerstwo Transformacji Cyfrowej	gov.si/drzavni-organi/ministrstva/ministrstvo-za-digitalno-preobrazbo
	Rok powstania ministerstwa cyfryzacji	2023	
Infrastruktura cyfrowa	Odsetek użytkowników internetu w populacji	87%	Internet World Stats (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego	99,0%	Komisja Europejska (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G	63,9%	
	Koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego	0,84 USD	Cable (2022)
Edukacja i umiejętności cyfrowe	Odrębne przedmioty obowiązkowe kształcące kompetencje cyfrowe	Brak na poziomie szkół podstawowych. W szkole średniej realizowany jest przedmiot obowiązkowy nastawiony na budowanie kompetencji cyfrowych	gov.si
	Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe	46,7%	Eurostat (2022)
	Liczba specjalistów ICT (w tys.)	44,7	
	Udział specjalistów ICT w zatrudnieniu	4,5%	
Cyfrowe usługi publiczne	Katalog cyfrowych usług publicznych	Tak	e-uprava.gov.si
	Aplikacja mobilna z dostępem do usług publicznych	Tak	eDavki
	Elektroniczny dostęp do komunikacji z administracją publiczną	Tak	e-uprava.gov.si
	Elektroniczny dostęp do dokumentacji medycznej	Tak	zvem.ezdrav.si
	eGovernment Benchmark – pozycja na tle 35 państw europejskich	19	Komisja Europejska (2023)
	UN E-Government Survey – pozycja na tle 193 państw ONZ	21	Organizacja Narodów Zjednoczonych (2022)

Hanna Bazhenova, Jakub Olchowski

Ukraina

1. Zarys historii i cele strategiczne polityki cyfrowej

Kwestie związane z procesem cyfryzacji i wynikającymi z niego wyzwaniami pojawiły się na Ukrainie w pierwszej dekadzie XXI w. Przyjęto wówczas akty prawne dotyczące m.in. elektronicznego obiegu dokumentów, podpisu cyfrowego, rozwoju społeczeństwa informacyjnego, dostępu do informacji publicznej i informatyzacji państwa. Jednak podobnie jak w wielu innych dziedzinach, także w tych kwestiach państwo podejmowało relatywnie niewiele działań. Zmianę przyniosły wydarzenia z 2014 r. – rewolucja godności, aneksja Krymu przez Rosję i ich następstwa. Zarówno w debacie publicznej, jak i w życiu politycznym pojawiły się wówczas liczne głosy podkreślające konieczność modernizacji państwa, intensyfikacji działań w zakresie cyberbezpieczeństwa i rozwoju technologii cyfrowych jako czynników kluczowych dla integracji gospodarczej z Zachodem. Głosy te były również konsekwencją dokonującej się po 2014 r. zmiany pokoleniowo-mentalnej i rosnącego, szczególnie w pokoleniu urodzonym już w niepodległym państwie ukraińskim, poczucia identyfikacji z Ukrainą.

W 2015 r. przyjęto strategię narodowego rozwoju „Ukraina – 2020", która stała się impulsem do realnych działań w zakresie polityki cyfrowej państwa. Rok później pojawiła się „Cyfrowa agenda Ukrainy", która miała na celu uporządkowanie procesu transformacji cyfrowej jako czynnika rozwoju państwa i społeczeństwa – miało to być zadaniem powołanej w 2018 r. Rady Koordynacyjnej ds. Rozwoju Gospodarki i Społeczeństwa Cyfrowego. W tym samym roku rząd przyjął „Koncepcję rozwoju gospodarki i społeczeństwa cyfrowego na lata 2018-2020". Zadania z zakresu transformacji cyfrowej znalazły się również w przyjętej w 2020 r. „Państwowej strategii rozwoju regionalnego na lata 2021-2027". Programy rozwoju cyfrowego opracowywano także na poziomie poszczególnych regionów[1].

[1] M. Drabczuk, *Cyfryzacja Ukrainy*, Komentarze IEŚ, 2021, nr 56 (359), https://ies.lublin.pl/komentarze/cyfryzacja-ukrainy/.

Kluczowe znaczenie dla przyspieszenia procesu cyfryzacji Ukrainy miało przejęcie władzy przez Wołodymyra Zełenskiego i jego otoczenie w wyniku wyborów prezydenckich i parlamentarnych w 2019 r. Nowa ekipa, składająca się w dużej mierze z młodych osób doceniających nowoczesne technologie, zdawała sobie sprawę, że w kraju na poziomie systemowym funkcjonowało zbyt wiele biurokratycznych i archaicznych procedur administracyjnych, nierzadko pamiętających jeszcze czasy radzieckie i sprzyjających korupcji. Utrudniały one rozwój innowacyjnej gospodarki i społeczeństwa obywatelskiego, sytuując Ukrainę, aspirującą do integracji ze światem zachodnim, w gronie państw peryferyjnych pod względem technologicznym, gospodarczym i społecznym. Zakładano też – biorąc pod uwagę ogólne braki infrastrukturalne i sytuację finansową państwa – że najszybszym i relatywnie najmniej kosztownym sposobem wyrównywania różnic rozwojowych będzie maksymalne „ucyfrowienie" państwa. W efekcie jednym z najważniejszych punktów kampanii wyborczej Zełenskiego stał się program „Państwo w smartfonie", zakładający przeniesienie do sfery cyfrowej większości usług administracyjnych i publicznych. Zapowiadano, że do 2024 r. 75% mieszkańców Ukrainy będzie miało dostęp do narzędzi cyfrowych i umiejętność posługiwania się nimi, a niemal wszystkie usługi publiczne będą świadczone elektronicznie. Był to także kluczowy pomysł na modernizację państwa – Zełenski wskazywał na transformację cyfrową jako jeden z głównych celów swojej prezydentury.

Proces cyfryzacji ma też dla Ukrainy znaczenie strategiczne w kontekście integracji ze strukturami Unii Europejskiej. W 2020 r. zaczęto realizację „mapy drogowej" integracji Ukrainy z jednolitym rynkiem cyfrowym UE. Zakładano, że do 2023 r. wprowadzone zostaną standardy i normy UE w sektorze telekomunikacyjnym, co przełożyłoby się nie tylko na pogłębienie integracji z UE, ale również na wzrost efektywności i konkurencyjności ukraińskiej gospodarki, zwiększenie eksportu towarów i usług oraz poprawę jakości życia ukraińskiego społeczeństwa. Doceniając rosnące znaczenie sztucznej inteligencji, w 2020 r. przyjęto „Koncepcję rozwoju sztucznej inteligencji w Ukrainie na okres 10 lat". Dokument ten obejmuje dziesięć obszarów: edukację, naukę, gospodarkę, cyberbezpieczeństwo,

bezpieczeństwo informacyjne, obronność, usługi publiczne, regulacje prawne, zasady etyczne AI oraz system sprawiedliwości.

Realizację założeń i planów cyfryzacji państwa w znaczącym stopniu skomplikowała agresja Rosji w lutym 2022 r. Ukraina została zmuszona do przestawienia się na funkcjonowanie w trybie wojennym, co oznaczało istotną alokację zasobów i przesunięcie priorytetów. Cyfryzacja trwa, ale główny wysiłek państwa, także w tym zakresie, jest teraz skierowany na kwestie związane z bezpieczeństwem i toczącą się wojną.

2. Struktury organizacyjne polityki cyfrowej

Za cyfryzację państwa odpowiada Ministerstwo Transformacji Cyfrowej Ukrainy (*Міністерство цифрової трансформації України*), które powstało w 2019 r. na bazie Państwowej Agencji ds. Administracji Cyfrowej (funkcjonującej od 2015 r.). Organizacja pracy ministerstwa, jak i samego procesu, została oparta na wzorcach estońskich, przy czym istotną rolę doradczą odgrywa tu Jaanika Merilo z Estonii. Ministerstwem od 2019 r. kieruje nieprzerwanie Mychajło Fedorow, najmłodszy minister w historii Ukrainy (ur. w 1991 r.), który równolegle pełni funkcję wicepremiera ds. innowacji i rozwoju edukacji, nauki i technologii[2].

Ponieważ proces cyfryzacji państwa związany jest z dokonującą się jednocześnie reformą decentralizacyjną, w każdym resorcie powołano wiceministra odpowiedzialnego za cyfryzację danej branży, a w administracjach obwodowych – wiceprzewodniczących, których zadaniem jest koordynacja procesu cyfryzacji w regionach. Ukraina wprowadziła do administracji również stanowisko *Chief Digital Technology Officer* – osoby odpowiedzialnej za

[2] Zgodnie z wynikami badań ze stycznia 2024 r., polityk cieszący się największym – po W. Zełenskim – zaufaniem społeczeństwa ukraińskiego. Doceniany za rzetelne realizowanie obietnic i zadań, a także za uczciwość – jego nazwiska nie łączy się z żadnymi skandalami politycznymi czy korupcyjnymi, co w przypadku prominentnych przedstawicieli ukraińskiej klasy politycznej nie jest zjawiskiem powszechnym.

przeprowadzenie konwersji z działalności analogowej na cyfrową w instytucjach publicznych. Ponadto rozwijane są systemy informatyczne służące wspieraniu usług cyfrowych dla społeczeństwa, jak np. Vulyk, który jest platformą dla niemal tysiąca centrów obsługi administracyjnej (*Центр надання адміністративних послуг,* ЦНАП), Trembita – system wymiany danych między instytucjami rządowymi, samorządowymi i gospodarczymi, oraz *360 Tech Ecosystem Overview* – baza danych o podmiotach i produktach w sektorze IT. Warto także wskazać inicjatywy realizowane we współpracy różnych resortów, jak np. program skierowany do białoruskich specjalistów IT, zachęcający ich do przeniesienia działalności na Ukrainę.

Prężnie rozwija się sektor niepubliczny, korzystający zarówno ze wsparcia państwowego, dla którego rozwój technologiczny jest priorytetem, jak i z potencjału intelektualnego branży. Powstają liczne start-upy, klastry i ekosystemy biznesowe, takie jak park innowacji UNIT.City czy Lviv IT Cluster, a także organizowane są ważne wydarzenia branżowe, jak np. IT Arena – doroczna konferencja sektora technologicznego, która przyciąga tysiące uczestników.

Sektor wysokich technologii jest bardzo istotny dla ukraińskiej gospodarki. Przed rosyjską inwazją w lutym 2022 r. eksport usług IT stanowił niemal 10% całkowitego eksportu usług Ukrainy, a Ministerstwo Transformacji Cyfrowej szacowało, że do 2025 r. wpływy z tego sektora sięgną 16,5 mld USD, liczba pracowników w tej branży się podwoi, sięgając 450 tys. osób (co stworzy dodatkowe 1,6 mln miejsc pracy), a udział sektora w PKB wzrośnie z 5% do 10%.

3. Bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa

Agresja Rosji na Ukrainę, coraz częściej określana mianem „pierwszej cyberwojny", ujawniła, jak ważne są cyfryzacja i cyberbezpieczeństwo dla funkcjonowania i przetrwania państwa w XXI w. Historia pokazuje, że wojny często przynosiły przełomy technologiczne. Wojna rosyjsko-ukraińska nie jest tu wyjątkiem. Stała się ona m.in. laboratorium innowacyjnych

rozwiązań cyfrowych, które znajdują zastosowanie nie tylko bezpośrednio na polu walki.

Przebieg wojny nie tylko ujawnia słabości militarne Rosji w dosłownym sensie, ale także pokazuje, że jej możliwości w zakresie cyberataków były przeceniane. Rosja nie zdołała zrealizować celu „specjalnej operacji wojskowej", tj. szybkiego podporządkowania sobie Ukrainy, zarówno z powodu niekompetencji armii, jak również dlatego, że Ukraina okazała się odporna na rosyjskie ataki w cyberprzestrzeni. Ataki te nie zdołały sparaliżować ukraińskich instytucji publicznych, administracji, infrastruktury krytycznej, armii i banków. Realne skutki były odczuwane jedynie przez kilkanaście do kilkudziesięciu godzin po inwazji. Mimo że ataki te trwają nieustannie, nadal nie powodują poważniejszych szkód. Ukraińskie instytucje państwowe, kolej i poczta funkcjonują nieprzerwanie, co bez sprawnych systemów informatycznych byłoby niemożliwe.

W wymiarze organizacyjno-instytucjonalnym Ukraina okazała się relatywnie „cyfrowo odporna", co może stanowić przykład także dla Polski, jak budować tego rodzaju odporność. W przypadku Ukrainy ważnym aspektem jest perspektywa czasowa – rosyjska cyberofensywa trwa znacznie dłużej niż działania kinetyczne, ponieważ rozpoczęła się już w 2014 r. Oznacza to, że Ukraina musiała podjąć działania obronne przed operacjami hybrydowymi Rosji znacznie wcześniej, niż państwa zachodnie zdały sobie sprawę z ich wagi. Strategię cyberbezpieczeństwa Ukrainy przyjęto w 2016 r.[3], a ustawę „O głównych zasadach zapewnienia cyberbezpieczeństwa Ukrainy" uchwalono w 2018 r.[4] (dokumenty te były wielokrotnie aktualizowane). Utworzono także odpowiednie instytucje, np. Państwową Służbę Komunikacji Specjalnej i Ochrony Informacji, Narodowe Centrum Gromadzenia

[3] Президент України, Указ Президента України № 96/2016 від 15.03.2016 р. „Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 27 січня 2016 року «Про Стратегію кібербезпеки України»", https://www.president.gov.ua/documents/962016-19836.

[4] Верховна Рада України. Законодавство України, Закон України № 2163-VIII від 5.10.2017 р. „Про основні засади забезпечення кібербезпеки України", https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text.

Państwowych Zasobów Informacyjnych (odpowiedzialne za gromadzenie i przechowywanie danych na wypadek ich utraty), Narodowe Centrum Koordynacji Cyberbezpieczeństwa oraz Centrum Przeciwdziałania Dezinformacji (organy Rady Bezpieczeństwa Narodowego i Obrony). W celu zapewnienia bezpieczeństwa bazy danych przeniesiono za granicę, korzystając z pomocy firm z branży IT, takich jak Microsoft, Oracle, Google, CISCO, Amazon.

W działania związane z cyberbezpieczeństwem zaangażowany jest także rozbudowany sektor prywatny IT. Wiele inicjatyw, zwłaszcza w początkowym okresie po lutym 2022 r., podejmowanych było oddolnie przez firmy z branży technologicznej (niektóre z nich dysponują np. własnymi centrami operacyjnymi cyberbezpieczeństwa). Publiczne i prywatne podmioty podpisują umowy o współpracy, które umożliwiają wymianę informacji o cyberzagrożeniach.

Agresja Rosji wymusiła zmianę priorytetów w zakresie cyfryzacji. Kwestie bezpieczeństwa nabrały kluczowego znaczenia, co znalazło odzwierciedlenie w rozwoju technologii. Platforma Diia zyskała nowe funkcje – ostrzeżenia o alarmach powietrznych, możliwość zakupu obligacji wojennych, informowanie o dostrzeżonych rosyjskich wojskach czy podejrzanych zachowaniach. Dodatkowo, dzięki współpracy Służby Bezpieczeństwa Ukrainy i podmiotów prywatnych, powstała aplikacja do weryfikacji tożsamości – *TyHto* (Ty kto?).

Technologie odgrywają też coraz ważniejszą rolę w działaniach prowadzonych na linii frontu. Kluczowe stają się zdolności do prowadzenia walki radioelektronicznej, świadomość sytuacyjna wspomagana przez sieciocentryczne środowisko oraz masowe wykorzystanie dronów (Ukraina planuje wyprodukować ich milion do końca 2024 r.). Były dowódca Sił Zbrojnych Ukrainy, gen. Walerij Załużny, podkreślił, że tylko przełomowe

innowacje technologiczne mogą zapewnić którejś ze stron przewagę i inicjatywę strategiczną[5].

4. Infrastruktura cyfrowa

Według stanu na połowę maja 2024 r., 25% stacjonarnych sieci internetowych na Ukrainie zostało uszkodzonych w wyniku działań zbrojnych, a ponad 4,3 tys. stacji bazowych operatorów komórkowych uległo zniszczeniu lub uszkodzeniu. Około 1,9 tys. tych stacji udało się już przywrócić do działania. Uświadamiając sobie skalę możliwych zniszczeń oraz stale rosnące cyberzagrożenia, dostawcy usług łączności elektronicznej w zakresie telefonii komórkowej wprowadzili roaming krajowy już 7 marca 2022 r. Umożliwia on połączenie się z innym operatorem komórkowym w przypadku awarii sieci i korzystanie z komunikacji głosowej, SMS-ów oraz mobilnego internetu 2G i 3G (z ograniczeniem do 512 Kbps).

Z raportu Krajowej Komisji Regulacji Łączności Elektronicznej, Widma Częstotliwości Radiowych i Świadczenia Usług Pocztowych wynika, że na koniec 2023 r. liczba stacjonarnych linii (punktów) dostępu do internetu na Ukrainie wynosiła 8,06 mln, co oznacza wzrost o prawie 12% w porównaniu z końcem 2022 r. Wzrost ten wskazuje na poprawę dostępności szerokopasmowego internetu, szczególnie na obszarach wiejskich. Odnotowano również stopniowe zwiększenie prędkości dostępu do internetu: 4,24 mln stałych punktów dostępowych miało prędkość od 30 do 100 Mbps, a ponad 2,86 mln jednostek osiągało prędkość od 100 Mbps do 1 Gbps, co stanowiło 88% całkowitej liczby abonentów. Jednocześnie 240 tys. abonentów, czyli 3%, korzystało z prędkości 1 Gbps i więcej. W 2023 r. średnio 62 gospodarstwa domowe na 100 miały stały dostęp do internetu.

[5] *An interview with General Valery Zaluzhny, head of Ukraine's armed forces*, The Economist, 15.12.2022, https://www.economist.com/zaluzhny-transcriptwww.economist.com/zaluzhny-transcript.

W rankingu *Speedtest Global Index* z maja 2024 r. Ukraina zajmowała 119. miejsce na świecie pod względem prędkości mobilnego internetu i 71. miejsce w kategorii prędkości stacjonarnego internetu. Przy tym w przypadku internetu mobilnego średnia prędkość pobierania danych (*broadband download*) wynosiła 20,99 Mbps, a średnia prędkość wysyłania danych (*broadband upload*) – 9,80 Mbps. Natomiast w przypadku stacjonarnego internetu prędkość pobierania danych osiągała 81,18 Mbps, a wysyłania – 85,19 Mbps[6].

Mobilny szerokopasmowy dostęp do internetu na Ukrainie zapewniają technologie 3G i 4G, podczas gdy technologia 5G nie została jeszcze w pełni wdrożona. Pod koniec maja 2024 r. w kraju uruchomiono jedynie testowe połączenie 5G. Ceny usług komunikacji elektronicznej w zakresie łączności mobilnej na Ukrainie należą do najniższych w Europie – koszt 1 GB internetu mobilnego wynosi 0,27 USD.

5. Edukacja i umiejętności cyfrowe

Na Ukrainie edukacja cyfrowa jest realizowana głównie w ramach odrębnego przedmiotu – informatyki. W szkole podstawowej (klasy 1-4) jest ona wprowadzana od klasy 2 jako część przedmiotu poznaję świat. W szkole średniej (klasy 5-9) informatyka jest oddzielnym przedmiotem, którego celem jest rozwój umiejętności ucznia w zakresie korzystania z narzędzi i technologii cyfrowych dla rozwiązywania problemów, kreatywnego wyrażania siebie oraz bezpiecznego i odpowiedzialnego działania w społeczeństwie informacyjnym. W zależności od zaplecza technicznego, kadrowego i priorytetów edukacyjnych, szkoły mogą wybrać różne opcje prowadzenia zajęć z informatyki, w tym wybrać odpowiedni program nauczania lub stworzyć własny. W szkole średniej (klasy 10-11) informatyka może być

[6] *Ukraine Median Country Speeds May 2024*, Speedtest, https://www.speedtest.net/global-index/ukraine#mobile.

realizowana na poziomie standardowym lub specjalistycznym. Na poziomie standardowym uczeń ma obowiązek wybrać dwa przedmioty z trzech oferowanych: informatyka, technologie lub sztuka. Jeden przedmiot jest wybierany w klasie 10, drugi w klasie 11 lub dwa przedmioty w klasach 10 i 11 jednocześnie (w tym przypadku godziny przewidziane na przedmioty do wyboru są dzielone między dwa wybrane przedmioty).

We wrześniu 2022 r. część szkół uruchomiła pilotażowy projekt „Zaktualizowana informatyka – studia IT", którego celem było zaktualizowanie treści szkolnej informatyki zgodnie z potrzebami współczesnego rynku IT. Projekt, zainicjowany i wdrożony przez Ministerstwo Transformacji Cyfrowej oraz Ministerstwo Edukacji i Nauki, jest częścią programu EU4DigitalUA, finansowanego ze środków unijnych. Od września 2023 r. z projektu skorzystało już 4 tys. instytucji edukacyjnych, ponad 11 tys. nauczycieli oraz ponad 34 tys. uczniów. Materiały dostępne na platformie elektronicznej it-osvita.diia.gov.ua są podzielone na następujące obszary: umiejętności cyfrowe, kreatywność medialna, myślenie obliczeniowe i programowanie, analiza danych i modelowanie oraz cyfrowe obywatelstwo. W szkolnictwie wyższym wiele uczelni oferuje specjalistyczne kierunki związane z informatyką i technologiami cyfrowymi.

Według danych Ministerstwa Transformacji Cyfrowej Ukrainy ze stycznia 2024 r. prawie 60% mieszkańców Ukrainy posiadało podstawowe i zaawansowane umiejętności cyfrowe, a 93% dorosłej populacji kraju, w wieku od 18 do 70 lat, miało ogólne umiejętności cyfrowe[7].

Pierwszym dużym projektem w zakresie poprawy umiejętności cyfrowych był Jednolity Państwowy Portal Internetowy Edukacji Cyfrowej Diia.Osvita, uruchomiony w 2020 r. przez Ministerstwo Transformacji Cyfrowej. W 2023 r. platforma została zaktualizowana o nowe materiały edukacyjne, co umożliwiło użytkownikom bezpłatne zdobywanie umiejętności

[7] *6 мільйонів українців залучено до розвитку цифрових навичок: Мінцифри досягло цілі*, Урядовий портал, 03.01.2024, https://www.kmu.gov.ua/news/6-milioniv-ukraintsiv-zalucheno-do-rozvytku-tsyfrovykh-navychok-mintsyfry-dosiahlo-tsili.

cyfrowych lub opanowanie nowego zawodu, potwierdzane otrzymaniem odpowiedniego certyfikatu. Docelowymi odbiorcami tego projektu były przede wszystkim osoby wewnętrznie przesiedlone oraz te, które straciły pracę lub biznes w wyniku konfliktu zbrojnego.

Do 1 stycznia 2024 r. na platformie Diia.Osvita zarejestrowało się ponad 2,02 mln użytkowników, którzy mieli dostęp do ponad 170 serii edukacyjnych oraz 56 interaktywnych symulacji dotyczących różnych zawodów. Portal oferuje również krajowe testy umiejętności cyfrowych do pomiaru poziomu wiedzy i umiejętności w czasie rzeczywistym. Zadania testowe są uporządkowane według obszarów wiedzy Europejskich Ram Kompetencji Cyfrowych DigComp 2.1, które zostały dostosowane przez ukraińskich ekspertów. Po ukończeniu testu każdy uczestnik otrzymuje elektroniczny certyfikat, który potwierdza ogólny poziom umiejętności cyfrowych. Dodatkowo w 2023 r. wprowadzono test online oceniający umiejętności w zakresie cyberbezpieczeństwa, który również kończy się certyfikatem.

Drugą częścią projektu Diia.Osvita są centra umiejętności cyfrowych offline z ponad 5 tys. lokalizacji (stan na 1 stycznia 2024 r.), utworzone w bibliotekach i siedzibach organizacji pozarządowych. Równocześnie rozwijane są projekty mające na celu poprawę umiejętności obywateli w zakresie bezpieczeństwa w sieci. W 2023 r. portal Diia.Osvita wzbogacił się o sekcję „Bezpieczeństwo online", oferującą materiały edukacyjne skierowane do różnych grup docelowych: dzieci, rodziców, nauczycieli, osób starszych oraz innych.

Ukraina zajmuje 2. miejsce wśród państw Europy Środkowo-Wschodniej pod względem liczby specjalistów IT, ustępując jedynie Polsce. Według badań „Ekosystem AI Ukrainy: talenty, firmy, edukacja", przeprowadzonych przez organizację pozarządową AI House i grupę inwestycyjną Roosh przy wsparciu Ministerstwa Transformacji Cyfrowej, liczba specjalistów IT wzrosła w kraju z 285 tys. w 2022 r. do 307 tys. w 2023 r. W tym samym okresie liczba specjalistów pracujących dla zagranicznych firm IT zwiększyła się

z 50-57 tys. do 65 tys., co stanowi ponad 21% całkowitej liczby specjalistów w kraju[8].

6. Cyfrowe usługi publiczne

Rząd Ukrainy zaczął konsekwentnie zajmować się cyfryzacją państwa po utworzeniu Ministerstwa Transformacji Cyfrowej. Systemowa cyfryzacja usług publicznych rozpoczęła się wraz z uruchomieniem portalu Diia w kwietniu 2020 r., choć po raz pierwszy zaprezentowano go we wrześniu 2019 r., co jednak zbiegło się w czasie z pandemią COVID-19. Znacząco skomplikowało to proces, ale z drugiej strony – kwarantanna, a następnie pełnowymiarowa rosyjska agresja dały sektorowi GovTech silny impuls do rozwoju.

Opracowany przez Ministerstwo Transformacji Cyfrowej e-serwis Diia (*Дія*, skrót od „Państwo i ja" – ukr. *Держава і я*) składa się z portalu, aplikacji mobilnej, cyfrowej platformy edukacyjnej oraz platformy biznesowej. Od uruchomienia portalu Diia do końca 2023 r. wdrożono 165 elektronicznych usług publicznych. Na koniec czerwca 2024 r. liczba unikatowych użytkowników zarejestrowanych w aplikacji Diia przekroczyła 20,5 mln. Co miesiąc grono odbiorców aplikacji powiększa się o ponad 100 tys. nowych użytkowników, natomiast liczba unikatowych kont na portalu wynosi ponad 4,8 mln.

Najpopularniejsze usługi publiczne dostępne za pośrednictwem technologii cyfrowych, zazwyczaj zintegrowanych w ramach platformy Diia, to:

- Usługi Państwowej Rejestracji Aktów Stanu Cywilnego – za pośrednictwem portalu „Odwołania w zakresie państwowej rejestracji aktów stanu cywilnego" (dracs.minjust.gov.ua) można umówić się na wizytę w Państwowej Rejestracji Aktów Stanu Cywilnego, uzyskać porady,

[8] AI House, Roosh, Ministry of Digital Transformation of Ukraine, *The AI Ecosystem of Ukraine: Talent, Companies, and Education*, 19.06.2024, s. 10, https://aihouse.org.ua/wp-content/uploads/2024/01/AI-Ecosystem-of-Ukraine-by-AI-HOUSE-x-Roosh-ENG.pdf.

złożyć wnioski o rejestrację lub zmianę aktów stanu cywilnego oraz o wydanie ich odpisów. Portal umożliwia m.in. uiszczanie opłat skarbowych oraz opłat za wydanie odpisów z rejestru stanu cywilnego. Najpopularniejszą usługą online jest eMaliatko dla rodziców noworodków (diia.gov.ua/services/yemalyatko). Uruchomiona w 2020 r. usługa jest świadczona bezpłatnie i pozwala rodzicom noworodków zarejestrować narodziny dziecka i otrzymać pakiet usług państwowych od różnych organów władzy za pomocą jednego elektronicznego wniosku. Do początku kwietnia 2024 r. z serwisu skorzystało już ponad 500 tys. rodzin.

- Rejestracja jednoosobowej działalności gospodarczej (FOP) – usługa została uruchomiona na portalu Diia od 1 maja 2021 r. (diia.gov.ua/services/reyestraciya-fop). Do 13 września 2023 r. z usługi skorzystano ponad 400 tys. razy, a łączna liczba zarejestrowanych jednoosobowych firm wyniosła w tym okresie 524 tys. Ponadto na portalu Diia można automatycznie zamknąć firmę – do połowy września 2023 r. z tej funkcji skorzystało 200 tys. osób[9].
- Naliczenia na poczet e-emerytur – od 1 czerwca 2024 r. portal e-usług Funduszu Emerytalnego Ukrainy (PFU, portal.pfu.gov.ua) oferuje 20 rodzajów usług. W ramach portalu można składać wnioski o emeryturę, ponowne obliczenie emerytury, dopłaty lub dodatki mieszkaniowe, wypłatę zasiłku chorobowego oraz uzyskiwać elektroniczne zaświadczenia z kodem QR o stażu pracy, wynagrodzeniu i wysokości emerytury. Portal umożliwia także uzyskiwanie danych z osobistej elektronicznej karty ubezpieczonego i innych informacji z rejestru ubezpieczonych, zarządzanie płatnościami z poczty do banku, dostęp do elektronicznej ewidencji pracy, korzystanie z kalkulatora emerytalnego oraz zawieranie umowy o dobrowolnym

[9] *Більше 400 тисяч разів українці відкрили ФОП автоматизовано*, Урядовий портал, 15.09.2023, https://www.kmu.gov.ua/news/bilshe-400-tysiach-raziv-ukraintsi-vidkryly-fop-avtomatyzovano.

opłacaniu składek na obowiązkowe państwowe ubezpieczenie emerytalne (umowa akcesyjna). W celu skorzystania z tych usług należy zalogować się do portalu e-usług PFU za pomocą aplikacji Diia.Pidpys, kwalifikowanego podpisu elektronicznego lub Zintegrowanego Systemu Identyfikacji Elektronicznej ID.GOV.UA, w tym z wykorzystaniem technologii Bank.ID.

- Elektroniczne Biuro Kierowcy – korzystając z tego serwisu (e-driver.mvs.gov.ua/login), można uzyskać aktualne informacje na temat swojego samochodu i prawa jazdy, sprawdzić i opłacić kary za wykroczenia administracyjne, wyświetlić historię dowolnego samochodu według kodu VIN oraz zapisać się do elektronicznej kolejki w centrach obsługi Ministerstwa Spraw Wewnętrznych. Usługi te są również dostępne na urządzeniach mobilnych.
- Medyczny online-serwis Helsi – w 2016 r. na Ukrainie rozpoczęto reformę opieki zdrowotnej, która obejmuje m.in. stworzenie systemu informacyjnego i telekomunikacyjnego o nazwie eHealth (ehealth.gov.ua), mającego na celu zautomatyzowanie rejestrowania usług medycznych oraz zarządzania informacjami medycznymi. Równocześnie uruchomiono stronę internetową helsi.me z informacjami dla pacjentów. W 2023 r. w systemie Helsi zarejestrowanych było 25,2 mln pacjentów. Według stanu na marzec 2024 r. serwis miał 2,5 mln aktywnych użytkowników miesięcznie, obsługiwał prawie 1600 państwowych i prywatnych instytucji medycznych oraz ponad 38 tys. lekarzy[10]. Helsi jest prywatnym serwisem, który od sierpnia 2022 r. należy do największego ukraińskiego operatora telekomunikacyjnego, Kyivstar[11]. Serwis jest bezpłatny dla pacjentów

[10] *VEON and Kyivstar increase Ukraine investment commitment to USD 1 billion, attend Ukraine Recovery Conference in Berlin*, Veon, 10.06.2024, https://www.veon.com/newsroom/press-releases/veon-and-kyivstar-increase-ukraine-investment-commitment-to-usd-1-billion-attend-ukraine-recovery-conference-in-berlin.

[11] Kyivstar jest częścią międzynarodowej grupy telekomunikacyjnej VEON. VEON Ltd jest spółką zlokalizowaną w UE z siedzibą w Niderlandach.

i ma na celu uproszczenie procedury umawiania wizyt lekarskich – zarówno przez stronę internetową, jak i aplikację mobilną.

- Państwowy kataster gruntów – portal internetowy (e.land.gov.ua), prowadzony przez Państwową Służbę Ukrainy ds. Geodezji, Kartografii i Katastru, umożliwia korzystanie z usług elektronicznych związanych z zarządzeniem gruntami i polityką gruntową.

Istotne znaczenie – jako kanał dostępu do większości e-usług publicznych – ma kwalifikowany podpis elektroniczny (QES), który jest tworzony, utrzymywany i chroniony przez różne centra certyfikacji kluczy. Obywatele posiadający taki podpis mogą go wykorzystywać do uzyskiwania różnych zaświadczeń i sporządzania niezbędnych dokumentów. W 2021 r. Ukraina uznaje dokumenty cyfrowe za równoważne z papierowymi pod względem mocy prawnej.

Cyfryzacji usług publicznych w kraju towarzyszy rozwój cyfrowych narzędzi demokracji, takich jak e-petycje, e-apele, e-konsultacje i budżet partycypacyjny – w zakresie korzystania z tych narzędzi największą aktywnością wykazują się samorządy lokalne.

Podsumowanie

Z punktu widzenia Ukrainy proces cyfryzacji jest kluczowy w modernizacji państwa oraz szerzej – w rozwoju cywilizacyjnym i przezwyciężaniu dziedzictwa radzieckiego. „Skok cyfrowy" miał być jednocześnie istotnym czynnikiem zmiany ekonomicznej i społecznej – uznano bowiem, że będzie mniej czaso- i kosztochłonny w porównaniu z „tradycyjnymi" metodami osiągania poziomu wysokorozwiniętych państw. Strategia ta okazała się korzystna dla Ukrainy, przynajmniej w kontekście modernizacji kraju. W dłuższej perspektywie przyszłość kraju ma być związana z rozwojem sztucznej inteligencji oraz innowacyjnych technologii w gospodarce, usługach publicznych i obronności. W kontekście osiągnięć należy podkreślić, że:

- Paradoksalnie, pandemia COVID-19, a potem rosyjska inwazja doprowadziły do przyspieszenia procesu cyfryzacji, stając się istotnym impulsem do rozwoju innowacyjności. Zdalne usługi i obieg dokumentów umożliwiają w miarę sprawne funkcjonowanie gospodarki i usług

publicznych. Cyfryzacja, polegająca na oparciu funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa na nowoczesnych technologiach, ma stanowić jeden z kluczowych filarów powojennej odbudowy Ukrainy. Ma ona służyć integracji ze strukturami zachodnimi, obronie przed agresją Rosji – obecną i ewentualnie przyszłą, zarówno militarną, jak i cybernetyczną oraz informacyjną – a także budowaniu innowacyjnej gospodarki.

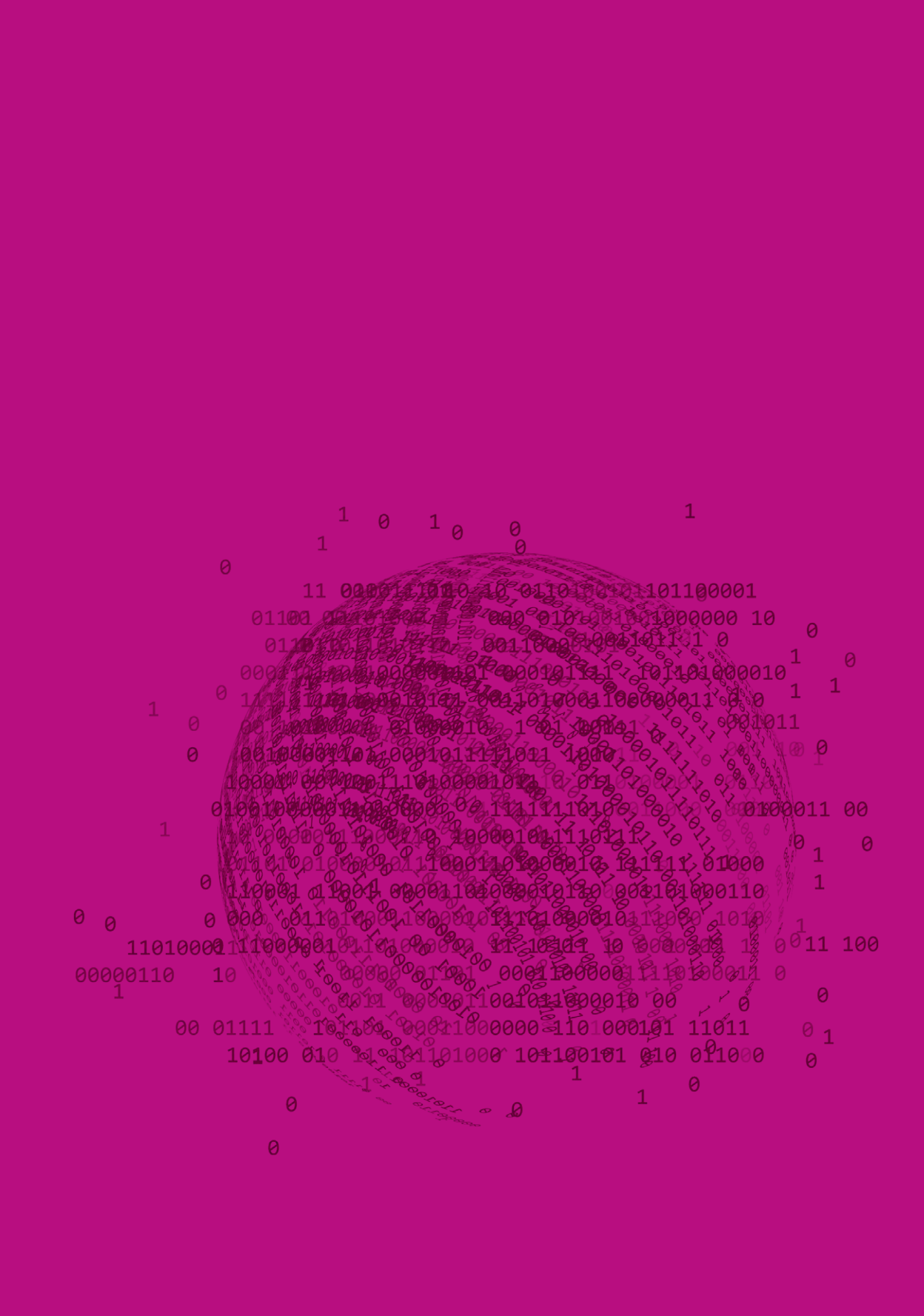
- O ile nadzieje na skuteczne reformy wiązane z ekipą Zełenskiego w wielu dziedzinach przerodziły się w rozczarowanie, o tyle proces cyfryzacji państwa oceniany jest bardzo pozytywnie. Tradycyjnie wysoki poziom nieufności Ukraińców wobec instytucji publicznych został w tym przypadku niemal całkowicie zniwelowany – według danych Ministerstwa Transformacji Cyfrowej na początku 2024 r. platforma Diia miała ponad 20 mln użytkowników powyżej 14. roku życia[12] i stała się przykładem skutecznych rozwiązań cyfrowych dla innych państw, a np. w Polsce została zintegrowana z aplikacją mObywatel (Diia.pl), co ułatwiło życie obywatelom Ukrainy przebywającym w Polsce.

Pozostaje pytanie, w jakim stopniu te plany będą mogły być zrealizowane, zważywszy na trudną sytuację Ukrainy:

- Wojna trwa i nie można oczekiwać jej szybkiego, ani korzystnego dla Ukrainy, zakończenia. Kraj jest zniszczony i wyczerpany wojną, w złej kondycji finansowej, a nastroje społeczne się pogarszają.
- Zakończenie wojny przyniesie kolejne wyzwania: odbudowę infrastruktury materialnej i konieczność radzenia sobie z zapaścią demograficzną. W pesymistycznym scenariuszu może się okazać, że Ukraina nie tylko nie osiągnie statusu lidera technologicznego i nie zintegruje się cywilizacyjnie z Zachodem, ale też może mieć trudności z powrotem do stanu sprzed 2022 r.

[12] Biorąc pod uwagę obecne szacunki dotyczące populacji Ukrainy, oznacza to, że aplikacji używa ponad połowa mieszkańców Ukrainy, a według Ministerstwa Transformacji Cyfrowej jest ona zainstalowana na ok. 80% smartfonów w kraju.

Wskaźnik		Pomiar	Źródło (data danych)
Struktury organizacyjne polityki cyfrowej	Odrębne ministerstwo cyfryzacji	Ministerstwo Transformacji Cyfrowej Ukrainy	thedigital.gov.ua
	Rok powstania ministerstwa cyfryzacji	2019	
Infrastruktura cyfrowa	Odsetek użytkowników internetu w populacji	94,5%	Internet World Stats (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego	82,1%	ukrstat.gov.ua
	Odsetek gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G	-	-
	Koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego	0,27 USD	Cable (2022)
Edukacja i umiejętności cyfrowe	Odrębne przedmioty obowiązkowe kształcące kompetencje cyfrowe	Edukacja informatyczna/ informatyka	mon.gov.ua
	Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe	-	-
	Liczba specjalistów ICT (w tys.)	285	aihouse.org.ua
	Udział specjalistów ICT w zatrudnieniu	-	-
Cyfrowe usługi publiczne	Katalog cyfrowych usług publicznych	Tak	diia.gov.ua
	Aplikacja mobilna z dostępem do usług publicznych	Tak	Diia (Дія)
	Elektroniczny dostęp do komunikacji z administracją publiczną	Tak	Za pośrednictwem stron organów administracji publicznej
	Elektroniczny dostęp do dokumentacji medycznej	Tak	helsi.me
	eGovernment Benchmark – pozycja na tle 35 państw europejskich	-	-
	UN E-Government Survey – pozycja na tle 193 państw ONZ	46	Organizacja Narodów Zjednoczonych (2022)



Robert Rajczyk

Węgry

1. Zarys historii i cele strategiczne polityki cyfrowej

Wśród najważniejszych inicjatyw, które wyznaczają ramy polityki cyfrowej na Węgrzech, wskazać należy „Program cyfrowego sukcesu" (*Digitális Jólét Program*), uruchomiony przez rząd Węgier pod koniec 2015 r. w oparciu o wyniki narodowych konsultacji społecznych na temat rozwoju cyfrowego. W celu jego realizacji opracowano cztery strategie: „Strategię edukacji cyfrowej", „Strategię rozwoju eksportu cyfrowego", „Strategię start-upów cyfrowych" oraz „Strategię ochrony cyfrowej dziecka". W 2017 r. kontynuowano „Program cyfrowego sukcesu 2.0" (*Digitális Jólét Program 2.0*) i rozszerzono go m.in. o realizację „Węgierskiej cyfrowej strategii rolnej", która miała przyczynić się do zwiększenia rentowności produkcji rolnej przez automatyzację i robotyzację. Kolejną inicjatywą jest program „Cyfrowy dobrobyt 2030" (*Digitális Jólét 2030*), skupiający się na rozbudowie e-administracji, którego głównym celem jest – jak napisano w jego założeniach – cyfrowe zarządzanie państwem.

Ważną inicjatywą w zakresie polityki cyfrowej jest także „Program operacyjny odnowa cyfrowa plus" (*Digitális Megújulás Operatív Program Plusz*) na lata 2021-2027, który ma na celu kompleksowe zwiększenie cyfrowej konkurencyjności Węgier poprzez:

- wsparcie innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej (m.in. rozwój potencjału badawczego i innowacyjnego, wsparcie w zakresie działań B+R+I dla uczelni wyższych, wspieranie transformacji cyfrowej małych i średnich przedsiębiorstw za pomocą systemu zachęt finansowych),
- rozwój kompetencji cyfrowych obywateli (np. rozwój platform wspomagających naukę połączonych z dostarczaniem treści cyfrowych) oraz kształcenie myślenia algorytmicznego, umiejętności matematycznych i programistycznych w publicznych placówkach oświatowych,
- transformację technologiczną w oparciu o rozwiązania cyfrowe ułatwiające osiągnięcie neutralności klimatycznej i gospodarki obiegu zamkniętego (m.in. z wykorzystaniem systemów zarządzania energią

wspomaganych sztuczną inteligencją), rozwiązania informatyczne związane z systemami elektroenergetycznymi (np. integracja stacji ładowania pojazdów elektrycznych), rozwój infrastruktury teleinformatycznej oraz systemów informatycznych wspomagających ograniczanie ryzyka katastrof i nielegalnego składowania odpadów oraz monitorujących dane (m.in. z zakresu gospodarki wodnej i geologii),

- poszerzenie dostępu do sieci zarówno szerokopasmowego, jak i gigabitowego,
- w zakresie cyfrowych usług publicznych priorytetem jest rozwój systemów identyfikacji cyfrowej – Portal Klienta (*Ügyfélkapu*), a także rozwój wykorzystania danych otwartych sektora publicznego.

W związku z tym ostatnim celem i towarzyszącymi mu priorytetami oprócz „Programu operacyjnego odnowa cyfrowa plus" uwzględniono również „Program operacyjny rozwoju administracji i usług publicznych" (*Közigazgatás- és Közszolgáltatás-fejlesztés Operatív Program*), którego implementację określa „Narodowa strategia rozwoju administracji publicznej 2022-2030" (*Nemzeti Elektronikus Közigazgatási Stratégia 2022-2030*). Z kolei „Program operacyjny rozwoju gospodarczego i innowacji Plus" (*Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program Plusz*) koncentruje się na rozwijaniu umiejętności cyfrowych ludności w wieku produkcyjnym oraz wzmacnianiu konkurencyjności gospodarki z wykorzystaniem innowacji technologicznych.

Jeśli chodzi o kształcenie w zakresie kompetencji cyfrowych, kluczową inicjatywą był projekt „Zachęcanie i wspieranie współpracy instytucji edukacyjnych z sektorem ICT" (*Oktatási intézmények és IKT vállalkozások közötti együttműködés ösztönzése és támogatása*). Celem inicjatywy finansowanej w ramach polityki regionalnej Unii Europejskiej w latach 2014-2020 było zwiększenie liczby osób posiadających kwalifikacje informatyczne pożądane na współczesnym rynku pracy oraz doskonalenie specjalistów z zakresu ICT. Z kolei w czerwcu 2023 r. węgierski parlament uchwalił nową „Strategię innowacyjności Węgier na lata 2021-2030" (*Magyarország Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Stratégia 2021-2030*), w ramach której wdrożono „Program Jánosa Neumanna" (*Program János Neumann*), koncentrujący się

na łączeniu uniwersytetów i instytutów badawczych z gospodarką, m.in. wokół transformacji cyfrowej.

Obecnie podstawowym dokumentem strategicznym odnoszącym się do polityki cyfrowej jest „Narodowa strategia cyfryzacji na lata 2021-2030" (*Nemzeti Digitalizációs Stratégia 2021-2030*), która koncentruje się na czterech kluczowych obszarach: infrastrukturze cyfrowej, umiejętnościach cyfrowych, gospodarce cyfrowej i e-administracji. Celem działań do 2030 r. jest m.in. zapewnienie 95% gospodarstw domowych dostępu do sieci gigabitowych, uzyskanie poziomu mniej niż 2% osób w wieku 16-71 lat nieposiadających umiejętności cyfrowych i umożliwienie 90% mieszkańców Węgier korzystania z cyfrowych usług publicznych.

W odniesieniu do rozwoju sztucznej inteligencji dokumentem strategicznym wyznaczającym ramy działania węgierskiego rządu jest „Węgierska strategia sztucznej inteligencji na lata 2020-2030" (*Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája 2020-2030*). Strategia kładzie szczególny nacisk na wykorzystanie AI w takich dziedzinach gospodarki, jak: produkcja, rolnictwo, służba zdrowia, administracja publiczna, logistyka, transport oraz sektor energetyczny. Dokument przewiduje, że dzięki zastosowaniu technologii AI produktywność przedsiębiorstw wzrośnie o 26% do 2030 r. i powstanie 900 tys. nowych miejsc pracy. Do 2030 r. Węgry planują również stać się największym europejskim centrum rozwoju i testowania pojazdów autonomicznych, produkować 70% energii odnawialnej przy użyciu inteligentnych technologii, zmniejszyć produkcję amoniaku w rolnictwie o 32%, objąć edukacją wspieraną przez AI 2,5 mln obywateli i świadczyć 60% usług publicznych w formie cyfrowej. Kluczowym elementem strategii jest budowanie świadomości społecznej na temat AI i jej zastosowań, czemu służyć ma kampania społeczna „Wyzwanie AI" (*MI Kihívás*).

2. Struktury organizacyjne polityki cyfrowej

Do końca listopada 2022 r. w strukturze rządu węgierskiego za politykę cyfrową odpowiadało Ministerstwo Technologii i Przemysłu. Obecnie kwestie cyfryzacji włączone zostały do działu administracji rządowej

zajmującego się innowacjami, który jest kierowany przez sekretarza stanu ds. innowacji i szkolnictwa wyższego w Ministerstwie Kultury i Innowacji (*Kulturális és Innovációs Minisztérium*). Kwestie związane z technologiami cyfrowymi znajdują się obecnie w gestii Ministerstwa Gospodarki (*Nemzetgazdasági Minisztérium*), a nadzoruje je sekretarz stanu odpowiedzialny za politykę przemysłową i technologię. Natomiast za prowadzenie usług w zakresie e-administracji odpowiada Agencja Cyfrowe Węgry (*Digitális Magyarország Ügynökség*), która podlega Kancelarii Premiera. Agencja ta zajmuje się e-administracją publiczną, informatyką, unifikacją e-administracji publicznej i rozwojem IT, komunikacją elektroniczną dla celów rządowych oraz zapewnieniem funkcjonowania infrastruktury IT w administracji publicznej.

Rozwój węgierskiego ekosystemu sztucznej inteligencji przejawia się natomiast w funkcjonowaniu kilku kluczowych instytucji: Narodowej Agencji Zasobów Danych (*Nemzeti Adatvagyon Ügynökség*), która zarządza węgierskimi zasobami danych i koordynuje tworzenie platformy danych publicznych, Narodowego Laboratorium AI (*MI Nemzeti Laboratórium*), zajmującego się badaniami i rozwojem innowacji związanych ze sztuczną inteligencją, oraz Centrum Innowacji AI (*MI Innovációs Központ*), które wspiera sektor małych i średnich przedsiębiorstw w zakresie stosowania technologii AI. Dodatkowo od 2018 r. działa też Węgierska Koalicja Sztucznej Inteligencji (*MI Koalíció*) jako partnerstwo agencji rządowych, firm IT i uniwersytetów.

3. Bezpieczeństwo i suwerenność cyfrowa

W wymiarze strategicznym podstawę w zakresie polityki bezpieczeństwa informacji stanowią dwa dokumenty: „Węgierska strategia bezpieczeństwa" (*Magyarország Biztonsági Stratégiáját*) i „Węgierska narodowa strategia bezpieczeństwa cybernetycznego" (*Magyarország Nemzeti Kiberbiztonsági Stratégiáját*). W tej drugiej szczególną uwagę zwraca postulat uwzględnienia kwestii cyberbezpieczeństwa w ramach gwarancji

wzajemnych członków NATO, wynikających z postanowień art. 5 Traktatu Północnoatlantyckiego.

Kluczowym elementem organizacyjnym systemu bezpieczeństwa informacji jest Krajowa Rada Koordynacyjna ds. Cyberbezpieczeństwa (*Nemzeti Kiberbiztonsági Koordinációs Tanács*), której zadaniem jest harmonizacja działań rządu oraz publicznych i prywatnych podmiotów w zakresie strategii cyberbezpieczeństwa oraz monitorowania jej realizacji. Za bezpieczeństwo informacji odpowiada Narodowy Instytut Cyberobrony (*Nemzeti Kibervédelmi Intézet*) utworzony w strukturach Narodowej Służby Bezpieczeństwa (*Nemzetbiztonsági Szakszolgálat*). Jego zadania obejmują przede wszystkim reagowanie na zdarzenia naruszające bezpieczeństwo w sieci (prowadzenie CERT), przeciwdziałanie atakom cybernetycznym oraz weryfikację podatności publicznych systemów informatycznych na zagrożenia cyfrowe.

Z problemem suwerenności cyfrowej na Węgrzech wiąże się ścisła współpraca węgiersko-chińska w dziedzinie cyfryzacji i nowoczesnych technologii informacyjnych. Na Węgrzech działa największa baza logistyczno-produkcyjna Huawei zapewniająca ok. 2 tys. miejsc pracy, a chiński gigant wygrał także przetarg na obsługę telefonu alarmowego 112. Chińskie firmy telekomunikacyjne dominują na rynku sprzętu telefonii komórkowej, w tym sieci 5G, co budzi kontrowersje związane z bezpieczeństwem informacji[1]. Zastrzeżenia budzą też informacje sugerujące, że na Węgrzech mogą być instalowane kamery monitorujące wyposażone w zaawansowane funkcje sztucznej inteligencji, takie jak oprogramowanie do rozpoznawania twarzy[2].

[1] R. Rajczyk, *Chińskie oddziaływanie w Europie Środkowo-Wschodniej i na Bałkanach*, Warsaw Institute, Warszawa 2019.

[2] Z deklaracją o współpracy węgiersko-chińskiej w dziedzinie bezpieczeństwa w ministerstwie spraw wewnętrznych zapoznał się na własne żądanie opozycyjny parlamentarzysta Hadházy Ákos, który zwrócił uwagę na taką możliwość. Zdaniem parlamentarzysty dokument ma roboczy charakter i jako taki nie wymaga upublicznienia – por. https://www.facebook.com/share/p/YmYk6yoSvDJF5NDT/.

4. Infrastruktura cyfrowa

Organem odpowiedzialnym za funkcjonowanie węgierskiej infrastruktury cyfrowej jest Rządowa Agencja Rozwoju Technologii Informacyjnych (*Kormányzati Informatika Fejlesztési Ügynökség*), która działa w strukturze Kancelarii Premiera. Agencja obsługuje infrastrukturę teleinformatyczną i świadczy specjalistyczne usługi dla sektora publicznego na Węgrzech, w tym dla edukacji publicznej, szkolnictwa wyższego i instytucji badawczych. W gestii agencji znajduje się „Program superszybkiego internetu" (*Szupergyors Internet Program*), którego celem – zgodnie z „Narodową strategią cyfryzacji" – jest zapewnienie do 2023 r. szerokopasmowego internetu (o przepustowości co najmniej 30 Mbps) dla prawie 410 tys. gospodarstw domowych. Agencja odpowiada także za rozwój ogólnokrajowej sieci internetowej w ramach programu „Gigabit Węgry 2030", którego celem jest zapewnienie do końca dekady łączy internetowych o prędkości co najmniej 1 Gbps dla 95% gospodarstw domowych.

W ramach „Programu sieci uczniowskiej" (*Diákháló*) agencja zapewnia i modernizuje dostęp do sieci internetowej w szkołach. Dzięki *Diákháló* uczniowie i nauczyciele mogą także bezpiecznie korzystać z cyfrowych treści edukacyjnych dostępnych w witrynach edukacyjnych. Rządowa Agencja Rozwoju Technologii Informacyjnych oferuje również dostęp do sieci roamingowej za pomocą połączenia bezprzewodowego „eduroam". Ponadto rozwijany jest projekt „Komondor", który stanowi jeden z najnowocześniejszych systemów superkomputerowych w regionie Europy Środkowej.

Według danych Komisji Europejskiej w 2022 r. 99,7% gospodarstw domowych miało dostęp do internetu szerokopasmowego, podczas gdy zasięg łączności mobilnej 5G wynosił 57,9%. Choć pierwszy wskaźnik przekracza średnią unijną, to drugi jest znacznie poniżej niej. Aby przyspieszyć odejście od technologii 3G, wprowadzono program *Netrefel!*, który wspiera wymianę urządzeń 3G na telefony obsługujące systemy LTE lub 5G. Należy także podkreślić, że internet mobilny na Węgrzech – w porównaniu do państw regionu – jest stosunkowo drogi: cena za 1 GB wynosi przeciętnie 1,71 USD. Nieco poniżej średniej w UE plasuje się też węgierski odsetek użytkowników internetu – 89,3%.

5. Edukacja i umiejętności cyfrowe

Przedmiot pod nazwą kultura cyfrowa (*Digitális kultura*) jest obowiązkowy w klasach 3-11 (dla uczniów w wieku od 8 do 17 lat). Podstawa programowa zakłada rozwijanie umiejętności myślenia matematycznego, kodowania, programowania i rozwijania kompetencji cyfrowych. W szkołach podstawowych (klasy 3-8) uczniowie uczą się rozwiązywania problemów z zastosowaniem technologii informatycznych oraz efektywnego i bezpiecznego korzystania z internetu oraz z urządzeń cyfrowych. W klasach 9-11 treści nauczania uzupełnione są o naukę tworzenia algorytmów i programowania (od programowania robotów po kodowanie podstawowych algorytmów). Materiały dydaktyczne dostępne są nieodpłatnie w witrynie internetowej Narodowego Portalu Edukacji Publicznej (*Nemzeti Köznevelési Portál*).

Program nauczania przedmiotu kultura cyfrowa ma na celu:

- przygotowanie do praktycznego zastosowania kompetencji cyfrowych,
- kształtowanie higieny korzystania z nowoczesnych technologii teleinformatycznych,
- popularyzację e-learningu,
- edukację medialną,
- przygotowanie uczniów do rozwiązywania praktycznych problemów z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych.

Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe, które pozwalają na funkcjonowanie w społeczeństwie cyfrowym oraz korzystanie z nowoczesnych technologii teleinformatycznych, jest na Węgrzech niższy (49,1%) niż średnia dla UE (53,9%). Podobnie odsetek specjalistów ICT wśród zatrudnionych w tym państwie (4,1%) odbiega nieco od wskaźnika na poziomie UE (4,6%).

6. Cyfrowe usługi publiczne

- Usprawnienie komunikacji pomiędzy administracją publiczną a obywatelami przewiduje „Narodowy program obywatelstwa cyfrowego" (*Nemzeti Digitalis Allampolgarsag Program*), którego celem jest stworzenie jednolitego środowiska cyfrowego dla prostej, wygodnej i efektywnej e-administracji skoncentrowanej wokół czterech kategorii usług: eIdentyfikacja, eKorespondencja, eDokumenty, ePłatności (*eSzemélyazonosítás*, *ePosta*, *eDokumentumkezelés*, *eFizetés*). Program przewiduje m.in. utworzenie portfeli elektronicznych, cyfrowych skrzynek pocztowych, bibliotek dokumentów elektronicznych i podpisu elektronicznego. Na koniec 2021 r. na Węgrzech dostępnych było ponad 4 tys. cyfrowych usług publicznych (prawie dwukrotnie więcej niż rok wcześniej), z czego 439 świadczonych było za pośrednictwem wbudowanych formularzy online (iFORM) z automatycznym wstępnym uzupełnianiem danych osobowych.
- Na Węgrzech działa rządowa usługa weryfikacji podpisu elektronicznego (*Kormányzati Elektronikus Aláírás-Ellenőrzés Szolgáltatás*) dostępna w Portalu Klienta (ugyfelkapu.gov.hu). Umożliwia ona obywatelom bezpieczny kontakt z usługodawcami świadczącymi cyfrowe usługi publiczne za pośrednictwem centralnego systemu uwierzytelniania tożsamości (*Központi Azonosítási Ügynök*). Narzędziem do identyfikacji w przestrzeni cyfrowej jest także e-dowód (*eSzemélyi*), czyli dokument tożsamości z warstwą elektroniczną, który pozwala na instalację certyfikatu kwalifikowanego podpisu elektronicznego (eSZIG). Ponadto system elektronicznego uwierzytelniania dokumentów AVDH (*Azonosításra Visszavezetett Dokumentum Hitelesítés*), w oparciu o usługę Portalu Klienta, pozwala uwierzytelnić dokument w formie elektronicznej na równi ze złożeniem własnoręcznego podpisu w obecności dwóch świadków.
- Rządowe Centrum Danych (*Kormányzati Adatközpont*) zapewnia infrastrukturę niezbędną do korzystania z katalogu cyfrowych usług publicznych w Portalu Rządowym (*Kormányzati Portál*)

– magyarorszag.hu. Portal ten w jednym miejscu grupuje wszystkie dostępne usługi cyfrowe na Węgrzech, włącznie z opcją dostępu do certyfikowanej chmury danych (*Kormányzati Felhő szolgáltatás*) oraz przesyłania uwierzytelnionej korespondencji urzędowej (epapir.gov.hu).

- Niektórzy usługodawcy publiczni oferują także rozwiązania mobilne. Wśród kluczowych wymienić należy aplikację Okno zdrowia (*Egészségablak*), która umożliwia zdalny dostęp do uruchomionej w 2017 r. Krajowej Infrastruktury e-Zdrowia (*Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér*), zapewniającej ujednolicone środowisko informatyczne w sektorze opieki zdrowotnej (eeszt.gov.hu). Dzięki Krajowej Infrastrukturze e-Zdrowia możliwe jest zdalne wystawianie e-recept, elektroniczne przesyłanie dokumentacji medycznej i skierowań bez konieczności osobistej wizyty w przychodni lekarskiej. Na koniec 2021 r. do sieci przyłączonych było 96% lekarzy pierwszego kontaktu, 91% świadczeniodawców stacjonarnych, 96% aptek i 70% świadczeniodawców prywatnych.
- Narodowa Administracja Celno-Skarbowa (*Nemzeti Adó- és Vámhivatal*) udostępnia dane podatkowe za pośrednictwem aplikacji NAV-Mobil, umożliwiając dostęp do informacji z poziomu urządzeń mobilnych. Z kolei system recyklingu selektywnego, działający w oparciu o aplikację REpont, pozwala na zwrot kaucji za specjalnie oznaczone butelki plastikowe bezpośrednio na konto bankowe zintegrowane z profilem użytkownika lub uwzględnienie zwrotu przy płatności w sklepie. Ponadto funkcjonują także lokalne aplikacje mobilne typu smart city, takie jak w VIII dzielnicy Budapesztu. Oferują one aktualne informacje dla użytkowników, np. o natężeniu ruchu drogowego w czasie rzeczywistym, a także umożliwiają zakup biletów komunikacji miejskiej i regionalnej czy regulowanie opłat za korzystanie z miejskich parkingów oraz z dróg krajowych i autostrad.

Usługi cyfrowe na Węgrzech są także dostępne dla legalnie mieszkających tam obcokrajowców. Identyfikacja w celu skorzystania z publicznych usług cyfrowych realizowana jest za pomocą podpisu kwalifikowanego

w warstwie elektronicznej dowodu osobistego. Dla osób nieposiadających e-dowodu identyfikacja odbywa się poprzez Portal Klienta. Użytkownicy mogą także przesyłać uwierzytelnioną korespondencję urzędową (e-skrzynka), elektronicznie uwierzytelniać dokumenty za pośrednictwem Portalu Klienta oraz korzystać z usług e-zdrowia, w tym za pomocą aplikacji mobilnej.

Podsumowanie

Węgry dysponują skutecznymi strukturami zarządzania cyfrową transformacją, która jest realizowana na podstawie średniookresowych celów określonych w komplementarnych dokumentach strategicznych. Wśród najważniejszych osiągnieć wymienić należy:

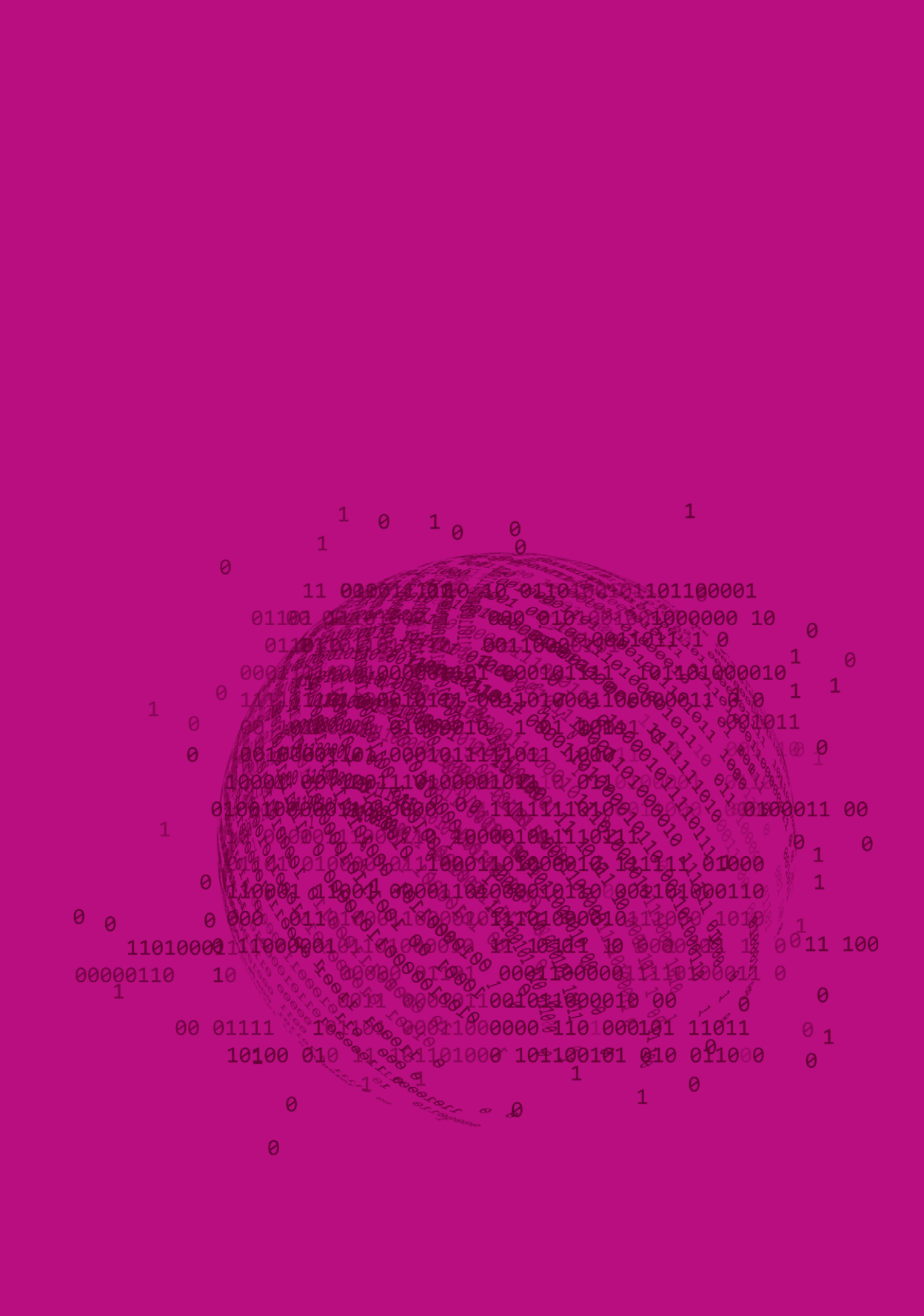
- strategię rozwoju sztucznej inteligencji, która zakłada osiągnięcie przez węgierską gospodarkę pozycji lidera w niektórych sektorach wykorzystujących AI,
- edukację publiczną w zakresie kultury cyfrowej i wykorzystanie w niej nowoczesnych technologii,
- sukcesywnie poszerzany zakres świadczonych cyfrowych usług publicznych,
- wzrost liczby użytkowników e-administracji (z 64% w 2019 r. do 81% użytkowników internetu w 2021 r., co przekracza średnią unijną wynoszącą 65%),
- rozwój płatności elektronicznych[3].

Natomiast wyzwania związane z wdrażaniem polityki cyfrowej na Węgrzech skategoryzować można w następujących wymiarach:

[3] *Fintech és Digitalizációs jelentés 2023. július*, https://www.mnb.hu/kiadvanyok/jelentesek/fintech-es-digitalizacios-jelentes/fintech-es-digitalizacios-jelentes-2023-julius.

- bezpieczeństwa cyfrowego: pozycja rynkowa chińskich firm telekomunikacyjnych oraz zastrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa informacji wynikające ze współpracy chińsko-węgierskiej,
- infrastruktury cyfrowej: niski odsetek sieci z gwarantowaną przepustowością od 30 do 100 Mbps, niski zasięg sieci 5G oraz słaby rozwój sieci optycznych (światłowodowych),
- edukacji cyfrowej: niski poziom kompetencji cyfrowych, w tym u osób dorosłych (grupy wiekowe powyżej 50. roku życia są wykluczone cyfrowo), oraz niski poziom kompetencji cyfrowych nauczycieli, a także luka technologiczna w oświacie,
- administracji cyfrowej: niższy niż średnia w UE odsetek użytkowników internetu składających formularz online (w 2020 r. 55%, przy średniej dla UE na poziomie 67%) oraz dysponowanie przez administrację lokalną własnymi rozwiązaniami technologicznymi z zakresu eGovernment z niewielkim poziomem interoperacyjności z systemami rządowymi.

Wskaźnik		Pomiar	Źródło (data danych)
Struktury organizacyjne polityki cyfrowej	Odrębne ministerstwo cyfryzacji	Nie	-
	Rok powstania ministerstwa cyfryzacji	-	
Infrastruktura cyfrowa	Odsetek użytkowników internetu w populacji	89,3%	Internet World Stats (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do internetu szerokopasmowego	99,7%	Komisja Europejska (2022)
	Odsetek gospodarstw domowych w zasięgu łączności mobilnej 5G	57,9%	
	Koszt dostępu do 1 GB internetu mobilnego	1,71 USD	Cable (2022)
Edukacja i umiejętności cyfrowe	Odrębne przedmioty obowiązkowe kształcące kompetencje cyfrowe	Kultura cyfrowa	oktatas.hu
	Odsetek obywateli posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe	49,1%	Eurostat (2022)
	Liczba specjalistów ICT (w tys.)	193,6	
	Udział specjalistów ICT w zatrudnieniu	4,1%	
Cyfrowe usługi publiczne	Katalog cyfrowych usług publicznych	Tak	magyarorszag.hu
	Aplikacja mobilna z dostępem do usług publicznych	Nie	-
	Elektroniczny dostęp do komunikacji z administracją publiczną	Tak	magyarorszag.hu
	Elektroniczny dostęp do dokumentacji medycznej	Tak	eeszt.gov.hu
	eGovernment Benchmark – pozycja na tle 35 państw europejskich	20	Komisja Europejska (2023)
	UN E-Government Survey – pozycja na tle 193 państw ONZ	51	Organizacja Narodów Zjednoczonych (2022)



Bibliografia

Schwab K., *The Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum, 2016.

Albania

AKEP, *Fixed Broadband wholesale market analysis. Draft public consultation*, https://akep.al/wp-content/uploads/2024/01/Project-public-consultation-BB-wholesale-market-analysis-1.pdf.

AKSK, *Strategjia kombëtare për Sigurine Kibernetike*, https://aksk.gov.al/strategjia-kombetare-per-sigurine-kibernetike.

Albanian National Cybersecurity Strategy (2020-2025), https://dig.watch/resource/albanian-national-cybersecurity-strategy-2020-2025.

Aspen Institute, *Digitalization and Democracy in the Western Balkans*, https://www.aspeninstitute.de/wp-content/uploads/Digitalization-and-Democracy-in-the-Western-Balkans.pdf.

Autoriteti Kombëtar për Sigurinë e Informacionit të Klasifikuar, *Historiku dhe Misioni*, https://www.nsa.gov.al/en/historiku/.

Cybersecurity, AKCESK recommends flexible structure for crisis cases, https://euronews.al/en/cybersecurity-akcesk-recommends-flexible-structure-for-crisis-cases/.

Dennis G., *How Albania is addressing the cybersecurity skills gap*, https://blog.gavindennis.com/how-albania-is-addressing-the-cybersecurity-skills-gap/.

Government of Albania, *Minister Hasani at the NATO Conference in Berlin: Albania is adopting a dynamic new approach in cyber security*, https://punetejashtme.gov.al/en/konferenca-e-nato-s-ne-berlin-ministri-hasani-shqiperia-po-pershtat-nje-qasje-te-re-dinamike-ne-sigurine-kibernetike/.

Integrimi i Teknologjisë së Informacionit dhe Komunikimit në Edukim në Shqipëri, https://altri.al/wp-content/uploads/2018/05/Studimi-e-learning-shqip.pdf.

Military Cyber Security Unit in Defense Ministry inaugurated, https://euronews.al/en/military-cyber-security-unit-in-defense-ministry-inaugurated/.

Monitoring of National Cybersecurity Strategy 2020-2025, https://aksk.gov.al/wp-content/uploads/2024/01/Monitoring-of-the-National-Cyber-Security-Strategy-2022.pdf.

Pjetri L., *Albania's 'Digital Revolution' Raises New Data Privacy Concerns*, BiznesAlert.pl, https://balkaninsight.com/2024/01/26/albanias-digital-revolution-raises-new-data-privacy-concerns/.

Regional Cooperation Council, *Western Balkans Digital Economy Society Index. Report 2022*, https://www.rcc.int/files/user/docs/43a521a624cf08523a2268a67a7be2ff.pdf.

Satka E., Zendeli F., Kosta E., *Digital Services in Albania*, European Journal of Development Studies, t. 3, 2023, nr 4.

Taylor A., *Albania to speed up EU accession using ChatGPT*, https://www.euractiv.com/section/politics/news/albania-to-speed-up-eu-accession-using-chatgpt/.

TechAccelerator-Brussels, Albania expected to be fully digital in 2030, through AI, https://euronews.al/en/techaccelerator-brussels-albania-expected-to-be-fully-digital-in-2030-through-ai/.

World Bank: 4G is more efficient than 5G for internet coverage in Albania, https://euronews.al/en/world-bank-4g-is-more-efficient-than-5g-for-internet-coverage-in-albania/.

Białoruś

Более трети белорусов имеют широкополосный доступ к интернету, Белта, https://www.belta.by/tech/view/bolee-treti-belorusov-imejut-shirokopolosnyj-dostup-k-internetu-547711-2023/.

Диджитал-портрет Беларуси – 2024: активное развитие социальных сетей и сокращение пользователей интернета, НЭГ, https://neg.by/novosti/otkrytj/didzhital-portret-belarusi-2024/.

Digital Belarus: 2024, DataReportal, 23.02.2024, https://datareportal.com/reports/digital-2024-belarus.

Е-Паслуга, https://e-pasluga.by.

Информационный суверенитет Республики Беларусь в контексте современного международного права, Pravo.by, https://pravo.by/pravovaya-informatsiya/pravo-sovremennoy-belarusi-istoki-uroki-dostizheniya-i-perspektivy/2022/informatsionnyy-suverenitet-respubliki-belarus-v-kontekste-sovremennogo-mezhdunarodnogo-prava/.

Когда в Беларуси построят сеть 5G, OnlineBrest, 25.06.2024, https://onlinebrest.by/novosti/kogda-v-belarusi-postroyat-set-5g.html.

Международная конференция по борьбе с терроризмом проходит в Минске, Белта, 02.09.2019, https://www.belta.by/society/view/mezhdunarodnaja-konferentsija-po-borbe-s-terrorizmom-nachinaet-rabotu-v-minske-360525-2019/.

Министерство образования Республики Беларусь, *Информатика, Инструктивно-методические письма*, https://www.adu.by/ru/homeru/obrazovatelnyj-protsess-2023-2024-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie/uchebnye-predmety-v-xi-klassy/informatika.html.

Министерство связи и информатизации Республики Беларусь, *Информация о результатах реализации Государственной программы «Цифровое развитие Беларуси» на 2021-2025 годы в 2021 году*, https://www.mpt.gov.by/ru/informaciya-o-rezultatah-realizacii-gosudarstvennoy-programmy-cifrovoe-razvitie-belarusi-na-2021.

Министерство связи и информатизации Республики Беларусь, *История*, https://www.mpt.gov.by/ru/istoriya.

Министерство связи и информатизации Республики Беларусь, *Сеть передачи данных, количество абонентов широкополосного доступа в сеть Интернет на начало 2022*, https://www.mpt.gov.by/ru/set-peredachi-dannyh.

Совет Министров Республики Беларусь, *Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016-2022 годы Утверждена на заседании Президиума Совета Министров от 03.11.2015 № 26,* http://nmo.basnet.by/informatization/Стратегия%20развития%20инф-ии%20на%202016-2022%20гг.pdf.

Yarashynskaya A., *The Development of ICT Industry in Belarus: Impact of Educational and State-Support Policies,* [w:] *Technology Entrepreneurship: Insights in New Technology-Based Firms, Research Spin-Offs and Corporate Environments*, A. Presse, O. Terzidis (red.), Springer 2018.

Bośnia i Hercegowina

Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje, *Zajednička Jezgra Nastavnih Planova i Programa za Tehniku i Informacijske Tehnologije Definirana Na Ishodima Učenja*, Mostar 2016, https://aposo.gov.ba/sadrzaj/uploads/ZJNPP-za-Tehniku-i-IT-definirana-na-ishodima.pdf.

Communication Regulatory Agency, Bosnia and Hercegovina, *2021 Annual Report*, No: 01-02-3-404-3/22, https://docs.rak.ba//documents/92647e3b-3b39-40e3-88b0-5324ccec753f.pdf.

Council of Ministers of Bosnia and Herzegovina, United Nations Development Program in Bosnia and Herzegovina, *Strategy of Information Society Development in Bosnia and Hercegovina for the period 2004-2010*, https://wbc-rti.info/object/document/7887/attach/1388_Strategy_for_IS_development_in_BH.pdf.

European Commission, *Bosnia and Herzegovina 2023 Report*, Communication on EU Enlargement policy, SWD (2023) 691 final, 08.11.2023, https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/system/files/2023-11/SWD_2023_691%20Bosnia%20and%20Herzegovina%20report.pdf.

International Telecommunication Union, *Digital Innovation Profile: Bosnia and Herzegovina*, 2018, https://www.itu.int/en/ITU-D/Innovation/Documents/Publications/eBAT_Brochure%E2%80%93DIP%20BosniaH_431106_.pdf.

International Telecommunication Union Office for Europe, *Bosnia and Herzegovina Digital Development Country Profile 2023*, https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/Europe/Documents/Publications/2023/Digital%20Development%20Country%20Profile%20Bosnia%20and%20Herzegovina%20%5Bfinal-%20March%202023%5D.pdf.

Organization for Security and Co-operation in Europe, Mission to Bosnia and Herzegovina, *Statement of the OSCE Mission to BiH on recent cyber-attack on the BiH Parliamentary Assembly*, 27.09.2022, https://www.osce.org/mission-to-bosnia-and-herzegovina/526919.

Planinčić A., *Importance of Introducing Cyber Security Policy Regulations and Practices into Education Systems in Bosnia and Herzegovina*, https://www.dcaf.ch/sites/default/files/imce/ECA/AmilaPlanincic_Young-faces2023.pdf.

Strategy of Information Society Development in Bosnia and Hercegovina for the period 2017-2021, Službeni glasnik Bosne i Hercegovine, broj 42/17, 04.05.2017, http://www.mkt.gov.ba/dokumenti/informatizacija/ostali_propisi/default.aspx?id=5843&langTag=en-US.

The Digital Skills Standard Foundation, *'Girls, Step into the Future!' Project Helps Young Women Develop Digital Skills in Bosnia and Herzegovina*, 08.01.2021, https://icdl.org/girls-step-into-the-future-project-helps-young-women-develop-digital-skills-in-bosnia-and-herzegovina/.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, *Global Education Monitoring Report, Bosnia and Hercegovina, Technology*, 04.08.2023, https://education-profiles.org/europe-and-northern-america/bosnia-and-herzegovina/~technology#2.3.

Zakon o komunikacijama, Službeni glasnik Bosne i Hercegovine, broj 31/03, 07.08.2003, https://www.mkt.gov.ba/Content/OpenAttachment?id=04a112dc-2a46-42d7-9085-78ab2b2b94bd&lang=bs.

Bułgaria

Андреев Н., *България в дигиталната ера*, Forbes България, 17.01.2024, https://forbesbulgaria.com/2024/01/17/bulgaria-in-the-digital-era/.

„Български пощи" е глобена с 1 млн. лв. заради неглижиране на кибератаката, economic.bg, 27.07.2022, https://www.economic.bg/bg/a/view/bylgarski-poshti-e-globena-s-1-mln-lv-zaradi-neglijirane-na-kiberatakata.

Дешев М., *Киберсигурността на България е на средно глобално ниво*, Vesti.bg, 06.07.2017, https://www.vesti.bg/tehnologii/kibersigurnostta-na-bylgariia-e-na-sredno-globalno-nivo-6071170.

Доклад за състоянието на администрацията, 2023, Министерски съвет, 2024, https://iisda.government.bg/annual_reports.

Кисьова М., *НАП най-сетне информира какви лични данни са изтекли*, Сега, 06.09.2019, https://www.segabg.com/category-bulgaria/nap-nay-setne-informira-kakvi-lichni-danni-sa-iztekli.

Костов Л., Макелова Р., Шойкова Е., Минчева М., *Национален доклад, България*, TransFormWork, 2022, https://transformwork.eu/wp-content/uploads/2022/12/bulgarian-national-report_bg.pdf.

Личните ви данни изтекоха от НАП – може да търсите обезщетение, news.bg, 18.12.2023, https://news.bg/crime/lichnite-vi-danni-iztekoha-ot-nap-mozhe-da-tarsite-obezshtetenie.html.

Министерство на електронното управление, Egov.bg, https://www.nra.bg/wps/portal/egov/dostavchitsi+na+uslugi/ministerstva/3453.

Министерство на електронното развитие, Egov.bg, https://egov.bg/wps/portal/egov/uslugi.

Министерство на образованието и науката, *Учебни програми в сила от учебната 2024-2025 година*, https://www.mon.bg/obshto-obrazovanie/uchebni-planove-i-programi-2/uchebni-programi-v-sila-ot-uchebnata-2024-2025-godina/.

Национален осигурителен институт, https://www.nssi.bg/.

Национална здравно информационна система, https://his.bg/bg/about.

Резултати от проучване на тема „Киберсигурност" в България, spestovnik.com, 26.07.2023, https://spestovnik.com/it-novini-uslugi-aktivnost/rezultati-ot-prouchvane-na-tema-kibersigurnost-v-bulgariya-390.

Становище на ИСС на тема: Дигитална трансформация в България – предизвикателства и възможности в контекста на дигиталното бъдеще на Европа, Проект, 14.09.2022, https://www.bia-bg.com/uploads/files/ISS/2020-09-14-digital%20transformation%20-%20project.pdf.

Тренд: *64% от българите са неосведомени за киберсигурността*, 24 часа, 25.07.2023, https://www.24chasa.bg/bulgaria/article/14976979.

Цифрова нация? България се срива в класацията за дигитална конкурентоспособност, Economic.bg, 01.12.2023, https://www.economic.bg/bg/a/view/digitalna-konkurentosposobnost-na-bylgarija.

Chorwacja

DigitalEurope, *NIS2 Transportation Overview*, 27.08.2024, https://cdn.digitaleurope.org/uploads/2024/09/27082024-Overview-of-national-transposition-NIS2-Directive.pdf.

European Commission, *Croatia's recovery and resilience plan*, https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility/country-pages/croatias-recovery-and-resilience-plan_en.

European Commission, *Digital Decade Country Report 2023. Croatia*, 27.09.2023, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/2023-report-state-digital-decade.

European Commission, *Digital Public Administration Factsheet. Croatia 2022*, https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/DPA_Factsheets_2022_Croatia_vFinal_0.pdf.

Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet, *e-Škole: Razvoj sustava digitalno zrelih škola (II. faza)*, August 2019, https://www.e-skole.hr/wp-content/uploads/2021/01/e-Skole-brosura.pdf.

Odluka o donošenju Nacionalne strategije kibernetičke sigurnosti i Akcijskog plana za provedbu Nacionalne strategije kibernetičke sigurnosti, Narodne Novine, 108/2015, 09.10.2015, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_10_108_2106.html.

Republic of Croatia, Information Systems Security Bureau, *SOA becomes central state body for cybersecurity*, 15.02.2024, https://www.zsis.hr/default.aspx?id=553.

Republic of Croatia, The Ministry of Justice, Public Administration and Digital Transformation, *10th anniversary of e-Citizens*, 14.06.2024, https://mpudt.gov.hr/news-25399/10th-anniversary-of-e-citizens/28312.

Republika Hrvatska, Central State Office for the Development of the Digital Society, *Digital Croatia Strategy for the period until 2032*, December 2022, https://rdd.gov.hr/UserDocsImages/SDURDD-dokumenti/Strategija_Digitalne_Hrvatske_final_v1_EN.pdf.

Uzelac A., Primorac J., Higgins B. L., *Digital cultural policy in Croatia. Searching for a vision*, [w:] *Digital Transformation and Cultural Policies in Europe*, O. M. Hylland, J. Primorac (red.), London 2023, s. 119-140.

The World Bank, Croatia Country Office, *Croatia Digital Diagnostic. Policy Brief*, August 2023, https://thedocs.worldbank.org/en/doc/4b0646b73e6d49479422855d4a7a48c6-0080012024/original/Croatia-Digital-Diagnostic-Brief.pdf.

Zakon o državnoj informacijskoj infrastrukturi, Narodne Novine, 92/2014, 28.07.2014, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2014_07_92_1840.html.

Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave, Narodne Novine, 57/2024, 16.05.2024, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2024_05_57_982.html.

Czarnogóra

Agencija za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost, https://www.ekip.me/page/about/about-the-agency/agency/content.

Crna Gora Digital Report 2023, https://dfc.me/infografik/crna-gora-digital-report-2023/.

eUprava, https://www.euprava.me/.

Evropska kuća, *Montenegro becomes a member of European Union's 'Digital Europe' Programme*, 03.07.2023, https://evropskakuca.me/montenegro-becomes-a-member-of-european-unions-digital-europe-programme/.

Government of Montenegro, *Digital society*, https://www.gov.me/en/article/digital-transformation.

Government of Montenegro, *Digital transformation strategy for development of digital Montenegro*, 27.12.2021, https://www.gov.me/en/article/digital-transformation-strategy-for-development-of-digital-montenegro.

Janković S., Standish R., Tuhina Gj., *Montenegro Getting European Help To Refinance Its Massive China Debt*, 23.06.2021, https://www.rferl.org/a/montenegro-china-debt-eu-assistance-refinance-1-billion-motorway/31322151.html.

Kineski ambasador: Razvoj "nove infrastructure", novi način života, 16.10.2023, https://www.dan.co.me/vijesti/stav/razvoj-nove-infrastrukture-novi-nacin-zivota-5203040.

Ministarstvo prosvjete Crne Gore, *Strategija za digitalizaciju obrazovnog sistema 2022-2027*, Podgorica 2022, https://www.unicef.org/montenegro/media/22606/file/Strategija za digitalizaciju obrazovnog sistema.pdf.

Montenegro. Digital Development Country Profile, October 2023, https://montenegro.un.org/sites/default/files/2023-10/DigitalDevelopment Country Profile_Montenegro-October 2023.pdf.

Pavlova I., *Montenegro's M:tel sees 5G coverage reaching 80% by end-2024*, 02.02.2024, https://seenews.com/news/montenegros-mtel-sees-5g-coverage-reaching-80-percent-by-end-2024-1243372.

Regional Cooperation Council, *Western Balkans Digital Economy Society Index. Report 2022*, https://www.rcc.int/files/user/docs/43a521a624cf08523a2268a67a7be2ff.pdf.

UNDP, *E-USLUGE kao odgovor na COVID-19*, https://www.undp.org/cnr/montenegro/projects/e-usluge-kao-odgovor-na-covid-19.

Vlada Crne Gore, *CIRT*, https://www.gov.me/cirt.

Vlada Crne Gore, *Strategija sajber bezbjednosti Crne Gore 2022-2026 s predlogom akcionog plana za period 2022-2023*, https://www.gov.me/dokumenta/85e2a9d0-0d3c-483a-9822-515d3b7798de.

Vlada utvrdila Predlog zakona kojim je predviđeno i uspostavljanje Agencije za sajber bezbjednost, Vijesti, 10.05.2024, https://www.vijesti.me/vijesti/drustvo/706497/vlada-utvrdila-predlog-zakona-kojim-je-predvidjeno-i-uspostavljanje-agencije-za-sajber-bezbjednost.

Vladisavljev S., *Surveying China's Digital Silk Road in the Western Balkans*, 03.08.2021, https://warontherocks.com/2021/08/surveying-chinas-digital-silk-road-in-the-western-balkans/.

Vucinic Z., *Montenegro's Cybersecurity Spending Spree Sparks Questions About Cost*, 23.05.2024, https://balkaninsight.com/2024/05/23/montenegros-cybersecurity-spending-spree-sparks-questions-about-cost/.

Zečević N., *Crna Gora će uskoro dobiti agenciju za sajber bezbjednost*, Pobjeda, 06.06.2024, https://www.pobjeda.me/clanak/crna-gora-ce-uskoro-dobiti-agenciju-za-sajber-bezbjednost.

Czechy

NÚKIB, *Aplikace TikTok představuje bezpečnostní hrozbu*, 08.03.2023, https://nukib.gov.cz/cs/infoservis/hrozby/1941-aplikace-tiktok-predstavuje-bezpecnostni-hrozbu/.

NÚKIB, *Software i hardware společností Huawei a ZTE je bezpečnostní hrozbou*, 17.12.208, https://nukib.gov.cz/cs/infoservis/aktuality/1303-software-i--hardware-spolecnosti-huawei-a-zte-je-bezpecnostni-hrozbou/.

Reuters, *Czech cyber watchdog warns against using TikTok*, 08.03.2023, https://www.reuters.com/technology/czech-cyber-watchdog-warns-against-using-tiktok-2023-03-08/.

Estonia

E-Estonia, https://e-estonia.com/story/.

European Bank for Reconstruction and Development, *Introducing the EBRD Knowledge Economy Index*, March 2019, https://investinestonia.com/wp-content/uploads/ebrd-knowledge-e conomy-index.pdf.

Jóźwik B., *Estonia w obliczu gospodarczych trudności: analiza spadku PKB i perspektywy na przyszłość*, Komentarze IEŚ, nr 878, 21.06.2023, https://ies.lublin.pl/komentarze/estonia--w-obliczu-gospodarczych-trudnosci-analiza-spadku-pkb-i-perspektywy-na-przyszlosc/.

Kattel R., Mergel I., *Estonia's Digital Transformation: Mission Mystique and the Hiding Hand*, [w:] *Great Policy Successes*, E. M. Compton, P. 't Hart (red.), Oxford University Press, Oxford 2019, s. 143-160.

National Cyber Security Index, https://ncsi.ega.ee/.

Oyetunde B., *A year of advanced threats and global tensions: Estonia's cybersecurity scene in 2023*, E-Estonia, 09.04.2024, https://e-estonia.com/2023-estonia-advanced-cybersecurity-threats/.

Praxis, *ICT Education in Estonian Schools and Kindergartens*, https://www.praxis.ee/en/tood/ict--education-in-estonian-schools-and-kindergartens\.

Riigi Teataja, *Telekommunikatsiooniseadus Välja kuulutatud Vabariigi Presidendi 1. märtsi 2000. a ot susega nr 738*.

Runnel P., Pruulmann-Vengerfeldt P., Reinsalu K., *The Estonian Tiger Leap from Post-Communism to the information society: from policy to practice*, Journal of Baltic Studies, t. 40, 2009, nr 1, s. 29-51.

Litwa

European Commission, *Digital Economy and Society Index (DESI) 2022 Lithuania*, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-lithuania.

European Commission, *EGovernment Benchmark 2023. Insight Report Connecting Digital Governments*, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/egovernment-benchmark-2023.

Eurostat, *Digital economy and society statistics – households and individuals*, April 2024, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Digital_economy_and_society_statistics_-_households_and_individuals.

Informacinės visuomenės plėtros komitetas, *Istorija*, https://ivpk.lrv.lt/lt/apie-ivpk/istorija/.

Official Statistics Portal, *Digital Economy and Society in Lithuania (edition 2022)*, https://osp.stat.gov.lt/en/skaitmenine-ekonomika-ir-visuomene-lietuvoje-2022/skaitmenine-a plinka/e-valdzios-paslaugos.

Organisation for Economic Co-operation and Development, *Digital Government Index*, https://goingdigital.oecd.org/en/indicator/58.

State Security Department of Lithuania and the Second Investigation Department under the Ministry of National Defence, *National Threat Assessment 2019*, https://www.vsd.lt/en/threats/threats-national-security-lithuania/.

United Nations, *E-Government Development Index (EGDI)*, https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/99-Lithuania/dataYear/2022.

Łotwa

European Commission, European Education and Culture Executive Agency, *Informatics education at school in Europe*, Publications Office of the European Union, 21.09.2022, https://data.europa.eu/doi/10.2797/268406.

European Commission, *Report on the state of the Digital Decade*, 02.10.2023, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/2023-report-state-digital-decade.

Eurostat, *Urban-rural Europe – digital society*, May 2024, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Urban-rural_Europe_-_digital_society#Households_connected_to_the_internet.

Komisja Europejska, *Sprawozdanie krajowe na temat cyfrowej dekady na Łotwie w 2024 r.*, https://digital-strategy.ec.europa.eu/pl/factpages/latvia-2024-digg ital-decade-country-report.

Latvijas Vēstnesis, *Par Digitālās pārveides un pārvaldes modernizācijas tematisko komiteju, Ministru prezidenta rīkojums Nr. 2023/1.2.1.-72, Rīgā 2023. gada 22. Martā.*

Ministry of Smart Administration and Regional Development, *Latvia Continues to Lead in Public Service Digitization and e-Identity Usage within the EU*, 03.07.2024, https://www.varam.gov.lv/en/article/latvia-continues-lead-public-service-digitization-and-e-identity-usage-within-eu.

Pāvulēns E., Vilka L., *Perspective Chapter: Transition from the Modernisation of Information Technologies to the Digitalisation of Social Services and Social Work in Latvia*, [w:] *Social Work – Perceptions for a New Era*, H. Belchior Rocha (red.), IntechOpen 2024, DOI: 10.5772/intechopen.1004549.

Satiksmes ministrija, *Ļoti augstas veiktspējas elektronisko sakaru tīklu attīstība Latvijā*, 19.05.2020, https://www.sam.gov.lv/lv/loti-augstas-veiktspejas-elektronisko-sakaru-tiklu-attistiba-latvija

Valsts prezidenta kanceleja, *Valsts digitālā politika jāpielāgo iedzīvotāju vajadzībām un jāmaina tās pārvaldības modelis*, 04.02.2021, https://www.president.lv/lv/jaunums/valsts-digitala-politika-japielago-iedzivotaju-vajadzibam-un-jamaina-tas-parvaldibas-modelis?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

Mołdawia

Digital skills and online learning in Moldova, 2019, European Training Foundation.

ICT sector overview. Republic of Moldova, 2022, Moldova IT Park, https://moldova-itpark.md/wp-content/uploads/2021/12/ICT-contents-2021-big-file_final.pdf.

Moldova. Digital transformation compact, 2021, UNDP, https://www.undp.org/moldova/publications/compact-digital-transformation-moldova.

National security strategy of the Republic of Moldova, 2023, https://presedinte.md/app/webroot/uploaded/Proiect%20SSN_2023_En.pdf.

Republic of Moldova digital transformation strategy 2023-2030, 2023, Ministerul Dezvoltării Economice și Digitalizării, https://mded.gov.md/wp-content/uploads/2023/11/STD_EN.pdf.

Polska

Komisja Europejska, *Broadband Coverage in Europe 2022. Digital Strategy*, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/broadband-coverage-europe-2022.

Michalski W., *Rozwój informatyzacji sektora administracji publicznej w Polsce*, Telekomunikacja i Techniki Informacyjne, 2007, nr 34, s. 60-67.

Pohle J., Thiel T., *Digital sovereignty*, Internet Policy Review, t. 9, 2020, nr 4, s. 1-20.

Popov A., *European markets show significant disparity in broadband user experience*, Opensignal, 12.10.2023, https://www.opensignal.com/2023/10/12/european-markets-show-significant-disparity-in-broadband-user-experience.

Ręgowski A., Tyrowicz A., *Od przedakcesyjnej czarnej owcy do finału e-EUROPE w Como, czyli jak dokonała się informatyzacja administracji celnej*, [w:] *Systemy informatyczne w administracji*, Z. Olejniczak, J. S. Nowak, J. K. Grabara (red.), Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004.

Rumunia

Całus K., *Pandemiczne przyspieszenie cyfryzacji w Rumunii*, Komentarze OSW, 22.09.2021, https://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/komentarze-osw/2021-09-22/pandemiczne-przyspieszenie-cyfryzacji-w-rumunii.

Iovan S., Marge R., *Digital transformation in Romania*, Fiabilitate si Durabilitate – Fiability & Durability, 2019, no. 1, s. 208-213.

Serbia

Ana Brnabić: Naš fokus je digitalizacija obrazovanja, Nova S, 02.11.2020, https://nova.rs/vesti/politika/ana-brnabic-nas-fokus-je-digitalizacija-obrazovanja/.

Brnabić: Digitalizacija nije samo IT, već ključ razvoja, N1, 17.05.2018, https://n1info.rs/biznis/a388851-brnabic-digitalizacija-nije-samo-it-vec-kljuc-razvoja/.

Brnabić: Najbolji alat za snažan privredni rast u Srbiji je digitalizacija, Danas, 04.06.2019, https://www.danas.rs/vesti/ekonomija/brnabic-najbolji-alat-za-snazan-privredni-rast-u-srbiji-je-digitalizacija/.

Brnabić: Srbija možda jedina država u kojoj deca nisu izgubila nijedan školski dan, Danas, 02.11.2020, https://www.danas.rs/vesti/drustvo/brnabic-znacajno-napredujemo-u-digitalnim-vestinama-u-obrazovanju/.

Brnabić u Londonu: Moja ideja je bila da transformišemo upravu, da građani i privrednici mogu jednim klikom do usluge, Danas, 12.06.2023, https://www.danas.rs/vesti/politika/brnabic-u-londonu-moja-ideja-je-bila-da-transformisemo-upravu-da-gradjani-i-privrednici-mogu-jednim-klikom-do-usluge/.

Đorđević S., *Javno snimanje tajnim kamerama*, Peščanik, 01.04.2019, https://pescanik.net/javno-snimanje-tajnim-kamerama/.

eAграр, https://eagrar.gov.rs/.

European Paliament, Parliamentary question – E-003068/2019, *Safe City project in Serbia – China penetrating into Europe*, 02.10.2019, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2019-003068_EN.html.

Freedom House, *Freedom on the Net, 2023*, *Serbia*, https://freedomhouse.org/sr/country/serbia/freedom-net/2023.

Град крагујевац, *Отворен Државни дата центар у Крагујевцу*, 18.12.2020, https://arhiva.kragujevac.rs/otvoren-drzavni-data-centar-u-kragujevcu/.

Институт за развој и иновације, *Унапређење процеса дигитализације у Србији*, https://iri.rs/wp-content/uploads/2022/08/Predlozi-promena_Analiza_ICEDA_SQ.pdf.

Канцеларија за информационе технологије и електронску управу, *Portal eUprava. Gradimo digitalno društvo*, https://www.ite.gov.rs/tekst/sr/77/portal-euprava.php.

Портал еУправа Републике Србије, https://euprava.gov.rs/.

Premijerka: Digitalizacija u Srbiji uštedela 230 miliona papira, N1, 16.10.2021, https://n1info.rs/biznis/premijerka-digitalizacija-u-srbiji-ustedela-230-miliona-papira/.

Програм развоја електронске управе у Републици Србији за период од 2023. до 2025. године са Акционим планом за његово спровођење, https://pravno-informacioni-sistem.rs/eli/rep/sgrs/vlada/drugiakt/2023/33/1/reg.

Serbia to hold 5G auction by end-2024, SeeNews, 12.03.2024, https://seenews.com/news/serbia-to-hold-5g-auction-by-end-2024-1245545.

„Siguran grad" s hiljadu kamera: Projekat tajna a privatnost ljudi – na izvol'te, N1, 04.06.2021, https://n1info.rs/vesti/siguran-grad-s-hiljadu-kamera-projekat-tajna-a-privatnost-ljudi-na-izvolt/.

Srbija među 10 država koje su najviše napredovale u digitalizaciji javne uprave, Danas, 07.10.2022, https://www.danas.rs/vesti/ekonomija/srbija-medju-10-drzava-koje-su-najvise-napredovale-u-digitalizaciji-javne-uprave/.

Srbija svetski lider u oblasti digitalne transformacije, IT Industrija, 06.04.2023, https://itindustrija.com/srbija-gtmi-svetska-banka/.

Statistical Office of the Republic of Serbia, *Usage of information and communication technologies in the Republic of Serbia, 2023*, https://publikacije.stat.gov.rs/G2023/PdfE/G202316018.pdf.

Stefanović M. i in., *Analiza stanja inovacija i digitalne transformacije u Republici Srbiji*, Beograd 2022.

Strategija odbrane Republike Srbije, https://www.mod.gov.rs/multimedia/file/staticki_sadrzaj/dokumenta/strategije/2021/Prilog3-StrategijaOdbraneRS-SRP.pdf.

USAID, *Digital Ecosystem Country Assessment (DECA), Serbia, August, 2021*, https://www.usaid.gov/sites/default/files/2022-05/Serbia_DECA_D3_external_11AUG_5.pdf.

World Bank, *GovTech Maturity Index, 2022 Update. Regional Brief: Europe and Central Asia, March 2023*, Washington 2023, https://openknowledge.worldbank.org/items/f6ec889a-13aa-4eda-9b5f-42ac35f262fe.

Słowenia

About eUprava portal, https://e-uprava.gov.si/en/help-for-users/help-with-using-the-portal/about-euprava-portal.html.

Bavec C. i in., *Slovenija na poti digitalne preobrazbe*, Ljubljana 2018.

Erznožnik Ž., *Slovenija v digitalnih veščinah pod povprečjem EU*, Oštro, 20.08.2021, https://www.ostro.si/si/razkrinkavanje/objave/slovenija-v-digitalnih-vescinah-pod-povprecjem-eu.

eUprava: državni storitveni portal za fizične osebe. Postopkovnik za vzpostavitev storitve, 29.02.2024.

Eurostat, *Individuals' level of digital skills (from 2021 onwards)*, 16.06.2024, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_SK_DSKL_I21__custom_9888921/default/table?lang=en.

International Telecommunication Union, *Global Cybersecurity Index 2020: Measuring commitment to cybersecurity*, Geneva 2021, https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-GCI.01-2021-PDF-E.pdf.

Merc P., *Digitalizacija javne uprave*, Nova Gorica 2023.

Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje, *Poučevanje informatike v šoli v Evropi. Ugotovitve poročila Eurydice z nacionalnimi poudarki*, Ljubljana 2023.

OECD Digital Government Studies, *Digital Government Review of Slovenia: Leading the Digital Transformation of the Public Sector*, Paris 2021.

Republika Slovenija, Statistični urad, *Uporaba interneta v gospodinjstvih in pri posameznikih, podrobni podatki, 2023*, 05.12.2023, https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/11517.

Samostojni predmet informatike in računalništva v šolah je nujen, Glas Gospodarstva, 23.10.2023, https://glasgospodarstva.gzs.si/samostojni-predmet-informatike-in-racunalnistva-v-solah-je-nujen/.

Vintar M. i in., *Development of e-government in Slovenia*, Information Polity, vol. 8, 2003, nr 3-4.

Ukraina

6 мільйонів українців залучено до розвитку цифрових навичок: Мінцифри досягло цілі, Урядовий портал, 03.01.2024, https://www.kmu.gov.ua/news/6-milioniv-ukraintsiv-zalucheno-do-rozvytku-tsyfrovykh-navychok-mintsyfry-dosiahlo-tsili.

AI House, Roosh, Ministry of Digital Transformation of Ukraine, *The AI Ecosystem of Ukraine: Talent, Companies, and Education*, 19.06.2024, https://aihouse.org.ua/wp-content/uploads/2024/01/AI-Ecosystem-of-Ukraine-by-AI-HOUSE-x-Roosh-ENG.pdf.

An interview with General Valery Zaluzhny, head of Ukraine's armed forces, The Economist, 15.12.2022, https://www.economist.com/zaluzhny-transcriptwww.economist.com/zaluzhny-transcript.

Більше 400 тисяч разів українці відкрили ФОП автоматизовано, Урядовий портал, 15.09.2023, https://www.kmu.gov.ua/news/bilshe-400-tysiach-raziv-ukraintsi-vidkryly-fop-avtomatyzovano.

Drabczuk M., *Cyfryzacja Ukrainy*, Komentarze IEŚ, 2021, nr 56 (359), https://ies.lublin.pl/komentarze/cyfryzacja-ukrainy/.

Державна служба статистики України, *Доступ домогосподарств України до інтернету у 2021 році (за даними вибіркового обстеження умов життя домогосподарств України). Статистичний збірник = Access to Households of Ukraine to the Internet in 2021 (according to the sample survey data living conditions of Ukrainian households)*, Київ 2022, https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2022/zb/07/zb_dd_internet_21.pdf.

Президент України, Указ Президента України № 96/2016 від 15.03.2016 р. „Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 27 січня 2016 року «Про Стратегію кібербезпеки України»", https://www.president.gov.ua/documents/962016-19836.

Ukraine Median Country Speeds May 2024, Speedtest, https://www.speedtest.net/global-index/ukraine#mobile.

VEON and Kyivstar increase Ukraine investment commitment to USD 1 billion, attend Ukraine Recovery Conference in Berlin, VEON, 10.06.2024, https://www.veon.com/newsroom/press-releases/veon-and-kyivstar-increase-ukraine-investment-commitment-to-usd-1-billion-attend-ukraine-recovery-conference-in-berlin.

Верховна Рада України. Законодавство України, Закон України № 2163-VIII від 5.10.2017 р. „Про основні засади забезпечення кібербезпеки України", https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text.

Węgry

2001. évi CVIII. törvény az elektronikus kereskedelmi szolgáltatások, valamint az információs társadalommal összefüggő szolgáltatások egyes kérdéseiről.

2012. évi CLXVI. törvény a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről.

2013. évi L. törvény az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról.

484/2013. (XII. 17.) Korm. rendelet a Nemzeti Kiberbiztonsági Koordinációs Tanács, valamint a Kiberbiztonsági Fórum és a kiberbiztonsági ágazati munkacsoportok létrehozásával, működtetésével kapcsolatos szabályokról, feladat- és hatáskörükről.

1139/2013. (III. 21.) Korm. határozat Magyarország Nemzeti Kiberbiztonsági Stratégiájáról.

186/2015. (VII. 13.) Korm. rendelet a központosított informatikai és elektronikus hírközlési szolgáltató információbiztonsággal kapcsolatos feladatköréről.

187/2015. (VII. 13.) Korm. rendelet az elektronikus információs rendszerek biztonsági felügyeletét ellátó hatóságok, valamint az információbiztonsági felügyelő feladat- és hatásköréről, továbbá a zárt célú elektronikus információs rendszerek meghatározásáról.

1488/2016. (IX. 2.) Korm. Határozat a Gyermekek Számára Biztonságos Internetszolgáltatás megteremtéséről, a tudatos és értékteremtő internethasználatról és Magyarország Digitális Gyermekvédelmi Stratégiájáról.

1491/2016. (IX. 15.) Korm. Határozat a digitális termékek és szolgáltatások exportjának növeléséről, Magyarország Digitális Exportfejlesztési Stratégiájáról.

1536/2016. (X. 13.) Korm. Határozat a köznevelési, a szakképzési, a felsőoktatási és a felnőttképzési rendszer digitális átalakításáról és Magyarország Digitális Oktatási Stratégiájáról.
1858/2016. (XII. 27.) Korm. Határozat a hazai innovatív vállalkozói környezet fejlesztéséről, a feltörekvő digitális vállalkozások versenyképességének javításáról és Magyarország Digitális Startup Stratégiájáról.
270/2018. (XII. 20.) Korm. rendelet az információs társadalommal összefüggő szolgáltatások elektronikus információbiztonságának felügyeletéről és a biztonsági eseményekkel kapcsolatos eljárásrendről.
271/2018. (XII. 20.) Korm. rendelet az eseménykezelő központok feladat- és hatásköréről, valamint a biztonsági események kezelésének és műszaki vizsgálatának, továbbá a sérülékenységvizsgálat lefolytatásának szabályairól.
1838/2018. (XII. 28.) Korm. határozat Magyarország hálózati és információs rendszerek biztonságára vonatkozó Stratégiájáról.
214/2020. (V. 18.) Korm. rendelet az elektronikus információbiztonsági korai figyelmeztető rendszerről.
1573/2020. (IX. 9.) Korm. Határozat Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiájáról, valamint a végrehajtásához szükséges egyes intézkedésekről.
2021. évi XCI. Törvény a nemzeti adatvagyonról.
607/2021. (XI. 5.) Korm. Rendelet a nemzeti adatvagyon hasznosításával összefüggő egyes részletszabályokról.
1783/2021. (XI. 5.) Korm. Határozat a Digitális Megújulás Operatív Program Plusz éves fejlesztési keretének megállapításáról.
2023. évi CIII. törvény a digitális államról és a digitális szolgáltatások nyújtásának egyes szabályair.
Magyar Nemzeti Bank, *Fintech és Digitalizációs jelentés 2023. július*, https://www.mnb.hu/kiadvanyok/jelentesek/fintech-es-digitalizacios-jelentes/fintech-es-digitalizacios-jelentes-2023-julius.
Rajczyk R., *Chińskie oddziaływanie w Europie Środkowo-Wschodniej i na Bałkanach*, Warsaw Institute, Warszawa 2019.

Recenzent	dr hab. Jarosław Chodak
Projekt okładki i skład	Amadeusz Targoński www.targonski.pl
Ilustracje	© igor kisselev | shutterstock.com © Shutterstock.AI | shutterstock.com
Copyright	Instytut Europy Środkowej
ISBN	978-83-67678-76-6
Wydawca	Instytut Europy Środkowej ul. Niecała 5 20-080 Lublin www.ies.lublin.pl
Druk	Drukarnia Akapit www.drukarniaakapit.pl

Transformacja cyfrowa w Europie Środkowo-Wschodniej to głęboka, wielowymiarowa zmiana, wymagająca odważnych i nierzadko wizjonerskich decyzji wpływających na różne sfery systemu politycznego, gospodarczego i społecznego. Staje się ona kluczowym narzędziem kształtowania przyszłości państw naszego regionu. Celem niniejszej pracy jest kompleksowa analiza dotychczasowych polityk cyfrowych wdrażanych przez rządy 18 państw Europy Środkowo-Wschodniej: Albanię, Białoruś, Bośnię i Hercegowinę, Bułgarię, Chorwację, Czarnogórę, Czechy, Estonię, Litwę, Łotwę, Mołdawię, Polskę, Rumunię, Serbię, Słowację, Słowenię, Ukrainę oraz Węgry.

Ze wstępu

„Cyfryzacja w państwach Europy Środkowo-Wschodniej" to publikacja, która jest znaczącym wkładem w rozwój wiedzy na temat transformacji cyfrowej w regionie. Dzięki solidnemu warsztatowi naukowemu, interdyscyplinarnemu podejściu i praktycznym wnioskom jest to ważna pozycja dla badaczy, decydentów oraz wszystkich zainteresowanych wpływem technologii cyfrowych na społeczeństwo.

Dr hab. Jarosław Chodak

ISBN 978-83-67678-76-6

Instytut Europy Środkowej

www.ies.lublin.pl