

Krystyna Krzyżanowska✉

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Technologie informacyjno-komunikacyjne jako determinanta rozwoju polskich przedsiębiorstw

Streszczenie. Celem opracowania było przedstawienie stanu obecnego i możliwości rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych w polskich przedsiębiorstwach na tle osiągnięć w krajach Unii Europejskiej. Aby zrealizować cel badań, wykorzystano literaturę przedmiotu, dane wtórne pochodzące z raportów o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce przygotowanych przez PARP w latach 2021 i 2022 oraz dane GUS. Z przeprowadzonej analizy wynika, że polskie przedsiębiorstwa w 2021 r. były bardzo dobrze wyposażone w sprzęt komputerowy, a także coraz częściej wykorzystywały nowoczesne technologie informatyczne. Systematycznie wzrastało zainteresowanie wszystkich grup przedsiębiorstw mediami społecznościowymi, chmurą obliczeniową i internetem rzeczy, przy czym przedsiębiorstwa duże i średnie wykorzystywały je częściej niż firmy małe.

Słowa kluczowe: technologie informacyjno-komunikacyjne, media społecznościowe, chmura obliczeniowa, internet rzeczy, przedsiębiorstwo

Wstęp

Obecnie znaczenie technologii informacyjno-komunikacyjnych w rozwoju społeczno-gospodarczym krajów i regionów systematycznie wzrasta. Internet jest siecią informacyjno-komunikacyjną, która umożliwia wszechstronną wymianę informacji, dzielenie się wiedzą i doświadczeniami oraz współużytkowanie różnych treści (Wallis, 2017, s. 324). Należy do nowoczesnych narzędzi, które mogą zwiększyć konkurencyjność przedsiębiorstw na rynku, ponieważ w obszarze przekazu informacji stwarza większe możliwości niż prasa, radio czy telewizja (Leoński, 2014, s. 181). „Internetowy przekaz informacji wyróżnia się zarówno elastycznością, jak i szybkością, dlatego też wydawcy gazet uruchamiają wydania w wersji on-line. Podobnie jest w przypadku audycji telewizyjnych, które po zakończeniu transmisji oddziałują na odbiorcę dzięki ich zamieszczeniu w Internecie” (Jaska i Werenowska, 2017, s. 6–7). Przedsiębiorstwa wykorzystują najczęściej Internet do komunikowania się z potencjalnymi i obecnymi klientami. Osiąganie celów działalno-

Krystyna Krzyżanowska ORCID: 0000-0002-4160-6661

✉ krystyna_krzyzanowska@sggw.edu.pl

ści i przewagi konkurencyjnej przez współczesne przedsiębiorstwa zależy głównie od ich zdolności do dostosowania rozwiązań organizacyjnych, metod działania, umiejętności pracowników i narzędzi, głównie informacyjno-komunikacyjnych, do wyzwań rozwoju cywilizacyjnego (Kaliszczak i Pawłowska-Mielech, 2019, s. 129–130).

Celem opracowania było przybliżenie stanu obecnego i możliwości rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych w polskich przedsiębiorstwach na tle osiągnięć w krajach Unii Europejskiej. Aby zrealizować cel badań, wykorzystano literaturę przedmiotu, dane wtórne pochodzące z raportów o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce przygotowanych przez PARP w latach 2021 i 2022 oraz dane GUS.

Dostęp do Internetu w przedsiębiorstwach

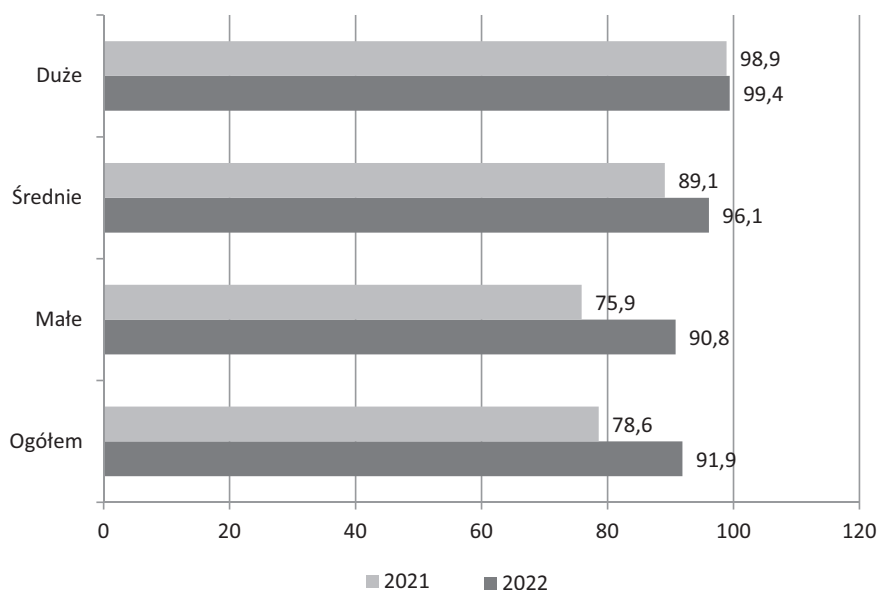
Wykorzystanie Internetu w funkcjonowaniu przedsiębiorstw systematycznie wzrasta. W 2022 r. dostęp do Internetu za pośrednictwem łącza szerokopasmowego miało 98,5% przedsiębiorstw w Polsce i wskaźnik ten był na tym samym poziomie co w roku 2021. Największy poziom dostępu do Internetu odnotowano w przedsiębiorstwach dużych (100,0%), a najmniejszy w przedsiębiorstwach małych (98,2%) (GUS, 2022, s. 74).

Z kolei dostęp polskich przedsiębiorstw do szerokopasmowego Internetu przez stałe łącze przedstawia się nieco inaczej. Otóż w 2021 r. w Polsce odsetek przedsiębiorstw mających takie łącze wynosił 86% i był mniejszy o 8 p.p. od średniej dla krajów Unii Europejskiej (94%). Najwyższe wartości tego wskaźnika odnotowano m.in. w Danii (100%) i we Włoszech (98%), a najmniejsze na Węgrzech (82%) i na Łotwie (84%) (GUS, 2022, s. 75).

W czasie pandemii COVID-19 w wielu przedsiębiorstwach zdecydowanie wzrosło zapotrzebowanie na pracę poza siedzibą firmy. Wykonywanie pracy zdalnej możliwe było m.in. dzięki wyposażeniu pracowników w urządzenia mobilne pozwalające na połączenie z Internetem. Liczba tych urządzeń systematycznie się zwiększała, co przedstawiono na wykresie 1.

W 2022 r. 91,9% przedsiębiorstw wyposażało swoich pracowników w urządzenia przenośne, a więc odnotowano wzrost o 13,3 p.p. w stosunku do 2021 r., przy czym największy przyrost był w przedsiębiorstwach małych, a najmniejszy w przedsiębiorstwach dużych. Wskaźnik wykorzystania urządzeń mobilnych w polskich przedsiębiorstwach w 2021 r. wyniósł 78,6% i był o 6,6 p.p. większy niż średnia dla krajów Unii Europejskiej (72%). Najwyższą wartość tego wskaźnika odnotowano w Finlandii (96%) i Słowenii (92%), a najniższą w Bułgarii (58%) i Grecji (58%). Należy zauważyć, że w omawianym rankingu poniżej średniej UE znalazły się takie kraje wysoko rozwinięte, jak: Francja (70%), Holandia (64%) i Włochy (64%) (Skowrońska i Tarnawa (red.), 2022, s. 76).

Strona internetowa coraz częściej zaczyna być postrzegana przez przedsiębiorców jako ważne narzędzie marketingowe, ponieważ daje możliwość nie tylko promocji własnej działalności w sieci, ale także jest użytecznym źródłem danych na temat potencjalnych klientów. Dzięki skryptom identyfikującym możliwe jest zbieranie informacji o wejściach i zachowaniu osób odwiedzających stronę. Na przykład może to być czas spędzony na konkretnej podstronie, kliknięcia w poszczególne elementy witryny lub monitorowanie ruchu kursora na ekranie. Istnieje również możliwość sprawdzenia, skąd



Wykres 1. Przedsiębiorstwa wyposażające swoich pracowników w urządzenia przenośne umożliwiające mobilny dostęp do Internetu według klas wielkości [%]

Źródło: opracowanie własne na podstawie: GUS (2022), s. 79.

kierowany jest ruch na stronę, jaka jest lokalizacja użytkownika czy też jakiego urządzenia używa do przeglądania. Informacje dotyczące zachowań użytkowników w sieci przedsiębiorstwa mogą wykorzystać do opracowania charakterystyki klientów, przygotowania oferty zgodnej z ich potrzebami, a w konsekwencji do optymalizacji działalności marketingowej (Skowrońska i Tarnawa (red.), 2022, s. 77).

Według danych PARP w 2021 r. 71,4% przedsiębiorstw w Polsce miało stronę internetową, przy czym 93,7% dużych firm, 89,3% średnich i tylko 67,2% małych. Powodem różnic dotyczących wykorzystania stron internetowych przez małe i duże przedsiębiorstwa mogą być zarówno zasoby pracowników mających kompetencje w tym zakresie, jak i możliwości finansowe. Część przedsiębiorstw zatrudnia wykwalifikowanych pracowników i przygotowuje stronę internetową we własnym zakresie, inne natomiast zlecają jej zaprojektowanie i zarządzanie wyspecjalizowanej firmie, co z kolei generuje dodatkowe koszty. Odsetek przedsiębiorstw w Polsce mających stronę internetową w 2020 r. wynosił 71,3% i był o 5,7 p.p. mniejszy niż średnio w Unii Europejskiej (77%). Najwyższy wskaźnik odnotowano w Finlandii (96%), Danii (93%), Szwecji (90%) i Austrii (90%), najniższy natomiast w Rumunii (46%), Bułgarii (52%) i Grecji (60%) (Skowrońska i Tarnawa (red.), 2022, s. 78).

Współczesne strony internetowe są coraz bardziej zaawansowane technologicznie i oprócz prezentowania wyrobów, ich cen czy katalogów, umożliwiają także zamieszczanie informacji o wolnych stanowiskach pracy, składanie zamówień czy sprawdzanie stopnia ich realizacji. Szczegółowe informacje na ten temat przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Przeznaczenie stron internetowych w przedsiębiorstwach w 2021 r. według klas wielkości [%]

Przeznaczenie stron internetowych	Przedsiębiorstwa			
	ogółem	małe	średnie	duże
Prezentacja wyrobów, katalogów lub cenników	66,8	62,8	83,3	89,4
Informacje o wolnych stanowiskach pracy i przysyłanie dokumentów aplikacyjnych on-line	22,3	16,4	42,0	77,3
Zamawianie lub rezygnacja on-line	13,0	12,3	14,6	23,5
Umożliwienie użytkownikom zamawiania produktów według własnego projektu	10,7	10,1	12,3	16,7
Personalizacja strony dla stałych użytkowników	6,8	6,1	8,7	17,7

Źródło: Skowrońska i Tarnawa (red.), (2022), s. 79.

We wszystkich klasach przedsiębiorstw strona internetowa najczęściej służyła do prezentacji wyrobów, katalogów lub cenników, a najrzadziej wykorzystywana była w celu personalizacji dla stałych klientów. Ponad 3/4 przedsiębiorstw dużych i tylko co szоста firma mała zamieszczały informacje o wolnych stanowiskach pracy i przysyłały dokumenty aplikacyjne on-line.

O poziomie korzystania z technologii informacyjno-komunikacyjnych przez przedsiębiorstwa świadczy m.in. skala zamówień i realizacja e-sprzedaży przez Internet. Dane na ten temat przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Przedsiębiorstwa otrzymujące zamówienia przez sieci komputerowe według klas wielkości [%]

Rok	Przedsiębiorstwa			
	ogółem	małe	średnie	duże
2018	15,7	13,6	21,5	41,0
2019	16,5	14,5	21,6	42,0
2020	17,9	16,1	22,4	43,6
2021	17,0	15,2	20,7	43,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie: GUS (2022), s. 88.

Z przedstawionych danych wynika, że w 2021 r. prawie co drugie duże przedsiębiorstwo otrzymywało zamówienia przez Internet, a zdecydowanie rzadziej były to firmy średnie (20,7%) i małe (15,2%). Udział polskich przedsiębiorstw otrzymujących zamówienia przez sieci komputerowe w 2020 r. wynosił 17,9% i był mniejszy o 4,1 p.p. od średniej Unii Europejskiej (22,0%). Najwyższe wskaźniki odnotowano w Irlandii (40,0%) i Danii (38,0%), a najmniejsze w Turcji, Bułgarii i Luksemburgu (odpowiednio po 12,0%) (GUS, 2022, s. 90).

Podczas analizy danych zawartych w tabeli 3 należy zauważyć, że w 2021 r. 14,9% przedsiębiorstw otrzymywało zamówienia od klientów zlokalizowanych w Polsce,

Tabela 3. Przedsiębiorstwa prowadzące e-sprzedaż poprzez strony internetowe lub aplikacje mobilne według lokalizacji klientów w 2021 r. [%]

Przedsiębiorstwo	Polska	Kraje Unii Europejskiej	Kraje spoza Unii Europejskiej
Małe	14,1	5,6	2,8
Średnie	16,4	6,4	3,6
Duże	25,9	10,3	7,1
Ogółem	14,9	5,9	3,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie: GUS (2022), s. 93.

rzadziej zamówienia składali klienci z krajów UE (5,9%) oraz pozostałych krajów (3%). Bez względu na lokalizację klientów największy odsetek podmiotów prowadzących e-sprzedaż odnotowano w grupie przedsiębiorstw dużych.

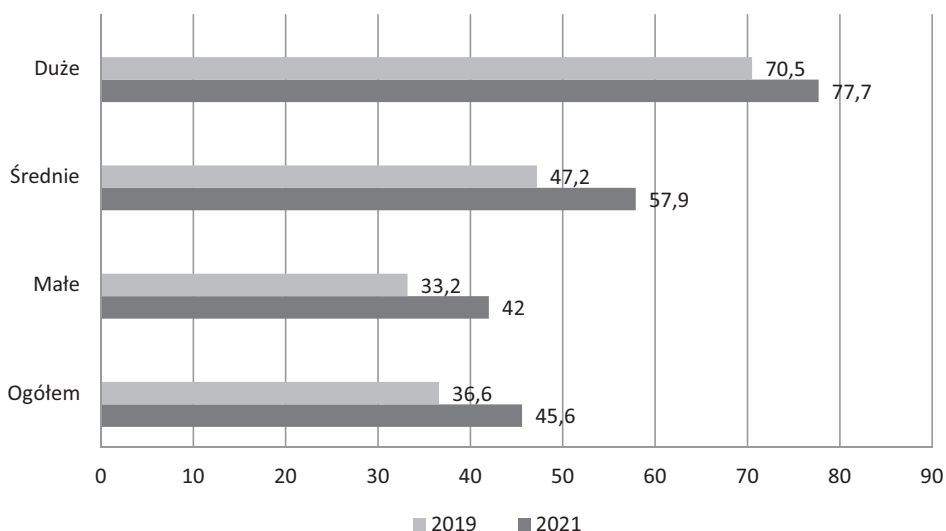
Media społecznościowe

Obecnie coraz częściej w przedsiębiorstwach stosuje się media społecznościowe. Są one wykorzystywane zarówno w celach marketingowych, jak i do komunikowania się oraz budowania relacji z partnerami biznesowymi. Można do nich zaliczyć: masowe społeczności, portale biznesowe, blogi, mikroblogi czy własne serwisy społecznościowe (Jaska i Werenowska, 2017, s. 36). Zdaniem Lupy (2016, za: Wallis, 2017, s. 331) wśród powodów wykorzystania mediów społecznościowych w działalności przedsiębiorstw należy wymienić: koncentrację dużej liczby użytkowników (klientów, partnerów, pracowników), prowadzenie przez użytkowników dyskusji dotyczącej produktów i działalności przedsiębiorstw, możliwość segmentacji użytkowników według różnych kryteriów, możliwość prowadzenia różnorodnych form działalności marketingowej oraz rozwój narzędzi wspierających działalność przedsiębiorstwa w social mediach. Zakres wykorzystania przynajmniej jednego z mediów społecznościowych przez przedsiębiorstwa przedstawiono na wykresie 2.

W 2021 r. blisko 37% przedsiębiorstw korzystało z co najmniej jednego z mediów społecznościowych i było to 9 p.p. więcej niż w 2019 r. Głównie były to serwisy społecznościowe, rzadziej blogi i portale biznesowe. Ten korzystny wynik można uzasadnić większą świadomością siły oddziaływania samych mediów, zatrudnieniem w przedsiębiorstwach specjalistów do spraw komunikacji marketingowej, większymi środkami finansowymi na ten cel, a także pandemią COVID-19, która spowodowała, że wiele firm zwiększyło swoją obecność w sieci. Najczęściej z mediów społecznościowych korzystały duże przedsiębiorstwa, a najrzadziej małe.

Chmura obliczeniowa

Do nowoczesnych technologii informatycznych coraz częściej wykorzystywanych w przedsiębiorstwach należy chmura obliczeniowa. Według definicji opracowanej przez U.S. National Institute of Standards and Technology chmura obliczeniowa to „nowy



Wykres 2. Wykorzystywanie mediów społecznościowych przez przedsiębiorstwa według klas wielkości [%]

Źródło: Skowrońska i Tarnawa (red.), (2022), s. 82.

model dostarczania i korzystania z zasobów informatycznych, takich jak zasoby komputerowe (np. sieci, serwery, pamięci masowe, aplikacje i usługi), które mogą być szybko przygotowane lub zwalniane w zależności od zapotrzebowania” (Sommer i Nobile, 2012, za: Poznańska i Marczak, 2018, s. 483). Chmura obliczeniowa, bez względu na fizyczną lokalizację przedsiębiorstw, umożliwia uzyskanie dostępu do nowoczesnych, zaawansowanych technologii informacyjno-komunikacyjnych (Dziembek, 2017, s. 59). Odpowiedź na pytanie, jakie było zainteresowanie przedsiębiorstw usługami chmury obliczeniowej, przedstawiono w tabeli 4.

Należy zauważyć, że w latach 2017–2021 systematycznie wzrastało zainteresowanie przedsiębiorstw płatnymi usługami chmury obliczeniowej. W 2021 roku prawie 1/3

Tabela 4. Przedsiębiorstwa korzystające z płatnych usług w chmurze obliczeniowej według klas wielkości [%]

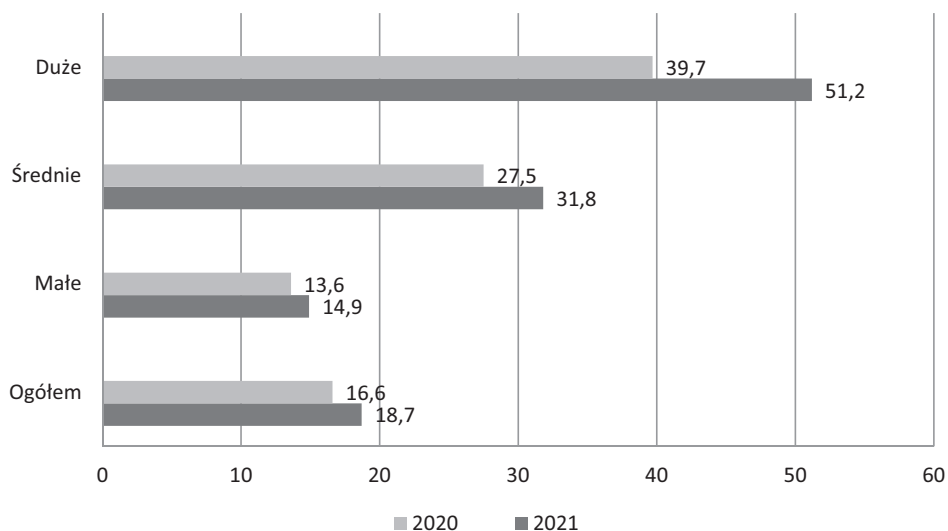
Rok	Przedsiębiorstwa			
	ogółem	małe	średnie	duże
2017	10,0	7,6	17,2	37,1
2018	11,5	8,8	19,0	42,7
2019	17,5	14,1	27,9	52,0
2020	24,4	20,6	37,7	59,5
2021	28,7	24,4	43,3	69,7

Źródło: Skowrońska i Tarnawa (red.), (2022), s. 80.

polskich firm korzystała z tego typu technologii informatycznej. Największe zainteresowanie odnotowano w grupie przedsiębiorstw dużych, a najmniejsze wśród małych firm. Średnie wykorzystanie chmury obliczeniowej przez przedsiębiorstwa w krajach Unii Europejskiej w 2021 r. wynosiło 42,0% i zwiększyło się o 6 p.p. w stosunku do roku 2020. Zakres stosowania tej technologii był zróżnicowany. Największy udział przedsiębiorstw korzystających z chmury obliczeniowej odnotowano w Szwecji (75,0%) i Finlandii (75,0%), a najmniejszy w Bułgarii (13%) i Rumunii (14%) (BPX SA, 2022).

Internet rzeczy

We współczesnej gospodarce coraz większego znaczenia nabiera internet rzeczy (IoT, ang. Internet of Things). Termin ten po raz pierwszy został użyty w 1999 r. w Stanach Zjednoczonych. Zdaniem Kiełtyki i Zygoń (2018, s. 24) jest on umownym zbiorem, który korzysta z powstających w dłuższym czasie elektronicznych i cyfrowych form komunikacyjnych. Dotyczy komunikacji globalnej wszystkich rzeczy, przedmiotów, urządzeń, które, dzięki wyposażeniu w różne czujniki, komunikują się zarówno z komputerami, jak i użytkownikami. W tej technologii informatycznej wykorzystuje się zarówno radiowe systemy identyfikacji, jak i systemy sensorów umożliwiające systemom komputerowym obserwowanie, identyfikowanie i analizowanie otoczenia oraz poszczególnych przedmiotów z dużo większą dokładnością niż mógłby to wykonać człowiek (Smejda, 2016, s. 43). Odpowiedź na pytanie, w jakim zakresie polskie przedsiębiorstwa wykorzystywały internet rzeczy przedstawiono na wykresie 3.



Wykres 3. Przedsiębiorstwa wykorzystujące w swoich działaniach „inteligentne” urządzenia lub systemy połączone ze sobą za pośrednictwem Internetu według klas wielkości [%]

Źródło: Skowrońska i Tarnawa (red.), (2021), s. 79; Skowrońska i Tarnawa (red.), (2022), s. 80.

W 2021 r. prawie co piąte przedsiębiorstwo wykorzystywało w swojej działalności internet rzeczy, przy czym najczęściej były to przedsiębiorstwa duże, a najrzadziej firmy małe. Jak podaje Markowski (2019) przedsiębiorstwa są coraz bardziej pozytywnie nastawione do szans, jakie daje internet rzeczy i tego, co mogą dzięki niemu osiągnąć, ale oprócz korzyści dostrzegają też pewne ograniczenia. Z badań zaprezentowanych przez autora wynika, że przedsiębiorcy wśród głównych korzyści wynikających z zastosowania internetu rzeczy wymienili: ogólną poprawę operacyjną (59%), oszczędność kosztów (48%), lepszą wydajność (43%), ograniczone czasy przestoju (41%) oraz poprawione śledzenie pracowników i wyposażenia (37%). Do najważniejszych przeszkód zaliczyli natomiast: koszty (37%), bezpieczeństwo (37%), brak wiedzy (36%) i niedostateczne zrozumienie korzyści (35%). Z przeprowadzonych badań wynika, że respondenci skupili swoją uwagę głównie na kwestiach bardziej ogólnikowych, wymieniając takie cele, jak: wydajność operacyjna, ograniczenie kosztów czy produktywność. Można sądzić, że nie do końca rozumieją, jakie korzyści wynikają z zastosowania internetu rzeczy. Jednocześnie należy również zauważyć, że barierami dla prawie 2/5 badanych firm były koszty wprowadzenia nowej technologii i bezpieczeństwo jej stosowania, a także brak specjalistów zajmujących się sieciami komputerowymi.

Mimo że zainteresowanie firm internetem rzeczy systematycznie wzrasta, to nadal jest ono niewystarczające. Dzięki zastosowaniu zdalnego monitoringu internet rzeczy mógłby pomóc przedsiębiorstwom w podejmowaniu inteligentniejszych decyzji w zakresie poprawy wydajności pracy i ograniczania kosztów funkcjonowania na rynku.

Podsumowanie

Obecnie technologie informacyjno-komunikacyjne są bardzo ważnym elementem decydującym o sprawnym funkcjonowaniu firmy. Wyniki przeprowadzonej analizy wskazują, że polskie przedsiębiorstwa mają wysoki stopień nasycenia sprzętem komputerowym, a także coraz częściej wykorzystują nowoczesne technologie informatyczne. Do głównych obszarów wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych można zaliczyć m.in.: posiadanie komputera i odpowiedniego oprogramowania, a także umiejętne wykorzystanie Internetu, np. posiadanie profesjonalnej strony internetowej, korzystanie z mediów społecznościowych, chmury obliczeniowej czy internetu rzeczy. Należy zauważyć, że systematycznie wzrasta zainteresowanie wszystkich grup przedsiębiorstw mediami społecznościowymi, chmurą obliczeniową i internetem rzeczy, przy czym przedsiębiorstwa duże wykorzystują je zdecydowanie częściej niż firmy średnie i małe. Przedsiębiorstwa duże wypadają najlepiej i ich dystans do najlepszych krajów Unii Europejskiej jest niewielki. Z kolei poziom cyfryzacji w małych i średnich przedsiębiorstwach w Polsce jest nadal zdecydowanie niższy niż średnia w krajach Unii Europejskiej, dlatego ważna jest pomoc merytoryczna i finansowa instytucji rządowych i pozarządowych w tym zakresie. Reasumując można stwierdzić, że większość przedsiębiorstw inwestuje w nowoczesne technologie informacyjno-komunikacyjne, ponieważ ma świadomość, że mogą one przyczynić się do sukcesu i rozwoju firmy na rynku.

Literatura

- BPX SA (2022). Chmura obliczeniowa jest wykorzystywana już przez 42% przedsiębiorstw w Unii Europejskiej. Pobrano z: <https://www.bpxglobal.com/blog-post/chmura-obliczeniowa-jest-wykorzystywana-juz-przez-42-przedsiębiorstwa-w-unii-europejskiej/> (dostęp: 29.01.2023).
- Dziembek, D. (2017). Technologie informacyjno-komunikacyjne oferowane w publicznej chmurze obliczeniowej w działalności organizacji wirtualnych. *Ekonomiczne Problemy Usług* 1 (126), t. 2, s. 55–64. DOI: <http://doi.org/10.18276/epu.2017.126/2-06>
- Jaska, E., Werenowska, A. (2017). *Komunikacja przedsiębiorstwa z otoczeniem w gospodarce opartej na wiedzy*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- Kaliszczak, L., Pawłowska-Miech, J. (2019). Nowoczesne technologie informacyjno-komunikacyjne jako determinanta rozwoju MSP. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy* 58, s. 129–140. DOI: <http://doi.org.10.15584/nsawg.2019.2.9>
- Kiełtyka, L., Zygoń, O. (2018). Współczesne formy komunikacji – jak zarządzać z wykorzystaniem Internetu Rzeczy i Wszecchrzeczy. *Przegląd Organizacji* 2 (937), s. 24–33. DOI: <https://doi.org/10.33141/po.2018.02.04>
- Leoński, W. (2014). Technologie informacyjno-komunikacyjne jak czynnik poprawy konkurencyjności polskich przedsiębiorstw. *Studia i Materiały Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania* 38, t. 1, s. 181–192.
- Markowski, M. (2019). Przedsiębiorstwa wykorzystują rozwiązania Internetu rzeczy, ale są zdezorientowane w kwestii osiągniętych celów. Pobrano z: <https://bitdefender.pl/przedsiębiorstwa-wykorzystuja-rozwiazania-internetu-rzeczy-ale-sa-zdezorientowane-w-kwestii-osiagnanych-celow/> (dostęp: 07.02.2023).
- Poznańska, K., Marczak, A. (2018). Wykorzystanie technologii chmury obliczeniowej w przedsiębiorstwach w krajach Unii Europejskiej. *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania* 52/2, s. 481–493.
- Skowrońska, A., Tarnawa, A. (red.), (2021). *Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce*. Warszawa, s. 79.
- Skowrońska, A., Tarnawa, A. (red.), (2022). *Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce*. Warszawa, s. 76.
- GUS (2022). *Społeczeństwo informacyjne w Polsce 2022 r.* Warszawa–Szczecin.
- Smejda, P. (2016). Internet Rzeczy (IOT) we współczesnej gospodarce. Rola, zadania i bariery rozwoju. *Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej. Organizacja i Zarządzanie* 1208, z. 64, s. 43–55.
- Wallis, A. (2017). Nowoczesne formy komunikacji marketingowej w XXI wieku. *Zeszyty Naukowe Wydziału Nauk Ekonomicznych* 21, s. 321–335.

Information and communication technologies as a determinant of the development of Polish enterprises

Abstract. The aim of the study was to present the current state and the opportunities for the development of information and communication technologies in Polish enterprises against the background of achievements in the European Union countries. To achieve the objective of the research, the following resources were used: literature on the subject, secondary data from reports on the condition of the small and medium-sized enterprise sector in Poland prepared by PARP (Polish Agency for Enterprise Development) in 2021 and 2022, and GUS (Statistics Poland) data. The analysis shows that Polish enterprises in 2021 were well equipped with computer hardware, and more frequently

used modern information technologies. The interest of all groups of enterprises in social media, cloud computing and the Internet of Things was systematically growing, with large and medium-sized enterprises using them more often than small enterprises.

Keywords: information and communication technologies, social media, cloud computing, Internet of Things, enterprise