

Dominika Koszany

Wyższa Szkoła Zarządzania i Bankowości w Krakowie

koszany@student.wszib.edu.pl

Martyna Jakubiec

Wyższa Szkoła Zarządzania i Bankowości w Krakowie

jakubiec@student.wszib.edu.pl

TRANSFORMACJA CYFROWA PRZEDSIĘBIORSTW

Wprowadzenie

Zjawisko cyfryzacji towarzyszy ludziom nieustannie od lat dziewięćdziesiątych XX wieku, kiedy to rozpowszechniono Internet i komputery, by następnie przenieść znaczącą część sprzedaży na platformy cyfrowe. Cyfryzacja postępuje szybko i jest nieodłącznym elementem aktualnej gospodarki. Media społecznościowe, platformy cyfrowe i podążanie za duchem czasu są elementami koniecznymi do prowadzenia przedsiębiorstwa. Celem tego artykułu jest przedstawienie kluczowych koncepcji związanych z rozwojem cyfrowym oraz ukazanie jak istotne są cyfryzacja oraz innowacja w prowadzeniu sprzedaży, logistyki oraz szkolnictwa. Artykuł ten skupia się na analizie najnowszych trendów cyfryzacji i ich znaczeniu w działaniu przedsiębiorstw na różnych rynkach oraz w różnych obszarach życia społecznego.

1. Istotne koncepcje i opinie w cyfryzacji

„Szok Przyszłości” to koncepcja opracowana przez A. Tofflera amerykańskiego pisarza, który poświęcił znaczną część życia pracom na temat cyfryzacji. A. Toffler spekulował, iż postępowość wymusi całkowite przekształcenie społeczeństwa ze względu na ogromny wpływ komputerów i Internetu na komunikację społeczną, ale i na gospodarkę, edukację, pracę, kulturę i społeczeństwo jako całość. Zapowiadał, że cyfryzacja będzie miała daleko idące konsekwencje, zmieniając sposób, w jaki ludzie żyją, pracują, komunikują się i organizują społeczeństwa¹. „Szokiem przyszłości” Toffler nazywał dezorientację wynikającą z pojawiających się wielkich zmian w niedużym odcinku czasowym². Mimo że użył tego

¹ https://www.economist.com/news/2008/08/15/alvin-toffler?ppccampaignID=&ppcadID=&ppcgclid=&utm_medium=cpc.adword.pd&utm_source=google&ppccampaignID=18151738051&ppcadID=&utm_campaign=a.22brand_pmax&utm_content=conversion.direct-response.anonymous&gad_source=1&gclid=CjwKCAiAvJarBhA1EiwAGzI0PX6KILGk6ITpiGvBBVpr89saYtWRd9P8JJ661--Sfe_vGYTNI8dmxoCwagQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds (dostęp: 29.11.23).

² A. Toffler, *Szok Przyszłości*, Wydawnictwo Zysk S-ka, Poznań 1999, s.14.

stwierdzenia pierwszy raz już w 1965 roku w artykule w piśmie „Horizon”³ do dziś jest to bardzo aktualne zjawisko dotykające coraz to nowych pokoleń.

K. Schwab to niemiecki inżynier i ekonomista, założyciel The World Economic Forum (WEF), w którym pełni stanowisko prezesa⁴. K. Schwab kładzie nacisk na potencjalne zagrożenia związane między innymi z utratą miejsc pracy, cyberbezpieczeństwem, czy koncentracją władzy i zasobów w wielkich korporacjach. Zwracał również uwagę na potencjalne nierówności społeczne, problem z prywatnością danych oraz kwestie etyczne związane z sztuczną inteligencją. Mimo wielu wyzwań i zagrożeń równie często zwraca uwagę na wiele korzyści takich jak: efektywność w produkcji, innowacyjność, dostęp do informacji i usług⁵.

D. Tapscott, kanadyjski teoretyk biznesu, konsultant ds. innowacji, autor, mówca i doradca jest znany z prowadzenia badań nad wpływem technologii, cyfrowego przekształcenia, społeczeństwa sieciowego i ekonomii *blockchain*. Uważa, że cyfryzacja, czyli proces przechodzenia na bardziej cyfrowe i zautomatyzowane rozwiązania, ma potencjał przynieść wiele korzyści, ale także wiąże się z wyzwaniami i konsekwencjami⁶. Jedną z jego kluczowych koncepcji jest „*Net – Generation*”. Koncepcja ta zwraca uwagę na zmiany, jakie niesie ze sobą nowe pokolenie, jako pierwsze dorastające w erze cyfrowej. Wpływa na to zupełnie nowe podejście do technologii. Tapscott zwraca uwagę na konieczność cyfrowego przekształcenia organizacji w nadchodzącej erze. Jego koncepcja zakłada, że organizacje muszą dostosować się do nowych technologii i zmieniających się oczekiwań klientów, aby pozostać konkurencyjnymi. Cyfrowe przekształcenie obejmuje zarówno technologiczne innowacje, jak i zmiany w kulturze organizacyjnej, procesach biznesowych i modelach biznesowych⁷.

2. Najważniejsze trendy cyfryzacji

Wraz z rozwojem technologicznym powstają coraz to nowe rozwiązania i ułatwienia dla przedsiębiorstw. Mają one duży wpływ na zmieniające się podejście do prowadzenia biznesu i

³ Ibidem.

⁴ <https://instytutprawobywatelskich.pl/o-klausie-schwabie-swiatowym-forum-ekonomicznym-i-globalistach-z-davos/> (dostęp 22.11.23).

⁵ <https://instytutprawobywatelskich.pl/klaus-schwab-czwarta-rewolucja-przemyslowa/> (dostęp 29.11.23).

⁶ <https://dontapscott.com/speaking/digital-economy/> (dostęp 29.11.23).

⁷ <https://dontapscott.com/speaking/net-generation/> (dostęp 07.12.23).

codzienne życie społeczne. Kluczowe będą rozwiązania związane z łącznością, danymi, automatyzacją oraz cyfrowym dostępem konsumenta⁸:

- sztuczna inteligencja - rozwój algorytmów uczenia maszynowego, głębokiego uczenia i robotyki, które pozwalają na automatyzację i optymalizację procesów w różnych dziedzinach. W najprostszym ujęci to połączenie informatyki i dużych zbiorów danych, aby ułatwić rozwiązywanie problemów⁹.
- Internet Rzeczy (IoT) - rozwój technologii umożliwiających komunikację między urządzeniami w celu uzyskania i przetwarzania informacji, co pozwala na automatyzację procesów w domach, przemyśle i innych sektorach¹⁰.
- *Cloud computing* - rozwój technologii pozwalających na przechowywanie i przetwarzanie danych w chmurze, co daje dostęp do zasobów i aplikacji z dowolnego miejsca na świecie, jednocześnie zapewniając bezpieczeństwo i oszczędność kosztów¹¹.
- *Big Data* - rozwój technologii umożliwiających zbieranie, przechowywanie i analizowanie dużych ilości danych, co umożliwia uzyskanie wiedzy i informacji, które wcześniej były niedostępne¹².
- *Blockchain* - rozwój technologii umożliwiającej bezpieczne i wiarygodne przetwarzanie i przesyłanie informacji oraz transakcji bez potrzeby pośredników. To magazynowanie danych w sposób rozproszony bez centralizacji ich na jednym serwerze, kiedy zestawienie rozmieszczonych wcześniej danych daje logiczną całość¹³.
- Cyberbezpieczeństwo - rozwój technologii zapewniających ochronę przed zagrożeniami w sieci, takimi jak hakerzy, wirusy i ataki DDoS.

⁸ K. Bartczak, *Modele biznesu oparte na cyfrowych platformach technologicznych*, Difin, Warszawa 2023, s. 27-29.

⁹ <https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence> (dostęp 07.12.23).

¹⁰ https://www.coursera.org/articles/internet-of-things?adpostion=&utm_medium=sem&utm_source=gg&utm_campaign=B2C_EMEA_coursera_FTCOF_career-academy_pmax-multiple-audiences-country-multi&campaignid=20665163467&adgroupid=&device=m&keyword=&matchtype=&network=x&devicemodel=&adposition=&creativeid=&hide_mobile_promo&gclid=CjwKCAiA98WrBhAYEiwA2WvhOjjiyuViM0DrhdPczKo1C8UMHe_ZuVLBI7DVPvydC0P-x56QJie8p9xoCrvcQAvD_BwE (dostęp 07.12.23).

¹¹ P. Szmít, *Cloud computing historia, technologia, perspektywa*, Polska Agencja Rozwoju i Przedsiębiorczości, Warszawa 2012, s. 4.

¹² K. Hauke, *Big Data w innowacyjności organizacji biznesowej*, [w:] *Innowacyjność to cyfryzacja i rozwój. Zarządzanie operacyjne w teorii i praktyce organizacji biznesowych, publicznych i pozarządowych*, Prace Naukowe WSZiP T.43, Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości, Wałbrzych 2017, s. 59-60.

¹³ <https://www.parp.gov.pl/component/content/article/83965:nienunikniona-technologia-blockchain-dowiedz-sie-jak-odmieni-twoj-biznes> (dostęp 07.12.23).

- Edukacja online - rozwój technologii umożliwiających zdalne nauczanie i e-learning, które stają się coraz popularniejsze ze względu na swoją wygodę¹⁴.
- Technologie rozszerzonej rzeczywistości (AR) i wirtualnej rzeczywistości (VR) - rozwój technologii umożliwiających interakcję ze światem wirtualnym. AR wykorzystuje realną rzeczywistość, aby na nią nałożyć wirtualną. Natomiast VR bazuje całkowicie na rzeczywistości cyfrowej. Najczęściej poprzez gry komputerowe jednak coraz większą popularność zdobywają okulary VR, które dają możliwość przeniesienia się do innej rzeczywistości w bardziej obrazowy sposób¹⁵.

3. Wprowadzanie cyfryzacji do przedsiębiorstwa

W każdym przedsiębiorstwie wprowadzenie cyfryzacji będzie kwestią niezwykle indywidualną, jednak można wymienić kilka uniwersalnych punktów. Zaczynając od rozwijania umiejętności zatrudnionych osób, niezbędne jest wykształcenie i posiadanie odpowiednich umiejętności przez pracowników, którzy będą obsługiwać nowoczesne rozwiązania. To może oznaczać konieczność szkoleń lub zatrudnienia specjalistów ds. informatycznych.

Drugim, istotnym elementem jest skupienie się na bezpieczeństwie i ochronie danych. Wprowadzając cyfryzację, ważne jest zapewnienie odpowiednich zabezpieczeń, takich jak szyfrowanie danych i ochrona przed nieuprawnionym dostępem, w celu ochrony prywatności i bezpieczeństwa danych przedsiębiorstwa.

Kończąc na personalizacji produkcji w kontekście Przemysłu 4.0, nowoczesne podejście do produkcji opiera się na personalizacji produktów i usług, aby dostosować je do indywidualnych potrzeb klientów. Wykorzystując technologie cyfrowe, takie jak Internet rzeczy, *big data*, sztuczna inteligencja i robotyka¹⁶.

W celu obserwacji zastosowania innowacji warto przyjrzeć się największym platformom *e-commerce* jak Allegro, które skupia się na rynku polskim i Amazon z działalnością globalną.

¹⁴ https://www.economist.com/analects/2014/09/27/online-learning-is-becoming-more-popular?utm_medium=cpc.adword.pd&utm_source=google&ppccampaignID=18151738051&ppcadID=&utm_campaign=a.22brand_pmax&utm_content=conversion.direct-response.anonymous&gad_source=1&gclid=CjwKCAiA98WrBhAYEiwA2WvhOmdQ9HTaH7IrPxCNB4anSHysa6LCbDEtv9opJex9BidCfw0p6icbVxoC9JMQAvD_BwE&gclid=aw.ds (dostęp 07.12.23).

¹⁵ <https://www.forbes.com/sites/ariannajohnson/2023/06/02/augmented-reality-ar-vs-virtual-reality-vr-whats-the-difference-and-how-do-they-work/amp/> (dostęp 07.12.23).

¹⁶ K. Grzyb, *Cyfryzacja przedsiębiorstw produkcyjnych w Unii Europejskiej w perspektywie koncepcji Przemysłu 4.0*, [w] *Zarządzanie operacyjne w teorii i praktyce organizacji biznesowych, publicznych i pozarządowych*, Prace Naukowe WSZiP T.43, Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości, Wałbrzych 2017, s. 91-95.

Allegro działa od lat dziewięćdziesiątych XX wieku. Jest aktualnie największą firmą z zakresu e-handlu pochodzącą z Europy. Platforma oferuje swoim klientom aplikację mobilną, program lojalnościowy zapewniający korzyści dla stałych kupujących, bezpieczeństwo transakcji i własne rozwiązania logistyczne jak „paczka w ten sam dzień”.¹⁷ Allegro stale odnotowuje wzrost sprzedaży. W drugim kwartale 2023 roku „sprzedaż brutto (GMV) w Polsce zanotowała wzrost o 11,3% w porównaniu do poprzedniego roku, osiągając 13,48 mld zł w drugim kwartale, co przekroczyło tempo wzrostu sprzedaży detalicznej”¹⁸.

Amazon natomiast, jako globalna firma, nie tylko oferuje to, co polski pionier, ale również intensywnie inwestuje w sztuczną inteligencję wraz z uczeniem maszynowym, chmurę obliczeniową Amazon Web Services, narzędzie reklamowe Amazon Advertising¹⁹ i program lojalnościowy oferujący nie tylko korzyści ze sprzedaży, ale również dostęp do filmów i seriali.

Niezależnie czy firma działać będzie lokalnie, czy globalnie, to według ekspertów z Sociomantic Labs, właśnie program lojalnościowy, personalizacja reklam i płatności mobilne będą jednymi z elementów o największym oddziaływaniu na sprzedaż *e-commerce*²⁰.

4. Rola cyfryzacji w logistyce

Rola cyfryzacji w logistyce jest niebagatelna, ponieważ logistyka jest szeroką branżą odpowiadającą za koordynowanie łańcucha dostaw, planowanie i organizowanie. Wymagana jest duża dokładność oraz uwaga²¹, w czym cyfryzacja stanowi zdecydowane wsparcie. Między innymi za pomocą automatyzacji procesów magazynowych i transportu możliwe jest zwiększenie przepustowości i wydajności systemów logistycznych. Istotne zastosowanie będzie miało automatyczne identyfikowanie towarów (AIDC) jak kody kreskowe czy „*Electronic Product Cod*” (EPC) pozwalający śledzić towary na każdym etapie łańcucha dostaw²². Poprawić koordynację działań można między innymi za pomocą platformy chmurowej czy Internetu rzeczy (IoT). Istotnym może również być wykorzystywanie sztucznej

¹⁷ <https://businessinsider.com.pl/firmy/historia-allegro-firmy-ktora-wygnala-shopee-z-polski/zjg3lcw> (dostęp 22.11.23).

¹⁸ <https://businessinsider.com.pl/biznes/allegro-zwieksza-monetyzacje-i-przychody-z-reklam-wzrost-o-184-proc/8hkv311> (dostęp 29.11.23).

¹⁹ <https://www.bigcommerce.com/ecommerce-answers/what-is-amazon-advertising/> (dostęp 29.11.23)

²⁰ por. „Barometr *e-commerce* 2016” <http://www.stegroup.pl/attachments/article/628/R%209.pdf> (dostęp 29.11.23).

²¹ Ł. Marzantowicz, *Inteligentna technologia w zarządzaniu logistycznym i łańcuchem dostaw*, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie”, 2019, nr 1.

²² K. Nowicka, M. Szymczak, *Logistyka i łańcuchy dostaw w obliczu czwartej rewolucji przemysłowej*, Biuro Analiz Sejmowych 2020.

inteligencji (AI) i analizy danych. Pomaga to szybciej reagować na nieprzewidziane problemy jak opóźnienia w łańcuchu dostaw czy niedobór towarów. Analiza danych może być nieoceniona w optymalizacji tras transportowych oraz kosztów.

5. Szkolnictwo a rozwój technologii

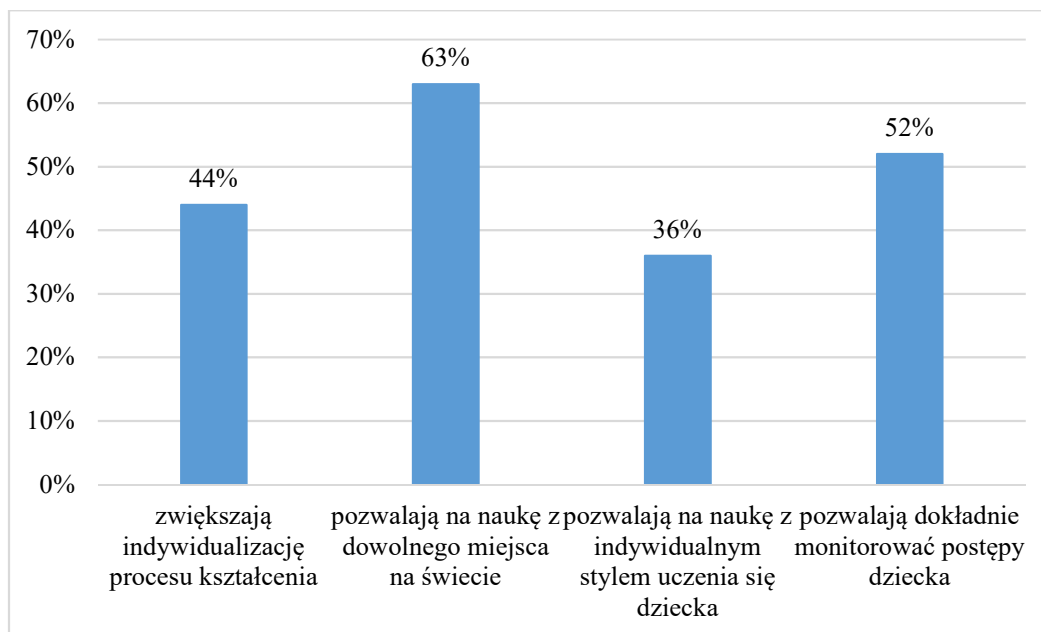
Mówiąc o cyfryzacji nie można pominąć tematu szkolnictwa, gdzie innowacyjność powinna odgrywać kluczową rolę. Cyfryzacja szkoły to proces, w którym tradycyjne metody nauczania wypierane są przez nowoczesne technologie i narzędzia cyfrowe. Unowocześnianie systemu edukacji niesie ze sobą wiele korzyści takich jak: zwiększona efektywność nauczania, rozwijanie umiejętności technologicznych uczniów, czy większa dokładność przekazywanych treści.

Cyfryzacja edukacji jest nieodzownym narzędziem do osiągnięcia głównego celu edukacyjnego, jakim jest rozwój i dobro ucznia oraz nauczyciela. Obejmuje rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK), modernizację infrastruktury oraz wzbogacanie treści i zasobów. Aby szkoła odniosła sukces, musi określić swoje cele edukacyjne i wykorzystywać technologię tam, gdzie jest to potrzebne i uzasadnione. Poprawne wdrożenie technologii cyfrowych może przyczynić się do lepszych wyników edukacyjnych i zwiększenia efektywności procesu nauczania²³.

Cyfryzacja szkolnictwa wymaga zmian w całym systemie edukacji, nie ograniczając się jedynie do zakupu nowego sprzętu TIK. Konieczne jest zastosowanie nowego podejścia do procesu nauczania i zarządzania oświatą. Nauczyciele, uczniowie, rodzice, dyrektorzy szkół i organy prowadzące placówki edukacyjne muszą przygotować się do tych zmian.

Szkolnictwo wraz z tak gwałtownym rozwojem może mierzyć się z wieloma wyzwaniami takimi jak zwiększone koszty, czy obowiązek doksztalcania grona pedagogicznego na bieżąco w celu dobrego zrozumienia nowoczesnej technologii. Jednak korzyści wynikające z tych zmian zdecydowanie powinny przewyższyć wszelkie niedogodności. Jak widać na diagramie 1 najistotniejszą korzyścią wprowadzenia nowoczesnej technologii do szkolnictwa jest możliwość nauki z dowolnego miejsca na świecie. Drugą w kolejności jest szczegółowe monitorowanie postępów w nauce. Cyfryzacja ma szansę umożliwić nauczanie na zupełnie nowym poziomie i tę opinię podziela wielu rodziców.

²³ M. Konieczniak, *Cyfryzacja szkoły a jakość edukacji*, Vucan Sp. z.o.o, Wrocław 2012.

Diagram 1. Rola technologii cyfrowych w procesie nauczania według rodziców

Źródło: M. Plebańska, *Stan cyfryzacji polskich szkół na podstawie badania „Polska szkoła w dobie cyfryzacji. Diagnoza 2017” w kontekście potrzeby wdrożenia nauczania w modelu STEAM*, Uniwersytet Warszawski, „Interdyscyplinarne Konteksty Pedagogiki Specjalnej” 2018 nr 23/2018, s. 64-65.

Warto jako przykład podać światowej sławy sposób kształcenia „STEAM”, który jest inicjatywą edukacyjną wprowadzoną przez Rhode Island School of Design. Opiera się on na pięciu kluczowych blokach tematycznych: nauka, technologia, inżynieria, sztuka i matematyka. STEAM kształci uczniów w celu dążenia do innowacyjnego myślenia, podejmowania ryzyka, współpracy, kreatywnego rozwiązywania problemów i uczestniczenia w procesach twórczych. Dodanie sztuki jest istotne, ponieważ angażuje cały mózg ucznia i kieruje proces uczenia się w naturalny sposób. Model STEM wykorzystywał tylko lewą półkulę mózgu, odpowiedzialną za logiczne myślenie i analizę, podczas gdy dodanie obszaru sztuki (reprezentowanego przez literę A w STEAM) wprowadza wykorzystanie prawej półkuli mózgu, odpowiedzialnej za twórczość, intuicję i abstrakcyjne myślenie. Ten system jest niezwykle innowacyjny i rozwojowy dla systemu edukacji, uczniów i nauczycieli²⁴.

Podsumowanie

Cyfryzacja jest kluczowym elementem życia społecznego, gospodarki, logistyki i szkolnictwa. Innowacyjność jest nieodłączną częścią kultury XX i XXI wieku, a proces

²⁴ Ibidem.

cyfryzacji jest każdego dnia poddawany analizie przez najwybitniejszych ekonomistów, inżynierów, pisarzy i prawników. Chcąc kształtować swój biznes należy być na bieżąco z trendami i innowacją. Jeśli przedsiębiorstwo chce być widoczne na rynkach, a nawet wygrywać z konkurencją konieczne będzie wdrażanie nowych rozwiązań i inwestowanie w technologię. Innowacje wprowadzane są nieustannie, a rynki, jak i konsumenci, w błyskawicznym tempie podnoszą swoje oczekiwania wobec tak szybko rozwijającej się technologii. Obserwując, również nieustanny rozwój w dziedzinie *e-commerce*, logistyce i przedsiębiorstwach można dojść do wniosku, że rozwój systemu szkolnictwa pod kątem nowoczesnych technologii jest nieunikniony i konieczny w dobie dzisiejszego świata.

Literatura

- [1] Bartczak K., *Modele biznesu oparte na cyfrowych platformach technologicznych*, Difin, Warszawa 2023.
- [2] Grzyb K., *Cyfryzacja przedsiębiorstw produkcyjnych w Unii Europejskiej w perspektywie koncepcji Przemysłu 4.0*, [w] *Zarządzanie operacyjne w teorii i praktyce organizacji biznesowych, publicznych i pozarządowych*, Prace Naukowe WSZiP T.43, Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości, Wałbrzych 2017.
- [3] <https://instytutprawobywatelskich.pl/o-klausie-schwabie-swiatowym-forum-ekonomicznym-i-globalistach-z-davos/>.
- [4] https://www.economist.com/news/2008/08/15/alvin-toffler?ppccampaignID=&ppcadID=&ppcgclid=&utm_medium=cpc.adword.pd&utm_source=google&ppccampaignID=18151738051&ppcadID=&utm_campaign=a.22brand_pmax&utm_content=conversion.direct-response.anonymous&gad_so.
- [5] <https://instytutprawobywatelskich.pl/klaus-schwab-czwarta-rewolucja-przemyslowa/>.
- [6] <https://dontapscott.com/speaking/net-generation/>.
- [7] <https://dontapscott.com/speaking/digital-economy/>.
- [8] <https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence>.
- [9] https://www.coursera.org/articles/internet-of-things?adpostion=&utm_medium=sem&utm_source=gg&utm_campaign=B2C_EMEA__coursera_FTCOF_career-academy_pmax-multiple-audiences-country-multi&campaignid=20665163467&adgroupid=&device=m&keyword=&matchtype=&network=x&devicemodel=&adposition=&creativeid=&hide_mobile_promo&gclid=CjwKCAiA98WrBhAYEiwA2WvhOjyViM0DrhdPezKo1C8UMHe_ZuVLB17DVPvydC0P-x56QJle8p9xoCrvCQAvD_BwE.
- [10] <https://www.parp.gov.pl/component/content/article/83965:nieunikniona-technologie-blockchain-dowiedz-sie-jak-odmieni-twoj-biznes>.
- [11] https://www.economist.com/analects/2014/09/27/online-learning-is-becoming-more-popular?utm_medium=cpc.adword.pd&utm_source=google&ppccampaignID=18151738051&ppcadID=&utm_campaign=a.22brand_pmax&utm_content=conversion.direct-response.anonymous&gad_source=1&gclid=CjwKCAiA98WrBhAYEiwA2WvhO

- mdQ9HTaH7IrPxCNB4anSHysa6LCbDEtv9opJex9BidCfw0p6icbVxoC9JMQAv
D_BwE&gclid=aw.ds.
- [12] <https://www.forbes.com/sites/ariannajohnson/2023/06/02/augmented-reality-ar-vs-virtual-reality-vr-whats-the-difference-and-how-do-they-work/amp/>.
- [13] <https://businessinsider.com.pl/firmy/historia-allegro-firmy-ktora-wygnala-shopee-z-polski/zjg3lcw>.
- [14] <https://www.bigcommerce.com/ecommerce-answers/what-is-amazon-advertising/>.
- [15] <http://www.stegroup.pl/attachments/article/628/R%209.pdf>.
- [16] Hauke K., *Big Data w innowacyjności organizacji biznesowej*, [w:] *Innowacyjność to cyfryzacja i rozwój. Zarządzanie operacyjne w teorii i praktyce organizacji biznesowych, publicznych i pozarządowych*, Prace Naukowe WSZiP, T.43, Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości, Wałbrzych 2017.
- [17] Konieczniak M., *Cyfryzacja szkoły a jakość edukacji*, Vucan Sp.z.o.o, Wrocław 2012.
- [18] Marzantowicz Ł., *Inteligentna technologia w zarządzaniu logistycznym i łańcuchem dostaw*, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie”, Tom 50, Nr 1, 2019.
- [19] Nowicka M., Szymczak M., *Logistyka i łańcuchy dostaw w obliczu czwartej rewolucji przemysłowej*, Biuro Analiz Sejmowych 2020.
- [20] Plebańska M., *Stan cyfryzacji polskich szkół na podstawie badania „Polska szkoła w dobie cyfryzacji. Diagnoza 2017” w kontekście potrzeby wdrożenia nauczania w modelu STEAM*, „Interdyscyplinarne Konteksty Pedagogiki Specjalnej”, nr 23/2018.
- [21] Szmít P., *Cloud computing historia, technologia, perspektywa*, Polska Agencja Rozwoju i Przedsiębiorczości, Warszawa 2012.
- [22] Toffler A., *Szok Przyszłości*, Wydawnictwo Zysk S-ka, Poznań 1999.

Streszczenie

Cyfryzacja rozpoczęła szereg zmian, z których wiele stanowi obecnie kluczowy element współczesnej gospodarki oraz życia społecznego. Media społecznościowe, platformy cyfrowe i dążenie do innowacji są nieodłącznym elementem prowadzenia przedsiębiorstwa w XXI wieku. Artykuł koncentruje się na analizie najnowszych trendów cyfryzacji, prezentując koncepcje i opinie Alvina Tofflera, Klause Schwaba i Dona Tapscotta.

W artykule poruszana jest również tematyka obejmująca sztuczną inteligencję, Internet Rzeczy, *cloud computing*, *Big Data*, *blockchain*, cyberbezpieczeństwo, edukacja online, czy technologie wirtualnej rzeczywistości.

W kontekście *e-commerce*, Allegro i Amazon reprezentują nieco różne podejścia - Allegro skupia się na rynku polskim, a Amazon działa globalnie, inwestując intensywnie w sztuczną inteligencję. Oba przedsiębiorstwa korzystają jednak z wielu podobnych udogodnień dla swoich klientów, będąc dzięki temu pionierami w swoich segmentach.

Niebagatelna jest również rola cyfryzacji w logistyce, gdyż to ona usprawniła wiele procesów logistycznych poprzez takie aspekty jak sztuczna inteligencja, analiza danych, Internet Rzeczy i chmura obliczeniowa.

Gwałtowny rozwój technologiczny odcisnął się również na szkolnictwie. Cyfryzacja przekształca proces nauczania, wymagając zmian zarówno w podejściu pedagogicznym, jak i infrastrukturze. Inicjatywy takie jak STEM, które kształcą uczniów w innowacyjnym myśleniu, współpracy i kreatywnym rozwiązywaniu problemów mogą okazać się przyszłością nauczania.

Cyfryzacja ma istotne znaczenie w prowadzeniu przedsiębiorstw, tak samo jak w codziennym życiu społecznym. Zmiany technologiczne i coraz to nowsze rozwiązania mogą być dla wielu jednostek społeczeństwa szokujące i trudne do przyswojenia, niosą jednak wiele korzyści. Z pewnością ciągły rozwój technologii stał się jednym z podstawowych elementów funkcjonowania ludzi w XX i XXI wieku. Winien on być jednak bacznie obserwowany i usprawniany pod kątem bezpieczeństwa ze względu na niesione ze sobą zagrożenia.

Słowa kluczowe

Cyfryzacja, STEAM, szkolnictwo, logistyka, *e-commerce*, technologia.