

Authors' contribution
Wkład autorów:
A. Study design/planning
zaplanowanie badań
B. Data collection/entry
zebranie danych
C. Data analysis/statistics
dane – analiza i statystyki
D. Data interpretation
interpretacja danych
E. Preparation of manuscript
przygotowanie artykułu
F. Literature analysis/search
wyszukiwanie i analiza
literatury
G. Funds collection
zebranie funduszy

ORIGINAL ARTICLE
JEL Code: F13, F15, F18, P51,
P52

Submitted: February 2024
Accepted: May 2024

Tables: 3
Figures: 3
References: 13

ORYGINALNY ARTYKUŁ
NAUKOWY
Klasyfikacja JEL: F13, F15, F18,
P51, P52

Zgłoszony: luty 2024
Zaakceptowany: maj 2024

Tabela: 3
Rysunki: 3
Literatura: 13

THE DEVELOPMENT OF SOUTHEAST ASIA'S DIGITAL ECONOMY: CURRENT STATUS, DEVELOPMENT MOTIVATION AND CHALLENGES

ROZWÓJ GOSPODARKI CYFROWEJ W AZJI POŁUDNIOWO- WSCHODNIEJ: AKTUALNY STAN, MOTYWACJA DO ROZWOJU I WYZWANIA

Miao Yu^{1(A,B,C,D,E,F)}

¹Zhuhai College of Science and Technology, China

¹Wyższa Szkoła Nauki i Technologii w Zhuhai, Chiny

Citation: Yu, M. (2024). The development of Southeast Asia's digital economy: current status, development motivation and challenges/ Rozwój gospodarki cyfrowej w Azji Południowo-Wschodniej: aktualny stan, motywacja do rozwoju i wyzwania. *Economic and Regional Studies*, 17(2), 314-330. <https://doi.org/10.2478/ers-2024-0017>

Abstract

Subject and purpose of work: This paper aims to contribute to the understanding of the digital economy in Southeast Asia (SEA). It evaluates SEA's digital economy industry from various perspectives, analysing the reasons for its rapid development as a non-core innovation area of the digital economy.

Materials and methods: A comprehensive literature review and descriptive methodology were used to produce this paper. The methods used included defining the evaluation criteria of the digital economy and summarising and sorting out the development of SEA's digital economy.

Results: With respect to theory, this paper analyses the current status of SEA's digital economy, which helps deepen our understanding of the new trends in SEA's economic development. As regards practicalities, it provides suggestions for how SEA countries can further improve the development model of the digital economy.

Conclusions: The paper assesses SEA's digital economy and identifies the driving factors that enable the region to rapidly develop digital economy industries. The first set of factors are national-level policies, a unified market, population structure, and mobile penetration rate. The second set of factors are regional, as SEA can benefit from digital economic spillover from countries such as China and the United States. The third set of factors is global. The transfer of the global industrial chain has also facilitated the development of the digital economy in the region. This paper hypothesises that national-level factors are decisive, enabling a non-core innovation area such as SEA to develop rapidly, while regional-level and global-level factors are auxiliary.

Keywords: digital economy, ASEAN, Southeast Asia, development motivation

Streszczenie

Przedmiot i cel pracy: Niniejszy artykuł ma na celu przyczynienie się do zrozumienia gospodarki cyfrowej w Azji Południowo-Wschodniej (SEA). Ocenia on branżę gospodarki cyfrowej SEA z różnych perspektyw, analizując przyczyny jej szybkiego rozwoju jako pobocznego obszaru innowacji w gospodarce cyfrowej.

Materiały i metody: Do opracowania tego artykułu wykorzystano kompleksowy przegląd literatury i metodologię opisową. Zastosowane metody obejmowały zdefiniowanie kryteriów oceny gospodarki cyfrowej oraz podsumowanie i uporządkowanie rozwoju gospodarki cyfrowej SEA.

Wyniki: Dokument ocenia gospodarkę cyfrową SEA i identyfikuje czynniki, które umożliwiają regionowi szybki rozwój branż gospodarki cyfrowej. Pierwszy zestaw czynników to polityka na szczeblu krajowym, ujednoczony rynek, struktura populacji i wskaźnik penetracji telefonii komórkowej. Drugi zestaw czynników ma charakter regionalny, ponieważ SEA może czerpać korzyści z cyfrowego rozprzestrzeniania się gospodarki z krajów takich jak Chiny i Stany Zjednoczone. Trzeci zestaw czynników ma charakter globalny. Przeniesienie globalnego łańcucha przemysłowego ułatwiło również rozwój gospodarki cyfrowej w regionie. Niniejszy dokument stawia hipotezę, że czynniki na poziomie krajowym są decydujące, umożliwiając szybki rozwój pobocznego obszaru innowacji takiego jak SEA, podczas gdy czynniki na poziomie regionalnym i globalnym mają charakter pomocniczy.

Wnioski: Jeżeli chodzi o teorię, niniejszy dokument analizuje obecny stan gospodarki cyfrowej SEA, co pomaga pogłębić zrozumienie nowych trendów w rozwoju gospodarczym SEA. W zakresie aspektów praktycznych sugeruje on, w jaki sposób kraje SEA mogą dalej ulepszać model rozwoju gospodarki cyfrowej.

Słowa kluczowe: gospodarka cyfrowa, ASEAN, Azja Południowo-Wschodnia, motywacja rozwojowa

Address for correspondence / Adres korespondencyjny: Miao Yu (ORCID 0009-0008-0002-4025; e-mail: yumiao6654@163.com); Zhuhai College of Jilin University, Jinwan District, Zhuhai, China, 519041.

Journal included in: AgEcon Search; AGRO; Arianta; Baidu Scholar; BazEkon; Cabell's Journalytics; CABI; CNKI Scholar; CNPIEC – cnpLINKer; Dimensions; DOAJ; EBSCO; ERIH PLUS; ExLibris; Google Scholar; Index Copernicus International; J-Gate; JournalTOCS; KESLI-NDSL; MIAR; MyScienceWork; Naver Academic; Naviga (Softweco); Polish Ministry of Science and Higher Education; QOAM; ReadCube, Research Papers in Economics (RePEc); SCILIT; Scite; Semantic Scholar; Sherpa/RoMEO; TDNet; Ulrich's Periodicals Directory/ulrichsweb; WanFang Data; WorldCat (OCLC); X-MOL.

Copyright: © 2024, Miao Yu. Publisher: John Paul II University in Białą Podlaska, Poland.

Introduction

Southeast Asia (SEA) includes Indochina and the Malay Archipelago and serves as a crucial crossroads between the Indian Ocean and the Pacific Ocean as well as between Asia and Oceania. The region has diverse political systems, fragmented terrain, significant economic disparities, and a rich religious culture. On August 8, 1967, Indonesia, Singapore, Thailand, the Philippines, and Malaysia established the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN) to promote economic development and political stability in the region. In 1992, ASEAN established the ASEAN Free Trade Area. In 2003, the 9th ASEAN Summit officially announced the goal of establishing the ASEAN Community. In 2020, it signed the Regional Comprehensive Economic Partnership Agreement (RCEP), creating the world's largest free trade zone. Today, ASEAN is a group of 10 countries with a population of more than 600 million and an area of 4.5 million square kilometres. It plays a crucial role in promoting regional integration, economic growth, cultural exchange, and security cooperation in the region.

Due to the swift development of digital technology, the global economy is rapidly transforming from an industrial to a digital economy. Various fields of society are being widely and profoundly affected by digital technologies such as 5G, Artificial Intelligence (AI), the Internet of Things (IoT), and Big Data. According to the United Nations, the digital economy represents between 4.5% and 15.5% of the world's gross domestic product (GDP) (UNCTAD, 2019). Unlike the traditional economy, the digital economy experiences diminishing marginal benefits – a larger user base and market share result from a larger market size.

The contribution of the digital economy to the world economy has steadily risen and will continue to rise. The United States, China and the EU are the leading countries in the global digital economy, particularly in areas such as fifth-generation mobile communication technology and artificial intelligence. SEA is also an emerging region in the digital economy, despite lagging behind other developed regions in terms of infrastructure, communication technology, and innovative talent, it has some kind of late-mover and speed advantages that have allowed its digital economy to flourish. According to the research report released by Google, Temasek, and Bain & Company: "In 2023, the SEA digital economy is set to deliver \$100B in revenue, growing at 27% CAGR since 2021 – 1.7 times the rate of gross merchandise value (GMV) growth". The digital economy accounted for 1.3% of SEA's gross domestic product (GDP) in 2015, and 3.7% in 2019, and will grow to 8.5% by 2025. Due to the COVID-19 pandemic, the number of people using

Wstęp

Azja Południowo-Wschodnia (SEA) obejmuje Indochiny i Archipelag Malajski i służy jako kluczowe skrzyżowanie tras Oceanu Indyjskiego i Oceanu Spokojnego, a także Azji i Oceanii. Region ten charakteryzuje się zróżnicowanymi systemami politycznymi, rozdrobnionym terenem, znacznymi różnicami ekonomicznymi i bogatą kulturą religijną. 8 sierpnia 1967 r. Indonezja, Singapur, Tajlandia, Filipiny i Malezja utworzyły Stowarzyszenie Narodów Azji Południowo-Wschodniej (ASEAN) w celu promowania rozwoju gospodarczego i stabilności politycznej w regionie. W 1992 r. ASEAN ustanowiło strefę wolnego handlu ASEAN. W 2003 r. na 9. szczycie ASEAN oficjalnie ogłoszono cel ustanowienia Wspólnoty ASEAN. W 2020 r. podpisano regionalną kompleksową umowę o partnerstwie gospodarczym (RCEP), tworząc największą na świecie strefę wolnego handlu. Obecnie ASEAN to grupa 10 krajów o populacji przekraczającej 600 milionów i powierzchni 4,5 miliona kilometrów kwadratowych. Stowarzyszenie odgrywa kluczową rolę w promowaniu integracji regionalnej, wzrostu gospodarczego, wymiany kulturalnej i współpracy w zakresie bezpieczeństwa w regionie.

Ze względu na szybki rozwój technologii cyfrowej, globalna gospodarka szybko przekształca się z przemysłowej w cyfrową. Technologie cyfrowe takie jak 5G, sztuczna inteligencja (AI), Internet rzeczy (IoT) i Big Data, mają szeroko zakrojony i głęboki wpływ na różne dziedziny życia społecznego. Według Organizacji Narodów Zjednoczonych gospodarka cyfrowa stanowi od 4,5% do 15,5% światowego produktu krajowego brutto (PKB) (UNCTAD, 2019). W przeciwieństwie do tradycyjnej gospodarki gospodarka cyfrowa doświadcza malejących korzyści krańcowych – większa baza użytkowników i udział w rynku wynikają z większych rozmiarów rynku.

Wkład gospodarki cyfrowej w gospodarkę światową stale rośnie i będzie nadal rósł. Stany Zjednoczone, Chiny i UE przodują w globalnej gospodarce cyfrowej, szczególnie w obszarach takich jak technologia komunikacji mobilnej piątej generacji i sztuczna inteligencja. SEA jest również regionem wschodzącym w gospodarce cyfrowej i, mimo że pozostaje w tyle za innymi rozwiniętymi regionami pod względem infrastruktury, technologii komunikacyjnych i innowacyjnych talentów, ma pewne zalety związane z opóźnionym wejściem na rynek i szybkością, które pozwoliły na rozkwit gospodarki cyfrowej. Według raportu badawczego opublikowanego przez Google, Temasek oraz Bain & Company: „W 2023 r. gospodarka cyfrowa SEA ma przynieść 100 mld USD przychodów, rosnąc w tempie 27% CAGR od 2021 r., tj. 1,7 razy szybciej niż wzrost wartości towarów brutto (GMV)”. Gospodarka cyfrowa stanowiła 1,3% produktu krajowego brut-

digital services has increased significantly, mainly in the fields of online education, online retail, and digital loans. There were 260 million Internet users in Southeast Asia in 2015 and 400 million in 2020. In addition, the Internet penetration rate in the region has reached 70%. During the COVID-19 pandemic lockdown, the average time spent online per day by existing users was 4.7 hours, 1 hour more than before the pandemic, and will remain at an average of 4.2 hours/day after the pandemic (Google, Temasek, and Bain & Company, 2020-2023).

SEA regards the digital economy as an important driving force for future economic development (ASEAN, 2021). Because the concept of digital economy is new, relevant academic research isn't sufficient. Based on research for a master's thesis, the paper focuses on explaining the driving forces for SEA to develop the digital economy, which helps to fill the research gap in this area. With the continued development of the economy in SEA and the gradual strengthening of ASEAN's status in international relations, it is necessary to analyse the digital economy in the region.

Materials and methods

Based on summarising relevant literature, this study analyses data released by international organisations such as ASEAN, the United Nations, the World Bank, and the International Telecommunications Union. The research methods used include two kinds, the first of which is the desk research method. This study comprehensively collects relevant literature, tracks the latest research results, clarifies relevant concepts and terminology, defines the evaluation criteria of the digital economy, and summarises the development and foreign cooperation of SEA's digital economy. The second research method is the empirical analysis method. This study uses relevant data to compare SEA's digital economic development with the development of the global digital economy, evaluate SEA's digital economic development level, and analyse challenges and problems that arise in development.

to (PKB) SEA w 2015 r. i 3,7% w 2019 r., a do 2025 r. udział ten wzrośnie do 8,5%. Ze względu na pandemię COVID-19 liczba osób korzystających z usług cyfrowych znacznie wzrosła, głównie w dziedzinie edukacji online, handlu detalicznego online i pożyczek cyfrowych. W 2015 r. w Azji Południowo-Wschodniej było 260 milionów użytkowników Internetu, a w 2020 r. będzie ich 400 milionów. Ponadto wskaźnik penetracji Internetu w regionie osiągnął 70%. Podczas blokady związanej z pandemią COVID-19 średni czas spędzany online przez obecnych użytkowników wynosił 4,7 godzin dziennie, czyli o 1 godzinę więcej niż przed pandemią i pozostanie na średnim poziomie 4,2 godziny dziennie po pandemii (Google, Temasek i Bain & Company, 2020-2023).

SEA uważa gospodarkę cyfrową za ważną siłę napędową przyszłego rozwoju gospodarczego (ASEAN, 2021). Koncepcja gospodarki cyfrowej jest nowa, dlatego odpowiednie badania akademickie nie są wystarczające. Na podstawie badań do pracy magisterskiej artykuł koncentruje się na objaśnieniu sił napędowych SEA do rozwoju gospodarki cyfrowej, co pomaga wypełnić lukę badawczą w tym obszarze. Wraz z ciągłym rozwojem gospodarki w SEA i stopniowym wzmocnieniem statusu ASEAN w stosunkach międzynarodowych, konieczne jest przeanalizowanie gospodarki cyfrowej w regionie.

Materiały i metody

Na podstawie podsumowania odpowiedniej literatury niniejsze badanie analizuje dane opublikowane przez organizacje międzynarodowe, takie jak ASEAN, Organizacja Narodów Zjednoczonych, Bank Światowy i Międzynarodowy Związek Telekomunikacyjny. Zastosowane metody badawcze obejmują dwa rodzaje, z których pierwszym jest analiza materiałów źródłowych. Niniejsze opracowanie kompleksowo gromadzi odpowiednią literaturę, śledzi najnowsze wyniki badań, wyjaśnia odpowiednie pojęcia i terminologię, definiuje kryteria oceny gospodarki cyfrowej oraz podsumowuje rozwój i współpracę zagraniczną gospodarki cyfrowej SEA. Drugą metodą badawczą jest metoda analizy empirycznej. Niniejsze badanie wykorzystuje odpowiednie dane do porównania cyfrowego rozwoju gospodarczego SEA z rozwojem globalnej gospodarki cyfrowej, oceny poziomu cyfrowego rozwoju gospodarczego SEA oraz analizy wyzwań i problemów, które pojawiają się w trakcie rozwoju.

The definition and evaluation indicators of the digital economy

Economist Don Tapscott first proposed the concept of 'digital economy' in his book, which argues that in the traditional economy information flow is presented physically, while in the new economy, information is presented digitally. He also analysed the changes brought by the Internet to economic development, with the implication that digital information knowledge will become a fundamental force (Tapscott, 1997, p. 8).

Rumana Bukht and Richard Heeks have charted broader definitions of the digital economy that include its development process and provide a three-scope model: the digital (IT/ICT) sector is the core of the digital economy; more importantly, the scope of the digital economy is asserted to stretch beyond the digital (IT/ICT) sector, encompassing a set of emerging digital business models; on a larger scale, they discuss and differentiate applications of digital technologies in existing businesses, seeing these as within the scope of the broader 'digitalised economy' (Bukht, Heeks, 2017, p. 1).

The *G20 Digital Economy Development and Cooperation Initiative* released by the 11th G20 Summit held in Hangzhou, China, in 2016 further defined the concept of the digital economy and expanded the scope of the digital economy: a 'broad range of economic activities that use digitised information and knowledge as key factors of production, modern information networks as an important activity space, as well as information and communications technology to drive productivity growth' (G20 Leaders' Communique, Hangzhou Summit, 2016).

To date, no consensus has formed concerning the assessment of the digital economy, and a unified standard has not yet been established for use by different countries. Furthermore, the digital economy is developing and changing. The article mainly refers to relevant reports such as ASEAN Digital Masterplan 2025, the e-Conomy SEA 2023, ASEAN Key Figures 2020, ASIAN Economic Integration Report 2021 and other related reports to evaluate the development of SEA's digital economy.

Assessment of the current status of SEA's digital economy

SEA is one of the regions with the fastest economic development, and ASEAN has become a viable regional economic group among developing countries. The GDP of SEA countries has been showing steady growth in recent years, as shown in Figure 1. According to

Definicja i wskaźniki oceny gospodarki cyfrowej

Ekonomista Don Tapscott po raz pierwszy zaproponował koncepcję «gospodarki cyfrowej» w swojej książce, w której argumentuje, że w tradycyjnej gospodarce przepływ informacji jest prezentowany fizycznie, podczas gdy w nowej gospodarce informacje są prezentowane cyfrowo. Przeanalizował on również zmiany, jakie Internet przyniósł rozwojowi gospodarstwu, implikując, że cyfrowa wiedza informacyjna stanie się fundamentalną siłą (Tapscott, 1997, s. 8).

Rumana Bukht i Richard Heeks opracowali szersze definicje gospodarki cyfrowej, które obejmują proces jej rozwoju i zapewniają model o trzech zakresach: sektor cyfrowy (infrastruktura informatyczna/teleinformatyczna) jest rdzeniem gospodarki cyfrowej; co ważniejsze, zakres gospodarki cyfrowej wykracza poza sektor cyfrowy (infrastruktura informatyczna/teleinformatyczna), obejmując zestaw nowopowstałych cyfrowych modeli biznesowych; w szerszej skali omawiają oni i różnicują zastosowania technologii cyfrowych w istniejących przedsiębiorstwach, postrzegając je jako wchodzące w zakres szerszej „gospodarki cyfrowej” (Bukht, Heeks, 2017, s. 1).

Inicjatywa G20 na rzecz rozwoju i współpracy w zakresie gospodarki cyfrowej wydana podczas 11. szczytu G20, który odbył się w Hangzhou w Chinach w 2016 r., dodatkowo zdefiniowała pojęcie gospodarki cyfrowej i rozszerzyła jego zakres: „szeroki zakres działań gospodarczych, które wykorzystują zdigitalizowane informacje i wiedzę jako kluczowe czynniki produkcji, nowoczesne sieci informacyjne jako ważną przestrzeń działalności, a także technologie informacyjne i komunikacyjne w celu napędzania wzrostu wydajności” (Komunikat przywódców G20, szczyt w Hangzhou, 2016 r.).

Do tej pory nie osiągnięto konsensusu w sprawie oceny gospodarki cyfrowej, jak również różne kraje nie stworzyły ujednoliconego standardu. Co więcej, gospodarka cyfrowa rozwija się i zmienia. Artykuł odnosi się głównie do odpowiednich raportów, takich jak *ASEAN Digital Masterplan 2025*, *e-Conomy SEA 2023*, *ASEAN Key Figures 2020*, *ASIAN Economic Integration Report 2021* i innych powiązanych raportów w celu oceny rozwoju gospodarki cyfrowej SEA.

Ocena obecnego stanu gospodarki cyfrowej SEA

SEA jest jednym z regionów o najszybszym rozwoju gospodarczym, a ASEAN stało się rentowną regionalną grupą gospodarczą wśród krajów rozwijających się. PKB krajów SEA wykazuje stały wzrost w ostatnich latach, co pokazano na Rysunku 1. Zgodnie z Rysunkiem 2 prognozuje się, że wzrost PKB w SEA dotrzyma kroku najszybciej rozwijającym się gospodarkom

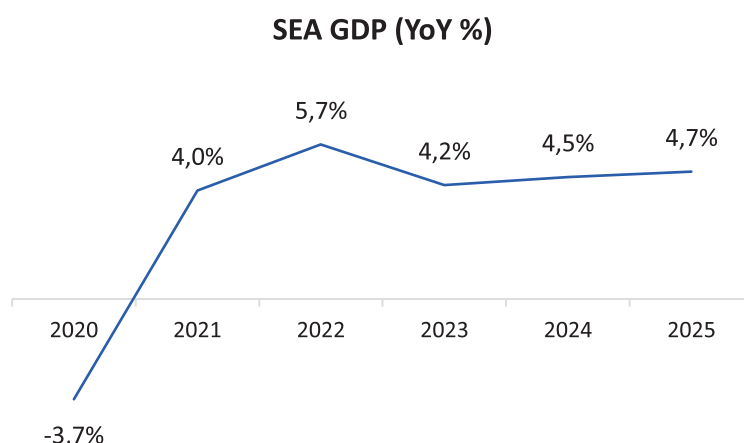


Figure 1. Southeast Asia GDP in recent years (figures for 2020–2023 and figures forecast for 2024–2025)

Rysunek 1. PKB Azji Południowo-Wschodniej w ostatnich latach (dane za lata 2020-2023 i dane prognozowane na lata 2024-2025)

Source: Google, Temasek, and Bain & Company (2023).

Źródło: Google, Temasek i Bain & Company (2023).

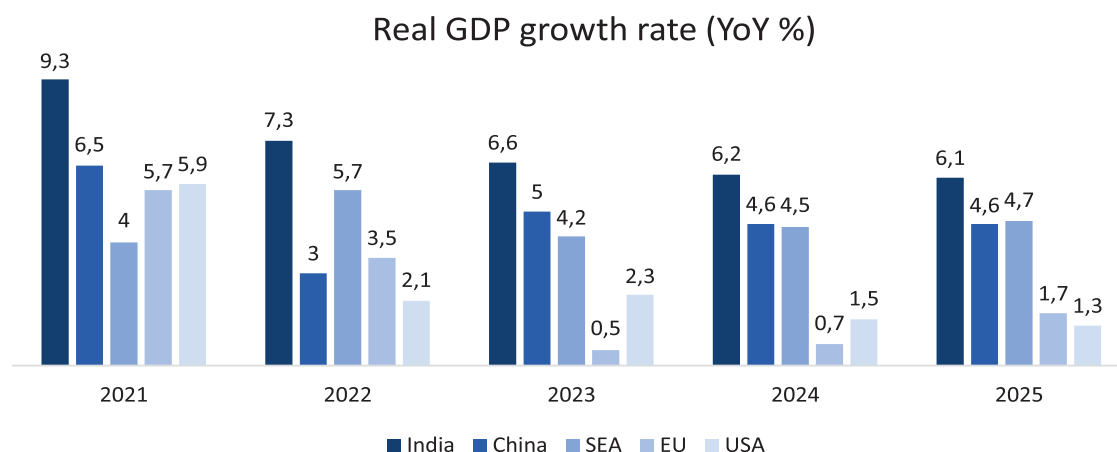


Figure 2. Real GDP growth rate of relevant countries and international organisations (figures for 2020–2023 and figures forecast for 2024–2025)

Rysunek 2. Realna stopa wzrostu PKB odpowiednich krajów i organizacji międzynarodowych (dane za lata 2020-2023 i dane prognozowane na lata 2024-2025)

Source: Google, Temasek, and Bain & Company (2023).

Źródło: Google, Temasek i Bain & Company (2023).

Figure 2, SEA's GDP growth is forecast to keep up with the world's fastest-growing economies. Referring to current documents and definitions, this article evaluates SEA's digital economy from four perspectives to provide a comprehensive picture of its development: Information and Communications Technology (ICT), Digital Business and Platform Construction, Network Security Governance, and Social Governance Function.

Information and Communications Technology (ICT)

The basic premise of the digital economy is ICT, which includes communication equipment and application software. For most developing countries, the development of ICT is a significant indicator of the overall level of the digital economy. This study mainly refers to the number

na świecie. Odnosząc się do aktualnych dokumentów i definicji, niniejszy artykuł ocenia gospodarkę cyfrową SEA z czterech perspektyw, aby zapewnić kompleksowy obraz jej rozwoju: Technologie informacyjne i komunikacyjne (ICT), biznes cyfrowy i budowa platform, zarządzanie bezpieczeństwem sieci oraz funkcja zarządzania społecznego.

Technologie informacyjne i komunikacyjne (ICT)

Podstawową przesłanką gospodarki cyfrowej są technologie informacyjne i komunikacyjne, obejmujące sprzęt komunikacyjny i oprogramowanie użytkowe. Dla większości krajów rozwijających się rozwój ICT jest istotnym wskaźnikiem ogólnego poziomu gospo-

of Internet users in ASEAN, Internet penetration, fixed broadband subscriptions per 100 residents, mobile broadband subscriptions per 100 residents, mobile broadband cost gross national income (GNI) proportion (%), and fixed broadband GNI (%) by the International Telecommunications Union (ITU).

darki cyfrowej. Niniejsze badanie odnosi się głównie do liczby użytkowników Internetu w ASEAN, penetracji Internetu, subskrypcji stacjonarnych łączy szerokopasmowych na 100 mieszkańców, subskrypcji mobilnych łączy szerokopasmowych na 100 mieszkańców, udziału (%) dochodu narodowego brutto (DNB).

Table 1. Information and Communication Basic Level Indicators of ASEAN Countries

Tabela 1. Wskaźniki podstawowego poziomu informacji i komunikacji w krajach ASEAN

Item State / Pozycja Stan	Internet users (millions) / Użytkownicy Internetu (miliony)	Internet penetration (%) / Penetracja Internetu (%)	Mobile broadband subscribers (per 100 residents) / Abonenci mobilnych łączy szerokopasmowych (na 100 mieszkańców)	Fixed broadband subscribers (per 100 residents) / Abonenci stacjonarnych łączy szerokopasmowych (na 100 mieszkańców)	Mobile broadband prices (500MB/month) as a percentage of GNI per capita / Ceny mobilnych łączy szerokopasmowych (500 MB/miesiąc) jako procent DNB na mieszkańca	Fixed broadband prices (500MB/month) as a percentage of GNI per capita / Ceny stacjonarnych łączy szerokopasmowych (500 MB/miesiąc) jako procent DNB na mieszkańca
Brunei	0.43	97.5	148.1	12.5	1.3	0.7
Cambodia	12.1	71.6	96.4	1.1	12.4	4.2
Indonesia	212	76.8	81.2	3.8	2.9	8.7
Laos	3.8	52.1	48.6	1.1	10.7	8.8
Burma	28.5	52.1	92.7	0.2	2.6	12.8
Malaysia	29.1	89.0	126.5	9.3	1.5	2.4
Philippines	89.1	80.2	68.4	5.5	2.4	4.2
Singapore	5.2	87.7	155.6	25.9	0.3	0.8
Thailand	57.0	81.5	86.7	14.5	2.9	3.6
Vietnam	74.8	76.1	72.5	15.4	2.2	3.7
Global	5,172	65.7	75	15.2	4.3	10.3

Source: The author collated data from the ITU website. Retrieved from: <https://www.itu.int/md/D18-RPMASP-C-0002/en>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie strony internetowej ITU. Pobrano z: <https://www.itu.int/md/D18-RPMASP-C-0002/enand application software>.

On the whole, ASEAN's digital infrastructure is relatively complete, but there are still significant differences. Countries such as Malaysia and Singapore have relatively well-developed ICT, while countries such as Laos and Myanmar are lagging. Internet use remains tightly linked to the level of a country's development. In terms of the scale of Internet users and Internet penetration, the number of Internet users continues to increase, and the Internet penetration rate in most countries has exceeded the world average with the development of submarine cable and satellite projects in the ASEAN region. In terms of broadband costs, as shown in Table 1, the price in Brunei and Singapore is only about 1% of the per GNI, while broadband services in countries such as Cambodia and Laos are still too expensive. With the growing use of data-intensive applications, digital services, and

w kosztach mobilnych łączy szerokopasmowych oraz DNB (%) stacjonarnych łączy szerokopasmowych według Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego (ITU).

Ogólnie rzecz biorąc, infrastruktura cyfrowa ASEAN jest stosunkowo kompletna, ale nadal istnieją znaczne różnice. Kraje takie jak Malezja i Singapur mają stosunkowo dobrze rozwinięte technologie informacyjne i komunikacyjne, podczas gdy kraje takie jak Laos i Myanmar pozostają w tyle. Korzystanie z Internetu pozostaje ściśle powiązane z poziomem rozwoju danego kraju. Jeśli chodzi o skalę użytkowników Internetu i penetrację Internetu, liczba użytkowników Internetu nadal rośnie, a wskaźnik penetracji Internetu w większości krajów przekroczył średnią światową wraz z rozwojem projektów instalacji podmorskich kabli i satelitów w regionie ASEAN. Jeśli chodzi

cloud computing, the fixed broadband market in the ASEAN region still has great development potential and space. According to the 'Global Connectivity Index (2020)', Singapore is the leader in the ASEAN region, and Malaysia, Thailand, and Vietnam are endeavouring to catch up, while other countries, such as Indonesia and the Philippines, are still at the beginning stage (HUAWEI GCI, 2020).

Digital business and platform construction

The utilisation of digital technologies has the potential to revolutionise, and even disrupt, all sectors of the economy, including logistics, finance, agriculture, and social services. Signs of the growing digital economy are apparent in SEA. Taxi-hailing, food delivery, and express delivery are transforming urban areas. Additionally, digital platforms, new business models, and technological innovations are making their way into traditional industries. This paper evaluates the development of SEA's e-commerce, digital payment, social media, online tourism, and platform construction based on reports and databases.

The e-commerce sector is a very dynamic part of the development of SEA's digital economy. The SEA e-commerce industry has experienced rapid growth, with a 62% increase from 2015 to 2019. Before the COVID-19 pandemic, the overall value of SEA's e-commerce was US\$38 billion, which is 7.6 times higher than it stood in 2015 (Google, Temasek, 2020). The cost of delivering services, as well as marketing, ordering, and payment processes, has been significantly reduced by the Internet. Every country in SEA has its e-commerce platform, with larger ones such as Shopee and Lazada in Indonesia, and TiKi and Sendo in Vietnam. The development of e-commerce has improved the living standards for people in every region, including outlying areas, and stimulated growth in upstream and downstream industries, particularly in digital finance.

During the COVID-19 pandemic, digital technology has accelerated change in financial services, particularly in payments and lending. Consumers are rapidly adopting digital financial services (DFS). According to a survey, the percentage of cash transactions decreased from 48% before the COVID-19 pandemic to 37%, while digital payment transactions increased from 18% to 30% (Google, Temasek, 2020). Grab Pay, in partnership with Kasikornbank, Maybank, and United Overseas Bank, has emerged as a key player

o koszty dostępu szerokopasmowego, jak pokazano w tabeli nr 1, cena w Brunei i Singapurze wynosi tylko około 1% DNB, podczas gdy usługi szerokopasmowe w krajach takich jak Kambodża i Laos są nadal zbyt drogie. Wraz z rosnącym wykorzystaniem aplikacji intensywnie wykorzystujących dane, usług cyfrowych i przetwarzania w chmurze, rynek stacjonarnych usług szerokopasmowych w regionie ASEAN wciąż ma ogromny potencjał i przestrzeń do rozwoju. Według Global Connectivity Index (2020) Singapur jest liderem w regionie ASEAN, a Malezja, Tajlandia i Wietnam starają się nadrobić zaległości, podczas gdy inne kraje, takie jak Indonezja i Filipiny, wciąż znajdują się na początkowym etapie (HUAWEI GCI, 2020).

Biznes cyfrowy i budowa platform

Wykorzystanie technologii cyfrowych może zrewolucjonizować, a nawet zakłócić funkcjonowanie wszystkich sektorów gospodarki, w tym logistyki, finansów, rolnictwa i usług społecznych. W SEA widoczne są oznaki wzrostu gospodarki cyfrowej. Zamawianie taksówek, dostawy jedzenia i dostawy ekspresowe przekształcają obszary miejskie. Ponadto platformy cyfrowe, nowe modele biznesowe i innowacje technologiczne wkraczają do tradycyjnych branż. Niniejszy dokument ocenia rozwój handlu elektronicznego, płatności cyfrowych, mediów społecznościowych, turystyki online i budowy platform w SEA na podstawie raportów i baz danych.

Sektor e-commerce jest bardzo dynamiczną częścią rozwoju gospodarki cyfrowej SEA. Branża e-commerce w SEA odnotowała szybki wzrost, tj. o 62% w latach 2015-2019. Przed pandemią COVID-19 wartość ogółem handlu elektronicznego w SEA wynosiła 38 mld USD, czyli 7,6 razy więcej niż w 2015 r. (Google, Temasek, 2020). Koszty dostarczania usług, a także marketingu, procedur zamawiania i płatności zostały znacznie obniżone dzięki Internetowi. Każdy kraj w regionie SEA ma swoją platformę handlu elektronicznego, z większymi platformami takimi jak Shopee i Lazada w Indonezji oraz TiKi i Sendo w Wietnamie. Rozwój handlu elektronicznego poprawił standardy życia ludzi w każdym regionie, w tym na obszarach peryferyjnych, i pobudził wzrost w branżach surowcowych i przetwórczych, w szczególności w finansach cyfrowych.

Podczas pandemii COVID-19 technologia cyfrowa przyspieszyła zmiany w usługach finansowych, w szczególności w zakresie płatności i pożyczek. Konsumentci zaczynają gwałtownie korzystać z cyfrowych usług finansowych (DFS). Według badania odsetek transakcji gotówkowych spadł z 48% przed pandemią COVID-19 do 37%, podczas gdy liczba cyfrowych transakcji płatniczych wzrosła z 18% do 30% (Google, Temasek, 2020). Grab Pay we współpracy z Ka-

in driving the growth of digital payments in Southeast Asia, earning the moniker 'Southeast Asia's Alipay'.

The use and advancement of social media is a prime indicator of the level of digital business. The entertainment industry in SEA is also transitioning towards digitalisation. Specifically, the widespread adoption of mobile social media is altering how people communicate and share information in the region. Additionally, SEA is projected to be the fastest-growing market in the global online gaming industry in the coming years.

Tourism is a crucial industry in SEA, and online tourism is one of the fastest-growing and most stable sectors in the digital economy, second only to online retail. Consumers can purchase bus tickets and air tickets, and book hotels through online travel platforms. In addition, online tourism promotes the integrated development of digital and traditional industries through its strong penetration and driving force. This is achieved by developing upstream and downstream traditional industries in the digital direction.

These Internet companies have experienced rapid development. In 2020, there were 12 unicorns in the SEA region, including Bigo, Bukalapak, Gojek, Grab, Lazada, Razer, OVO, Sea Group, Traveloka, Tokopedia, VNG, and VNPAY (Google, Temasek, 2020). Platforms on the Internet aggregate many buyers, sellers, and other e-commerce service providers, to form a vibrant business ecosystem. These companies play a crucial role in driving regional economic prosperity and will continue to lead SEA's technology investment landscape.

Network security governance

According to the *Global Cybersecurity Index (GCI) 2018* released by the ITU, Singapore ranks sixth in the global rankings for cybersecurity, making it a key factor in digital transformation and ensuring the stable development of the digital economy (ITU, 2019). Thailand, Vietnam, the Philippines, and Brunei have relatively high levels of cybersecurity, while other countries are lagging. Currently, most of the SEA countries are in the initial stage of network security construction, with huge internal differences, and are facing great challenges. Common security risks in this field include information leakage, information theft, data tampering, and computer viruses. Additionally, the popularity of the Internet has led to the rise of economic crimes such as online fraud and illegal gambling.

sikornbank, Maybank i United Overseas Bank stał się kluczowym graczem napędzającym rozwój płatności cyfrowych w Azji Południowo-Wschodniej, zyskując przydomek „Alipay Azji Południowo-Wschodniej”.

Wykorzystanie i rozwój mediów społecznościowych jest głównym wskaźnikiem poziomu cyfrowego biznesu. Branża rozrywkowa w SEA również zmierza w kierunku cyfryzacji. Zwłaszcza powszechne korzystanie z mobilnych mediów społecznościowych zmienia sposób, w jaki ludzie komunikują się i dzielą informacjami w regionie. Ponadto przewiduje się, że SEA będzie w nadchodzących latach najszybciej rozwijającym się rynkiem w globalnej branży gier online.

Turystyka jest kluczową branżą w SEA, a turystyka online jest jednym z najszybciej rozwijających się i najbardziej stabilnych sektorów gospodarki cyfrowej, ustępując jedynie handlowi detalicznemu online. Konsumenci mogą kupować bilety autobusowe i lotnicze oraz rezerwować hotele za pośrednictwem internetowych platform turystycznych. Ponadto turystyka online promuje zintegrowany rozwój branży cyfrowej i tradycyjnej dzięki silnej penetracji i sile napędowej. Osiąga się to poprzez rozwój tradycyjnych gałęzi przemysłu w kierunku cyfrowym.

Takie firmy internetowe doświadczyły szybkiego rozwoju. W 2020 r. w regionie SEA było 12 jedno-rozróżców, w tym Bigo, Bukalapak, Gojek, Grab, Lazada, Razer, OVO, Sea Group, Traveloka, Tokopedia, VNG i VNPAY (Google, Temasek, 2020). Platformy internetowe łączą wielu kupujących, sprzedających i innych dostawców usług handlu elektronicznego, tworząc tętniący życiem ekosystem biznesowy. Firmy te odgrywają kluczową rolę w napędzaniu dobrobytu gospodarczego w regionie i będą nadal siłą przewodnią kształtującą krajobraz inwestycji technologicznych w SEA.

Zarządzanie bezpieczeństwem sieci

Według *Global Cybersecurity Index (GCI) 2018* opublikowanego przez ITU, Singapur zajmuje szóste miejsce w globalnym rankingu cyberbezpieczeństwa, co czyni go kluczowym czynnikiem transformacji cyfrowej i zapewnienia stabilnego rozwoju gospodarki cyfrowej (ITU, 2019). Tajlandia, Wietnam, Filipiny i Brunei mają stosunkowo wysoki poziom cyberbezpieczeństwa, podczas gdy inne kraje pozostają w tyle. Obecnie większość krajów SEA znajduje się na początkowym etapie budowy bezpieczeństwa sieci, wykazując ogromne różnice wewnętrzne i stojąc przed dużymi wyzwaniem. Typowe zagrożenia bezpieczeństwa w tej dziedzinie obejmują wyciek informacji, kradzież informacji, manipulowanie danymi i wirusy komputerowe. Ponadto popularność Internetu doprowadziła do wzrostu liczby popełnianych przestępstw gospo-

The digital economy in SEA is rapidly developing, but relevant facilities and legislation are not yet in place, making SEA more vulnerable to regional and transnational cyber crimes. SEA's governance of cyber security is dominated by informal institutional arrangements at the official level. The institutional forms adopted are relatively loose and flexible, such as statements, declarations, master plans, and action plans. Compared to the European Union and the African Union, which both have regional conventions on cybersecurity, ASEAN has only issued a series of statements, declarations, and master plans. It lacks a special convention or other binding system, and its limited cooperation methods focus mainly on personnel technical exchanges and various forum dialogues. Given the current situation of the vigorous development of the digital economy, ASEAN's relevant institutional arrangements and network security measures are still relatively backward.

Social Governance Function. This aspect is mainly reflected in the application of digital technology in epidemic control in recent years. Most countries around the world are facing challenges in dealing with the impact of the COVID-19 pandemic. Digital technology has emerged as a crucial tool in stabilising daily life, resuming work and production, and mitigating the effects of the pandemic. *The Compendium of Digital Government Initiatives in Response to the COVID-19 Pandemic*, as emphasised by the United Nations, highlights the agility and flexibility of digital platforms in responding to the pandemic. These platforms play a crucial role in information sharing, online shopping, contact tracing, virus tracking, remote working, and education. Countries with higher levels of digital technology maturity are better equipped to respond to epidemics through digital transformation, which is expected to reduce the negative impact on GDP per capita by 50% (United Nations, 2020).

Among SEA countries, Singapore has demonstrated the highest efficiency in using digital technology to respond to the pandemic. Throughout the pandemic, Singapore widely utilised social media to release information about policies and assist in solving common problems. Malaysia has released data reports through its website. Even countries that are relatively behind in digital technology are utilising digital platforms. For example, Cambodia publishes official information on a comprehensive website, and Laos allows people to submit their address location electronically, follow the news, report their status, and receive notifications in case of an outbreak. At the same time, some industries in SEA have undergone varying degrees of digital transformation. This has helped to counteract the economic recession caused by the suspension of social activities and has laid

foundations, such as internet fraud and illegal gambling.

Gospodarka cyfrowa w SEA szybko się rozwija, ale nie ma jeszcze odpowiednich udogodnień i przepisów, co sprawia, że region SEA jest bardziej narażony na regionalne i międzynarodowe cyberprzestępstwa. Zarządzanie cyberbezpieczeństwem w SEA zdominowane jest przez nieformalne rozwiązania instytucjonalne na poziomie oficjalnym. Przyjęte formy instytucjonalne są stosunkowo luźne i elastyczne, takie jak oświadczenia, deklaracje, plany główne i plany działania. W porównaniu z Unią Europejską i Unią Afrykańską, które mają regionalne konwencje dotyczące cyberbezpieczeństwa, ASEAN wydało jedynie szereg oświadczeń, deklaracji i planów generalnych. Brakuje specjalnej konwencji lub innego wiążącego systemu, a ograniczone metody współpracy koncentrują się głównie na wymianie technicznej personelu i różnych dialogach na forum. Biorąc pod uwagę obecną sytuację dynamicznego rozwoju gospodarki cyfrowej, odpowiednie rozwiązania instytucjonalne i środki bezpieczeństwa sieci ASEAN są nadal stosunkowo zacofane.

Funkcja zarządzania społecznego. Aspekt ten znajduje odzwierciedlenie głównie w zastosowaniu technologii cyfrowej w kontroli epidemiologicznej w ostatnich latach. Większość krajów na całym świecie stoi przed wyzwaniami związanymi ze skutkami pandemii COVID-19. Technologia cyfrowa okazała się kluczowym narzędziem do ustabilizowania codziennego życia, wznowienia pracy i produkcji oraz złagodzenia skutków pandemii. Jak podkreśla Organizacja Narodów Zjednoczonych, *Kompendium inicjatyw administracji cyfrowej w odpowiedzi na pandemię COVID-19* kładzie nacisk na zwinność i elastyczność platform cyfrowych w reagowaniu na pandemię. Platformy te odgrywają kluczową rolę w wymianie informacji, zakupach online, śledzeniu kontaktów, śledzeniu wirusów, pracy zdalnej i edukacji. Kraje o wyższym poziomie dojrzałości technologii cyfrowej są lepiej przygotowane do reagowania na epidemie poprzez transformację cyfrową, która ma zmniejszyć negatywny wpływ na PKB na mieszkańca o 50% (ONZ, 2020).

Wśród krajów SEA Singapur wykazał się najwyższą skutecznością w wykorzystywaniu technologii cyfrowej do reagowania na pandemię. Podczas pandemii Singapur szeroko wykorzystywał media społecznościowe do publikowania informacji o polityce i pomocy w rozwiązywaniu wspólnych problemów. Malezja opublikowała raporty z danymi za pośrednictwem swojej strony internetowej. Nawet kraje, które są stosunkowo opóźnione w technologii cyfrowej, wykorzystują platformy cyfrowe. Na przykład Kambodża publikuje informacje urzędowe na kompleksowej stronie internetowej, a Laos umożliwia ludziom elektroniczne przesyłanie lokalizacji adresu, śledzenie wiadomości, zgłaszanie swojego statusu i otrzymywanie powiadomień w przy-

the foundation for the resumption of normal societal operations after the pandemic.

padku wybuchu epidemii. Jednocześnie niektóre branże w SEA przeszły w różnym stopniu transformację cyfrową. Pomogło to przeciwdziałać recesji gospodarczej spowodowanej zawieszeniem działalności społecznej i położyło podwaliny pod wznowienie normalnych działań społecznych po pandemii.

Analysis of the development drivers of SEA's digital economy industry

While assessing the current status of digital economy development in Southeast Asia, this paper more importantly explores its driving factors. Why does such rapid growth occur in SEA? The growth at the national level, regional level, and global level is explained below.

Analiza czynników rozwoju branży gospodarki cyfrowej w SEA

Oceniając aktualny stan rozwoju gospodarki cyfrowej w Azji Południowo-Wschodniej, niniejszy dokument bada przede wszystkim czynniki go napędzające. Dlaczego w SEA następuje tak szybki wzrost? Wzrost na poziomie krajowym, regionalnym i globalnym wyjaśniono poniżej.

Table 2. Preferential policies and facilitation measures for the digital economy in recent years

Tabela 2. Preferencyjne zasady i ułatwienia dla gospodarki cyfrowej w ostatnich latach

Year / Rok	Measures and Agreements / Środki i umowy	Main Content / Główna treść
2016	ASEAN Coordinating Committee on Electronic Commerce (ACCEC) / Komitet Koordynacyjny ASEAN ds. Handlu Elektronicznego (ACCEC)	ACCEC comprises government officials, mainly from agencies responsible for trade, alongside representatives from agencies, to strengthen coordination mechanisms on regional e-commerce efforts in ASEAN. / ACCEC składa się z urzędników państwowych, głównie z agencji odpowiedzialnych za handel, oraz z przedstawicieli agencji i ma na celu wzmocnienie mechanizmów koordynowania regionalnych starań w zakresie handlu elektronicznego w ASEAN.
2016	ASEAN Ministerial Conference on Cybersecurity / Konferencja Ministrów ASEAN w sprawie Cyberbezpieczeństwa	Affirm the importance of cybersecurity as a key enabler for the region to reap the benefits of digitalisation and promote safe interaction within the digital economy. / Potwierdzenie znaczenia cyberbezpieczeństwa jako kluczowego czynnika umożliwiającego regionowi czerpanie korzyści z cyfryzacji i promowanie bezpiecznych interakcji w ramach gospodarki cyfrowej.
2018	ASEAN Digital Integration Framework / Struktura integracji cyfrowej ASEAN	Guiding the comprehensive development of ASEAN's digital economy. / Kierowanie kompleksowym rozwojem gospodarki cyfrowej ASEAN.
2019	ASEAN Agreement on Electronic Commerce / Porozumienie ASEAN w sprawie handlu elektronicznego	Intends to facilitate the growth of e-commerce transactions in ASEAN and deepen cooperation among Member States to develop and intensify the use of e-commerce, as well as to create an environment of trust and confidence in the use of e-commerce. / Zamierza ułatwić rozwój transakcji handlu elektronicznego w ASEAN i pogłębić współpracę między państwami członkowskimi w celu rozwoju i intensyfikacji wykorzystania handlu elektronicznego, a także stworzyć środowisko zaufania i pewności w korzystaniu z handlu elektronicznego.
2019	ASEAN Digital Integration Framework Action Plan (2019–2025) / Plan działania na rzecz struktury integracji cyfrowej ASEAN (2019-2025)	Aims to promote seamless trade, maintain data security, facilitate commercial activities, encourage digital payments, cultivate digital talents, and foster entrepreneurship through coordinated actions. / Ma na celu promowanie płynności handlu, utrzymanie bezpieczeństwa danych, ułatwianie działalności handlowej, zachęcanie do płatności cyfrowych, kultywowanie talentów cyfrowych i wspieranie przedsiębiorczości poprzez skoordynowane działania.

Year / Rok	Measures and Agreements / Środki i umowy	Main Content / Główna treść
2020	ASEAN Comprehensive Recovery Framework / Kompleksowa Struktura Odbudowy ASEAN	This framework was listed as one of the five major areas to revive the post-COVID-19 pandemic economy and to build Southeast Asia into a competitive global digital economy centre. / Struktura ta została wymieniona jako jeden z pięciu głównych obszarów ożywienia gospodarki po pandemii COVID-19 i przekształcenia Azji Południowo-Wschodniej w konkurencyjne globalne centrum gospodarki cyfrowej.
2021	ASEAN held its first Digital Ministerial Meeting and released the ASEAN Digital Master Plan 2025 / ASEAN zorganizowało swoje pierwsze Cyfrowe Spotkanie Ministrów i opublikowało Cyfrowy Plan Główny ASEAN 2025	ASEAN's plan for the region's digital economy aims to promote the resumption of work and production in ASEAN countries while improving the quality and scope of fixed and mobile broadband infrastructure. / Plan ASEAN dotyczący gospodarki cyfrowej regionu ma na celu promowanie wznowienia pracy i produkcji w krajach ASEAN przy jednoczesnej poprawie jakości i zakresu stacjonarnej i mobilnej infrastruktury szerokopasmowej.
2023	ASEAN Guidelines on Consumer Protection in E-Commerce / Wytyczne ASEAN dotyczące ochrony konsumentów w handlu elektronicznym	The guideline aims to direct the ASEAN member states to modernise their respective legal frameworks and instruments so that deceptive, abusive and unfair business practices in e-commerce can be effectively checked. / Wytyczne mają na celu nakierowanie państw członkowskich ASEAN na modernizację ich odpowiednich ram prawnych i instrumentów, tak aby zwodnicze, abuzywne i nieuczciwe praktyki biznesowe w handlu elektronicznym mogły być skutecznie ograniczane.
2023	ASEAN Digital Economy Framework Agreement (DEFA) / Umowa ramowa ASEAN dotycząca gospodarki cyfrowej (DEFA)	Seeks to offer a comprehensive roadmap to empower businesses and stakeholders across ASEAN, through accelerating trade growth, enhancing interoperability, creating a safe online environment, and increasing participation of MSMEs. / Dąży do zaoferowania kompleksowego planu działań w celu wzmocnienia pozycji przedsiębiorstw i interesariuszy w całym regionie ASEAN poprzez przyspieszenie rozwoju handlu, zwiększenie interoperacyjności, stworzenie bezpiecznego środowiska online i zwiększenie udziału MMŚP.
2024	ASEAN Guide on AI Governance and Ethics / Przewodnik ASEAN dotyczący zarządzania sztuczną inteligencją i etyki	Seeks to establish common principles for trustworthy AI and suggests best practices for how to implement trustworthy AI in ASEAN member states. / Ma na celu ustanowienie wspólnych zasad dla godnej zaufania sztucznej inteligencji i sugeruje najlepsze praktyki dotyczące wdrażania godnej zaufania sztucznej inteligencji w państwach członkowskich ASEAN.

Source: Data from the ASEAN website. Retrieved from: <https://asean.org/>

Źródło: Dane ze strony internetowej ASEAN. Pobrano z: <https://asean.org/>

Advantages at the national level

Preferential policies and facilitation measures for the Digital Economy. SEA considers the digital economy a crucial driving force for future economic growth: digital connections can help countries overcome fragmented geographical environments, and digital production models promote productivity and economic benefits. Therefore, ASEAN should utilise its coordinating and planning capabilities to reduce the digital divide within the region, and member countries should focus on finding their position in the new round of economic transformation, leveraging its advantages and strengthening foreign cooperation. Currently, SEA continues to give priority to the development of

Korzyści na poziomie krajowym

Preferencyjne zasady i ułatwienia dla gospodarki cyfrowej. SEA uważa gospodarkę cyfrową za kluczową siłę napędową przyszłego wzrostu gospodarczego: połączenia cyfrowe mogą pomóc krajom w przyciężaniu rozdrobnienia środowisk geograficznych, a cyfrowe modele produkcji promują produktywność i korzyści gospodarcze. W związku z tym ASEAN powinno wykorzystać swoje zdolności koordynacyjne i planistyczne w celu zmniejszenia przepaści cyfrowej w regionie, natomiast kraje członkowskie powinny skupić się na odnalezieniu swojej pozycji w nowej rundzie transformacji gospodarczej, wykorzystując jej zalety i wzmacniając współpracę zagraniczną. Obecnie SEA nadal priorytetowo traktuje rozwój infrastruktury

communication infrastructure and the industrial chain, to enhance the competitiveness of SEA countries in the global digital economy. A raft of preferential policies and facilitation measures (Table 2) demonstrate SEA's commitment to developing the digital economy. With almost two-thirds of Southeast Asia's digital companies or technology start-ups, Singapore and Indonesia's digital economies were already taking shape before the outbreak of the COVID-19 pandemic. After the COVID-19 pandemic, Thailand, Malaysia, and Vietnam also began developing their digital economies in a planned and step-by-step manner, aiming to find their place in this new economic trend.

Huge market size. During the industrial era, companies reduced the average cost of their products by continuously expanding their production scale. In the digital economy era, enterprises increase profits by expanding their user base, thereby maximising returns. The scale of users served by enterprises can grow indefinitely, and so can the value of the platform. China and the United States are currently leading the world in the field of digital economy due to their large user bases. The digital economic platforms in both countries have benefited greatly from their respective market sizes. SEA has a large population base. As of June 2021, the region's population is 675 million, which is equivalent to 8.58% of the world's population. Indonesia has the largest population in the region with 279 million people (Worldometer, January, 2024). The scale of digital consumers in SEA continues to expand post-COVID-19 pandemic, and consumer behaviour has undergone significant changes. Many users are willing to participate in digital economy consumption and use social media and communication applications to enrich their lives. This strong purchasing power and large population create great market potential, laying a solid foundation for the development of the digital industry in the region. Currently, the SEA digital market is taking shape and is approaching half the size of China's.

Younger population structure. As Internet coverage expanded and Internet penetration became widespread across SEA, the number of Internet users grew commensurately. The key to digital economic expansion is to engage these users and turn them into active consumers of digital products and services. Internet penetration in Southeast Asia is high, with an estimated 70–80% percent of the total population.

tury komunikacyjnej i łańcucha przemysłowego, aby zwiększyć konkurencyjność krajów SEA w globalnej gospodarce cyfrowej. Szereg preferencyjnych polityk i ułatwień (Tabela 2) świadczy o zaangażowaniu SEA w rozwój gospodarki cyfrowej. Niemal dwie trzecie wszystkich firm cyfrowych lub start-upów technologicznych w Azji Południowo-Wschodniej znajduje się w Singapurze i Indonezji, dzięki czemu gospodarki cyfrowe tych krajów nabierały kształtu jeszcze przed wybuchem pandemii COVID-19. Po pandemii COVID-19 Tajlandia, Malezja i Wietnam również zaczęły w sposób planowy i krok po kroku rozwijać swoje gospodarki cyfrowe, starając się znaleźć swoje miejsce w tym nowym trendzie gospodarczym.

Ogromne rozmiary rynku. W erze przemysłowej firmy obniżały średni koszt swoich produktów poprzez ciągłe zwiększanie skali produkcji. W erze gospodarki cyfrowej przedsiębiorstwa zwiększają zyski poprzez poszerzanie bazy użytkowników, maksymalizując w ten sposób stopy zwrotu. Skala użytkowników obsługiwanych przez przedsiębiorstwa może rosnąć w nieskończoność, podobnie jak wartość platformy. Dzięki dużym bazom użytkowników Chiny i Stany Zjednoczone są obecnie światowymi liderami w dziedzinie gospodarki cyfrowej. Cyfrowe platformy gospodarcze w obu krajach odniosły znaczne korzyści ze swojej wielkości rynku. SEA ma dużą bazę ludności. W czerwcu 2021 r. populacja regionu wynosiła 675 milionów, co odpowiada 8,58% światowej populacji. Indonezja ma największą populację w regionie, czyli 279 milionów osób (Worldometer, styczeń 2024 r.). Skala konsumentów cyfrowych w SEA nadal rośnie po pandemii COVID-19, a zachowania konsumentów uległy znaczącym zmianom. Wielu użytkowników chce uczestniczyć w konsumpcji gospodarki cyfrowej oraz korzystać z mediów społecznościowych i aplikacji komunikacyjnych, aby wzbogacić swoje życie. Mocna siła nabywcza i duża populacja tworzą ogromny potencjał rynkowy, kładąc solidne podwaliny pod rozwój branży cyfrowej w regionie. Obecnie rynek cyfrowy SEA nabiera kształtów i zbliża się do połowy wielkości rynku chińskiego.

Młodsza struktura populacji. Wraz ze wzrostem zasięgu Internetu i jego rozpowszechnieniem w SEA, liczba użytkowników Internetu wzrosła proporcjonalnie. Kluczem do cyfrowej ekspansji gospodarczej jest zaangażowanie tych użytkowników i przekształcenie ich w aktywnych konsumentów cyfrowych produktów i usług. Penetracja Internetu w Azji Południowo-

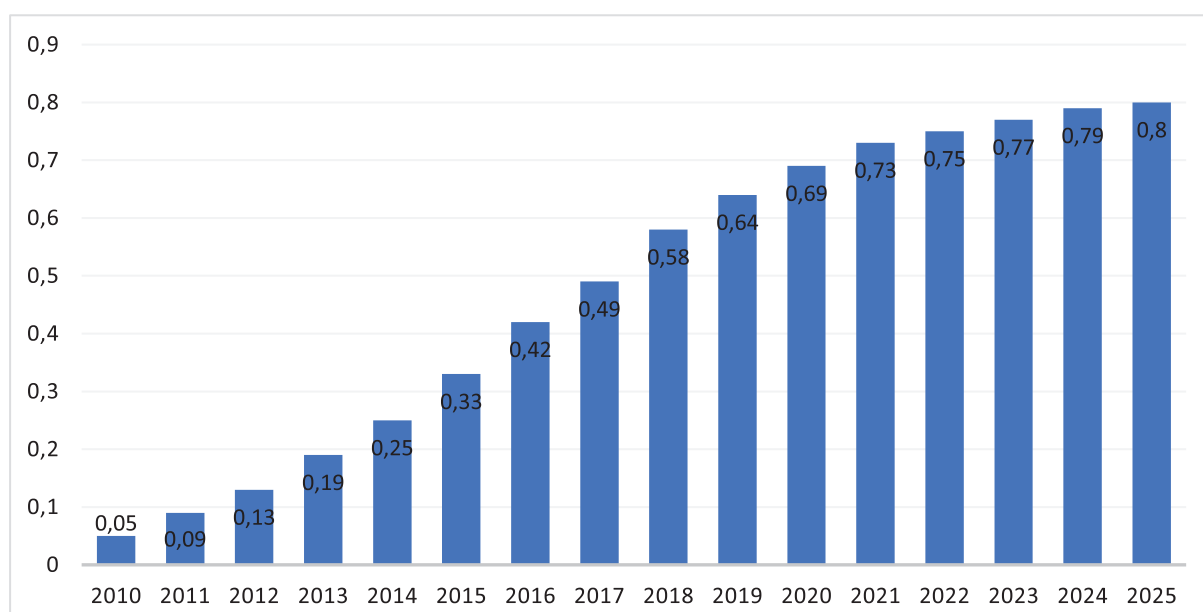


Figure 3. Mobile phone penetration rate in Southeast Asia from 2010 to 2025

Rysunek 3. Wskaźnik penetracji telefonii komórkowej w Azji Południowo-Wschodniej w latach 2010-2025

Source: Author-collated data from Statista. Retrieved from: <https://www.statista.com/> (Google, Temasek and Bain & Company, 2022).

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Statista. Pobrano z: <https://www.statista.com/> using the Internet (Google, Temasek and Bain & Company, 2022).

In an industrial economy, a country's competitiveness, particularly in the manufacturing sector, is indicated by its labour dividend, which is determined by the size of its labour force and low labour costs. In the digital economy, a country's core competitiveness is determined by the number and maturity of its digital consumers. Data from Ali Research Institute and KPMG shows that of the top 50 countries on the Digital Consumer Index, seven are in SEA, with Singapore ranking fourth. The young population in SEA is a key factor in promoting the region's digital economy. Their openness to the Internet and willingness to consume digital products and services are determined by their youthful attitudes.

Rapidly growing mobile penetration. Due to the delayed onset of the digital economy in the ASEAN region, many digital consumers bypassed the stage of computer broadband Internet access and directly entered the mobile Internet era. This provided fertile ground for the development of the regional digital economy. As illustrated in Figure 3, below, the overall smartphone penetration rate in SEA reached 69% in 2020, which is higher than the global average. It is projected to reach 80% by 2025. The proliferation of mobile Internet is better suited to providing convenience to users' lives and promoting user consumption than the desktop and laptop computer versions.

At the same time, compared to other developing regions in the world, SEA's national-level driving factors are endogenous factors, which is a key reason for its rapid development as a non-core innovation

-Wschodniej jest wysoka i szacuje się, że 70-80% całej populacji korzysta z Internetu (Google, Temasek i Bain & Company, 2022). W gospodarce przemysłowej konkurencyjność kraju, szczególnie w sektorze produkcyjnym, jest wskazywana przez jego dywidendę pracy, determinowaną przez wielkość siły roboczej i niskie koszty pracy. W gospodarce cyfrowej podstawowa konkurencyjność kraju zależy od liczby i dojrzałości jego cyfrowych konsumentów. Dane Ali Research Institute i KPMG pokazują, że spośród 50 krajów, które znalazły się w czołówce Digital Consumer Index, siedem znajduje się w SEA, a Singapur zajmuje czwarte miejsce. Młoda populacja w SEA jest kluczowym czynnikiem promującym gospodarkę cyfrową regionu. Otwartość tych osób na Internet i chęć korzystania z cyfrowych produktów i usług wynikają z ich młodzieńczego nastawienia.

Szybko rosnąca penetracja urządzeń mobilnych. Ze względu na opóźnienie we wprowadzaniu gospodarki cyfrowej w regionie ASEAN, wielu konsumentów cyfrowych ominęło etap szerokopasmowego dostępu do Internetu na komputerze i wkroczyło bezpośrednio w erę Internetu mobilnego. Zapewniło to podatny grunt dla rozwoju regionalnej gospodarki cyfrowej. Jak pokazano na poniższym Rysunku 3, ogólny wskaźnik penetracji smartfonów w SEA osiągnął 69% w 2020 r., czyli był wyższy niż średnia światowa. Przewiduje się, że do 2025 r. osiągnie on 80%. Rozprzestrzeniający się Internet mobilny jest lepiej dostosowany do tego, aby zapewnić wygodę w życiu użytkowników i promować konsumpcję, niż wersje na komputery stacjonarne i laptopy.

Jednocześnie, w porównaniu do innych rozwijają-

area of the digital economy. A huge market, young population structure, and rapidly growing mobile penetration provide fertile soil for the development of the digital economy.

Advantages at the regional level

ASEAN was established in Bangkok in 1967. In recent years, SEA's steady economic growth and particularly that of the Asia-Pacific region generally have attracted the attention of global investors. Economic and trade ties between Southeast Asia and countries outside the region have been increasingly strengthened. According to trade data from 1992 to 2015, the total trade volume between Southeast Asia and China, the United States, Japan, India, and South Korea increased by 5.6 times. The total trade volume between China and Southeast Asia has increased by more than 50 times. In 2020, ten Southeast Asian countries and 15 Asia-Pacific countries, including China, Japan, South Korea, Australia, and New Zealand, jointly signed the Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP).

Take China, for example. The formal dialogue between China and ASEAN began in the 1990s. After over 20 years of development, the mutual dependence between China and ASEAN has deepened, forming a unique international relationship. The relationship has developed actively, and China's image as a cooperative partner has been accepted by SEA. Both sides recognise that the digital economy will be a new engine for economic cooperation in the post-COVID-19 pandemic era. Currently, China's domestic digital economy is experiencing positive momentum. The number of domestic users is increasing, and digital integration is deepening. Internationally, the digital economy has become a crucial area of cooperation between China and other countries. Southeast Asia, which is adjacent to China, is the market Chinese investors prefer over many other markets. In the cross-border e-commerce industry, China's investment is mainly focused on the United States, the European Union, SEA, Japan and Russia. Notably, SEA has emerged as China's third-largest cross-border e-commerce export market (Li, Yueji, and Xiao, 2021). The overall trade trend between China and SEA is improving, influenced by the 'Digital Silk Road'. In 2020, the trade volume between China and ASEAN was US\$684.60 billion, which represents a year-on-year increase of 6.7%. China's direct investment in ASEAN member states' industry was US\$14.36 billion, which represents a year-on-year increase of 52.1% (Ministry of Foreign Affairs of the PRC, 2021).

ych się regionów na świecie, czynniki napędzające SEA na poziomie krajowym są czynnikami endogennymi, co jest kluczowym powodem jego szybkiego rozwoju jako pobocznego obszaru innowacji gospodarki cyfrowej. Ogromny rynek, młoda struktura populacji i szybko rosnąca penetracja urządzeń mobilnych zapewniają żywną glebę dla rozwoju gospodarki cyfrowej.

Korzyści na poziomie regionalnym

ASEAN zostało założone w Bangkoku w 1967 roku. W ostatnich latach stały wzrost gospodarczy w SEA, a zwłaszcza w regionie Azji i Pacyfiku, przyciągnął uwagę globalnych inwestorów. Więzi gospodarcze i handlowe między Azją Południowo-Wschodnią a krajami spoza regionu coraz bardziej się zacieśniają. Według danych handlowych z lat 1992-2015 całkowity wolumen handlu między Azją Południowo-Wschodnią a Chinami, Stanami Zjednoczonymi, Japonią, Indiami i Koreą Południową wzrósł 5,6-krotnie. Całkowity wolumen handlu między Chinami a Azją Południowo-Wschodnią wzrósł ponad 50-krotnie. W 2020 r. dziesięć krajów Azji Południowo-Wschodniej i 15 krajów Azji i Pacyfiku, w tym Chiny, Japonia, Korea Południowa, Australia i Nowa Zelandia, wspólnie podpisały Regionalne Kompleksowe Partnerstwo Gospodarcze (RCEP).

Weźmy za przykład Chiny. Formalny dialog między Chinami a ASEAN rozpoczął się w latach dziewięćdziesiątych. Po ponad 20 latach rozwoju wzajemna zależność między Chinami a ASEAN pogłębiła się, tworząc unikalną relację międzynarodową. Relacje rozwijały się aktywnie, a wizerunek Chin jako partnera do współpracy został zaakceptowany przez SEA. Obie strony uznają, że gospodarka cyfrowa będzie nowym motorem współpracy gospodarczej po pandemii COVID-19. Rozwój krajowej gospodarki cyfrowej w Chinach nabiera obecnie tempa. Liczba użytkowników krajowych rośnie, a jednocześnie pogłębia się integracja cyfrowa. Na arenie międzynarodowej gospodarka cyfrowa stała się kluczowym obszarem współpracy między Chinami a innymi krajami. Azja Południowo-Wschodnia, która sąsiaduje z Chinami, jest rynkiem preferowanym przez chińskich inwestorów. W branży transgranicznego handlu elektronicznego chińskie inwestycje koncentrują się głównie na Stanach Zjednoczonych, Unii Europejskiej, SEA, Japonii i Rosji. Warto zauważyć, że SEA stało się trzecim co do wielkości rynkiem eksportowym transgranicznego handlu elektronicznego w Chinach (Li, Yueji, and Xiao, 2021). Ogólny trend handlowy między Chinami a SEA poprawia się pod wpływem „Cyfrowego Jedwabnego Szlaku”. W 2020 r. obroty handlowe między Chinami a ASEAN wyniosły 684,60 mld USD, co oznacza wzrost o 6,7% rok do roku. Bezpośrednie inwestycje Chin w przemysł państw członkowskich ASEAN wyniosły 14,36 mld USD, co stanowi wzrost o 52,1% rok do roku (Ministerstwo Spraw Zagranicznych ChRL, 2021).

Table 3. Southeast Asian e-commerce platforms and Chinese investment**Tabela 3.** Platformy handlu elektronicznego w Azji Południowo-Wschodniej i chińskie inwestycje

Southeast Asian e-commerce platforms / Platformy handlu elektronicznego w Azji Południowo-Wschodniej	China Investment Corporation / Chińska Korporacja Inwestycyjna
Shopee	Tencent
Tokopedia	Alibaba
Lazada	Alibaba
Bukalapak	Alibaba
JD Central	Jingdong
TiKi	Jingdong

Source: Author-collated data from the China-ASEAN Research Institute of Guangxi University website. Retrieved from: <https://cari.gxu.edu.cn/>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie strony internetowej China-ASEAN Research Institute Uniwersytetu Guangxi. Po-brano z: <https://cari.gxu.edu.cn/>

Advantages at the global level

Currently, the world is experiencing the fourth global industrial shift, with manufacturing and service industries moving from China to Southeast Asia, India, Mexico, and other countries. Industrial transfer refers to the relocation of industries from one country or region to another due to factors such as cost, market, technology, and policy, which can alter the global economic pattern and competitiveness. Due to trade tensions and geopolitical frictions between the United States and China, the global economy has experienced a trend of diversification and de-Sinofication. As a result, some countries and companies have started seeking more diversification and security in their supply chains. Consequently, certain Chinese industries, including clothing, footwear, furniture, and toys, have relocated to Southeast Asia, thereby promoting economic development and social progress in the region.

This promotes the development of SEA's digital economy by the global industrial chain majors. In October 2018, the United States emphasised in *the Advanced Manufacturing Leadership Strategy* the need to transform its technological advantages into a driving force for improving manufacturing. The government needs to provide new action guides for innovative development. Against the backdrop of the 'China-U.S. decoupling', American companies are hastening their withdrawal from China. As a result, Southeast Asia has emerged as an ideal destination for investment transfer. The region has also implemented various policies to attract foreign investment. For instance, in March 2018, Amazon entered the Vietnamese market and collaborated with the Vietnamese Ministry of Industry and Trade on various projects to assist local businesses in selling goods on Amazon and expanding their export potential. Along with Amazon, other Internet giants in the United States, including Apple,

Korzyści na poziomie globalnym

Obecnie świat doświadcza czwartej globalnej zmiany przemysłowej, a przemysł wytwórczy i usługowy przenosi się z Chin do Azji Południowo-Wschodniej, Indii, Meksyku i innych krajów. Transfer przemysłowy odnosi się do przenoszenia gałęzi przemysłu z jednego kraju lub regionu do innego z powodu czynników takich jak koszty, rynek, technologia i polityka, które mogą zmienić globalny model gospodarczy i konkurencyjność. Ze względu na napięcia handlowe i tarcia geopolityczne między Stanami Zjednoczonymi a Chinami, globalna gospodarka doświadczyła trendu dywersyfikacji i desinizacji. W rezultacie niektóre kraje i firmy zaczęły dążyć do większej dywersyfikacji i bezpieczeństwa w swoich łańcuchach dostaw. W rezultacie niektóre chińskie branże, w tym odzieżowa, obuwia, meblowa i zabawek, przeniosły się do Azji Południowo-Wschodniej, promując w ten sposób rozwój gospodarczy i postęp społeczny w regionie.

Sprzyja to rozwojowi gospodarki cyfrowej SEA dzięki największym firmom globalnego łańcucha przemysłowego. W październiku 2018 r. Stany Zjednoczone podkreśliły w *Advanced Manufacturing Leadership Strategy* potrzebę przekształcenia swojej przewagi technologicznej w siłę napędową dla usprawnienia produkcji. Rząd musi zapewnić nowe wytyczne dotyczące działań na rzecz innowacyjnego rozwoju. W kontekście „oddzielenia Chin od USA” amerykańskie firmy przyspieszają wycofywanie się z Chin. W rezultacie Azja Południowo-Wschodnia stała się idealnym miejscem do transferu inwestycji. Region ten wdrożył również różne zasady mające na celu przyciągnięcie inwestycji zagranicznych. Na przykład w marcu 2018 r. firma Amazon weszła na rynek wietnamski i współpracowała z wietnamskim Ministerstwem Przemysłu

Google, and Microsoft, have also successfully deployed and currently hold a significant market share in the Southeast Asian market.

In the coming decades, Southeast Asia will offer significant market opportunities for American companies, while the United States can provide crucial technology and educational training for Southeast Asia. This complementary relationship is the foundation for long-term cooperation and will have a significant impact on the economic and political landscape of the Asia-Pacific.

Conclusions

This paper analyses the current state of SEA's digital economy and its industry. It is predicted that the growth of digital technology will lead to stable and sustained economic growth in the region and facilitate the transformation and upgrading of traditional economies. Among the three levels of factors, national-level factors are endogenous and play a decisive role. In addition, the digital economy has an impact on SEA regional politics. The digital economy will prompt SEA to take a more active role in unifying rules and coordinating policies, as well as promoting deeper regional integration. When interacting with major powers outside the region, SEA should act as a unified entity. The advantages of the digital economy can help promote the strengthening of its autonomy.

However, SEA is facing challenges in developing its digital economy, including a lack of institutional guarantees, a digital divide, and competition with major powers outside the region.

Firstly, it is important to note that the digital economy should not be viewed as a destructive force antagonistic to the traditional economy, but rather as a complementary force that can bring about new opportunities and growth. The establishment of a new ecosystem, including producers, consumers, and sales, is necessary for the development of the digital economy. This will have a significant impact on the traditional market. Ensuring stability in employment, business operations, and industry development during the transition between old and new models requires government intervention and the establishment of systems.

Secondly, the digital economy has the potential to widen the economic gap between countries in the region. Technological progress does not necessarily promote the development of international politics and economic equality but may instead intensify the accumulation of power and wealth in a few countries.

słu i Handlu przy różnych projektach, aby pomóc lokalnym firmom w sprzedaży towarów na platformie Amazon i zwiększeniu ich potencjału eksportowego. Oprócz Amazon również inni giganci internetowi w Stanach Zjednoczonych, w tym Apple, Google i Microsoft, z powodzeniem wdrożyli i obecnie posiadają znaczący udział w rynku Azji Południowo-Wschodniej.

W nadchodzących dziesięcioleciach Azja Południowo-Wschodnia będzie oferować znaczące możliwości rynkowe dla amerykańskich firm, podczas gdy Stany Zjednoczone mogą zapewnić kluczowe technologie i szkolenia dla Azji Południowo-Wschodniej. Takie uzupełnianie się jest podstawą długoterminowej współpracy i będzie miało znaczący wpływ na gospodarczy i polityczny krajobraz Azji i Pacyfiku.

Wnioski

Niniejszy dokument analizuje obecny stan gospodarki cyfrowej SEA i jej przemysłu. Przewiduje się, że rozwój technologii cyfrowej doprowadzi do stabilnego i zrównoważonego wzrostu gospodarczego w regionie oraz ułatwi transformację i modernizację tradycyjnych gospodarek. Spośród trzech poziomów czynników, czynniki na poziomie krajowym są endogeniczne i odgrywają decydującą rolę. Ponadto gospodarka cyfrowa ma wpływ na politykę regionalną SEA. Gospodarka cyfrowa skłoni SEA do przyjęcia bardziej aktywnej roli w ujednocnianiu zasad i koordynowaniu polityk, a także promowaniu głębszej integracji regionalnej. Podczas interakcji z głównymi potęgami spoza regionu, SEA powinna działać jako zjednoczony podmiot. Zalety gospodarki cyfrowej mogą pomóc w promowaniu wzmocnienia jej autonomii.

SEA stoi jednak w obliczu wyzwań związanych z rozwojem gospodarki cyfrowej, które obejmują brak gwarancji instytucjonalnych, wykluczenie cyfrowe i konkurencję z głównymi potęgami spoza regionu.

Po pierwsze, należy zauważyć, że gospodarka cyfrowa nie powinna być postrzegana jako niszczytelna siła antagonistyczna wobec tradycyjnej gospodarki, ale raczej jako siła uzupełniająca, która może przynieść nowe możliwości i wzrost. Ustanowienie nowego ekosystemu, obejmującego producentów, konsumentów i sprzedaż, jest niezbędne dla rozwoju gospodarki cyfrowej. Będzie to miało znaczący wpływ na tradycyjny rynek. Zapewnienie stabilności zatrudnienia, działalności gospodarczej i rozwoju przemysłu w okresie przejściowym między starymi i nowymi modelami wymaga interwencji rządu i ustanowienia systemów.

Po drugie, gospodarka cyfrowa może potencjalnie zwiększyć przepaść gospodarczą między krajami w regionie. Postęp technologiczny niekoniecznie promuje rozwój polityki międzynarodowej i równości gospodarczej; zamiast tego może nasilać kumulowanie

For instance, Singapore is a global leader in digital economy competitiveness and innovation, while countries like Laos and Cambodia are still in the early stages of communication infrastructure development. As the digital economy grows, this gap will likely become more pronounced.

Additionally, stable political environments are necessary for economic development. The regional order in SEA is shaped by the balance of power between major powers, strategic interactions, and the strategic choices of small and medium-sized countries. The political atmosphere in the region is significantly influenced by major powers outside the region. SEA employs a 'hedging strategy' in a region that is becoming increasingly tense and is anxious to maintain a balance of power between major nations and to secure more opportunities for development and security. Despite facing dilemmas in decision-making, ASEAN has managed to strengthen its presence and voice amidst the fluctuating fortunes of major powers.

władzy i bogactwa w kilku krajach. Na przykład Singapur jest światowym liderem w zakresie konkurencyjności i innowacyjności gospodarki cyfrowej, podczas gdy kraje takie jak Laos i Kambodża wciąż znajdują się na wczesnych etapach rozwoju infrastruktury komunikacyjnej. Wraz z rozwojem gospodarki cyfrowej różnica ta będzie się prawdopodobnie pogłębiać.

Ponadto do rozwoju gospodarczego niezbędne jest stabilne środowisko polityczne. Porządek regionalny w SEA kształtowany jest przez równowagę sił między głównymi mocarstwami, strategiczne interakcje oraz strategiczne wybory małych i średnich krajów. Na atmosferę polityczną w regionie znaczący wpływ mają główne mocarstwa spoza regionu. SEA stosuje „strategię zabezpieczającą” w regionie, w którym coraz bardziej widać napięcia, pragnie utrzymać równowagę sił między głównymi narodami oraz zapewnić więcej możliwości rozwoju i bezpieczeństwa. Pomimo dylematów związanych z podejmowaniem decyzji, ASEAN zdołało wzmocnić swoją obecność i głos wśród zmieniających losów głównych mocarstw.

References:

1. UNCTAD (2019). *Digital Economy Report 2019*. Retrieved from: https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf.
2. Google, Temasek, and Bain & Company (2016-2022). *e-Conomy SEA report. The e-Conomy SEA is a multi-year research programme launched by Google and Temasek in 2016. Bain & Company joined the programme as lead research partner in 2019*. Retrieved from: <https://www.bain.com/> or <https://economysea.withgoogle.com/home/> or <https://www.temasek.com.sg/en/index>
3. ASEAN (2021). *The ASEAN Digital Master Plan 2025*. Retrieved from: <https://asean.org/wp-content/uploads/2021/09/ASEAN-Digital-Masterplan-EDITED.pdf>
4. Tapscott, D. (1997). *The Digital Economy: Promise and Peril In The Age of Networked Intelligence (1st Edition)*. USA: McGraw-Hill Press.
5. Bukht, R., Heeks, R. (2017). *Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy*. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3431732>
6. G20 Leaders' Communique Hangzhou Summit (2016). *G20 Digital Economy Development and Cooperation Initiative*. Retrieved from: <http://www.g20chn.org/English/Documents/Current/201609/P020160908736971932404.pdf>
7. International Telecommunication Union (2023). *Measuring digital development Facts and Figures 2023*. Retrieved from: <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/facts-figures-2023/>
8. Huawei GCI (2020). *Global Connectivity Index (GCI)*. Retrieved from: <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/>
9. International Telecommunication Union (2019). *Global Cybersecurity Index (GCI) 2018*. Retrieved from: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-GCI.01-2018-PDF-E.pdf
10. United Nations (2020). *The Compendium of Digital Government Initiatives in Response to the COVID-19 Pandemic*. Retrieved from: <https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/UNDESA%20Compendium%20of%20Digital%20Government%20Initiatives%20in%20Response%20to%20the%20COVID-19%20Pandemic.pdf>
11. Worldometer (2024). *South-Eastern Asia Population*. Retrieved from: <https://www.worldometers.info/>
12. Li, P., Yueji, Q., Xiao, Ch. (2023). Evolution characteristics of the trade between the ASEAN and global major extra-territorial powers since the 1990s. *World Regional Studies*, 32(8), 63-72. (In Chinese).
13. Ministry of Foreign Affairs of the PRC (2021). *China-ASEAN Cooperation Facts and Figures: 1991-2021*. Retrieved from: https://www.fmprc.gov.cn/web/wjbxw_673019/202201/t20220105_10479078.shtml



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0). License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pl>) allowing third parties to copy and redistribute the material in any medium or format and remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially.