



**Katarzyna Żukrowska**

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie  
Kolegium Ekonomiczno-Społeczne  
Instytut Studiów Międzynarodowych  
zukrowsk@wa.home.pl

## **TECHNOLOGIE INFORMACYJNO- -KOMUNIKACYJNE (TIK) JAKO CZYNNIK SPRZYJAJĄCY UMIEDZYNARODOWIENIU GOSPODARKI ŚWIATOWEJ I TWORZĄCY IMPULSY ROZWOJOWE**

**Streszczenie:** Artykuł omawia rolę TIK w rewolucji 4.0. Sektor tworzy miejsca pracy, wpływa na handel i PNB. Obserwuje się to w gospodarkach o różnym poziomie rozwoju. Proces sprzyja eliminacji barier w handlu. Rozwinięte gospodarki powinny koncentrować się na eliminacji barier pozacelnych (NTB), a wschodzące – barier taryfowych. TIK przyspieszają zmiany strukturalne i stymulują wzrost wydajności, co wymaga odpowiedniego wsparcia. Nie zawsze sektor może sprostać wyzwaniu, jakim bywa zlikwidowanie luki rozwojowej przez napływ kapitału, umiędzynarodowienie gospodarki w ramach globalnych łańcuchów wartości dodanej (GVC). Wsparcie TIK w polityce obejmuje rozwiązywanie w handlu zagranicznym, edukacji, ewolucję infrastruktury, rozwój. Specyfiką sektora jest to, że w ramach GVC rynki mogą reprezentować różne poziomy rozwoju.

**Słowa kluczowe:** informacyjno-komunikacyjne technologie (TIK), globalne łańcuchy tworzenia wartości dodanej, polityka handlowa, umiędzynarodowienie, rozwój.

**JEL Classification:** F000, F230, F160, F590, F190.

### **Wprowadzenie**

Artykuł stawia sobie dwa cele, pokazanie, że: 1) umiędzynarodowienie gospodarki tworzy impulsy rozwojowe, co dotyczy gospodarek na każdym etapie ich rozwoju; 2) technologie informacyjno-komunikacyjne (TIK) sprzyjają umiędzynarodowieniu gospodarek, o czym decyduje różny poziom przygotowania ich do rewolucji 4.0. Struktura to wprowadzenie, podsumowanie i trzy części

merytoryczne. W pierwszej podaje się definicję i omawia analizowany problem, w drugiej charakteryzuje się rynek TIK, podczas gdy w trzeciej wskazuje się na związek między uczestnictwem w globalnych łańcuchach tworzenia wartości dodanej w kontekście rozwoju gospodarki.

## 1. Definicje i rozwinięcie problemu

Część definicyjną warto zacząć od pojęcia rewolucji przemysłowej 4.0 [Schwab, 2017], co wymaga kontekstu historycznego. Historię ogranicza się tu do wskazania najważniejszych cech poprzednich rewolucji przemysłowych.

**Tabela 1.** Rewolucje przemysłowe (miejsce, czas, odstęp czasowy między nimi, wynalazek rewolucyjny, skutki)

Rewolucja przemysłowa	Kiedy	Gdzie	Wynalazek rewolucyjny	Odstęp czasu między kolejnymi rewolucjami	Skutki, jakie spowodowały
1	2	3	4	5	6
<b>Pierwsza</b>	XVIII-XIX w.	Europa, Ameryka	Maszyna parowa	–	Dominująca produkcja rolna została zastąpiona masową produkcją przemysłową. Wiejskie społeczeństwa przeistoczyły się w miejskie
<b>Druga</b>	1870-1914	Europa, Ameryka	Elektryczność i sposób wytwarzania energii (żarówka, telefon, fonograf, silnik spalinowy)	60-100	Rewolucja w warunkach życia, pracy, masowa produkcja stali, wydobywanie ropy, gazu, węgla itp. Zmiana form komunikowania się i transportu. Podniesienie wydajności. Obniżenie kosztów. Nowe miejsca pracy
<b>Trzecia</b>	1980 (początek) – trwa	Europa, Ameryka, Azja	Elektronika, technologia cyfrowa, komputeryzacja, miniaturyzacja (TIK)	ca. 50	Rewolucja w dziedzinie TIK (transport, komunikacja, produkcja nowych produktów użytkowych, jak telefon komórkowy, laptop, tablet, oprogramowanie, systemy nawigacyjne, a także wprowadzenie rozwiązań bezprzewodowych do sprzętu elektrycznego i elektronicznego, w tym samochodów, samolotów, pociągów itp.) Rewolucja wpływa na obniżenie kosztów komunikowania i transportu, poprawia ich jakość. Wpływa na metody zarządzania i organizowania procesów produkcji. Wpływa na koszty produkcji

cd. tabeli 1

1	2	3	4	5	6
<b>Czwarta (4.0)</b>	2010 (początek) – trwa	Europa, Ameryka, Azja	Obejmuje wiele dziedzin i łączy: robotyka, sztuczna inteligencja, nanotechnologia, biotechnologia, kwantowe kalkulacje, Internet rzeczy (IoT), druk 3D, samojezdne pojazdy	ca. 20	Zmiany w technologii, komunikacja między rzeczami oraz rzeczami i ludźmi. Tworzenie kanałów, powiązań, warunków oraz metod komunikowania i współpracy. Pełne skutki tej rewolucji nie są znane i określa się je jako trudne do przewidzenia. Ten etap rewolucji przemysłowej stawia określone wymagania przed polityką państwa (infrastruktura, bezpieczeństwo, zdrowie, edukacja, system socjalny, płacowy i emerytalny itp.). Problemem staje się pułapka niskiego dochodu, co jest następstwem z jednej strony konkurencji i konkurencyjności, z drugiej zaś ochrony rynku i ograniczonego dostępu do technologii, które umożliwiają rozwój biznesów pozwalających wykorzystać rozwiązania rewolucji 4.0

Brak ostrych granic między poszczególnymi rewolucjami, dlatego podane daty należy traktować jako umowne – są bowiem związane z określonymi wynalazkami, niemniej jednak wiadomo jak powoli nowe wynalazki się przyjmują, a następnie wchodzą do powszechnego użycia.

Mianem rewolucji przemysłowej określa się głębokie zmiany, które zachodzą w sposobie wytwarzania produktów oraz w samych produktach, co obejmuje organizację procesu produkcji, wydajność, jednostkowe koszty produkcji, zużycie surowców, a także organizację jego sprzedaży i serwisowania. Wraz ze zmianą warunków produkcji zmieniają się także warunki pracy i mieszkania oraz sposób spędzania wolnego czasu. Osobną kwestią jest zmiana warunków komunikowania się, a także technologie, które zmieniają sposób komunikacji, jej formę, koszty i środki do tego służące. Obecna rewolucja 4.0, ściśle powiązana z 3.0. dopiero się zaczęła. Może ona zmienić głęboko nasze warunki pracy, sposób przemieszczania się i mieszkania (inteligentne miasta i domy), sposoby leczenia (a w tym zarówno profilaktykę, jak i sam sposób leczenia). Może również wywrzeć wpływ na stan naszego bezpieczeństwa [Żukrowska, 2011].

Kolejnym pojęciem wymagającym zdefiniowania są technologie informacyjno-komunikacyjne. Krótka definicja, dość powszechnie stosowana, ogranicza się do stwierdzenia, że technologie informacyjno-komunikacyjne (KIT/ICT) stanowią przedłużenie technologii komunikacyjnych (KT/CT). W tej prostej definicji zwraca się uwagę na połączenie różnych form komunikowania się w ramach jednego zintegrowanego systemu. Chodzi tu o linie telefoniczne i sy-

gnały bezprzewodowe, a także sprzęt komputerowy, oprogramowanie podstawowe, pośredniczące, rozwiązania zastosowane do gromadzenia oraz przetwarzania danych i informacji, a także systemy audiowizualne, metody stosowane w dostępie, transmisji itp. Pojęcie to jest stosowane od lat 80. XX w., a jego definicja jest rozwijana wraz z postępem technicznym oraz towarzyszącą mu ewolucją wykorzystania technologii. Sektor tworzy wielką gałąź przemysłu, co obejmuje technologie i techniki oraz ich wykorzystanie. Warto pokazać kompleksowość sektora, posługując się definicją wprowadzoną przez OECD dla TIK. Pierwotnie definicja TIK w OECD została przyjęta w 1998 r., następnie ją uzupełniano w latach 2002 i 2007. Nie zmieniono jednak trzonu definicji.

Według OECD sektor TIK to kombinacja przemysłów produkcyjnych i usług, obejmujących przekaz i udostępnianie danych oraz informacji metodami elektronicznymi [*Measuring the Information Society Report*, 2017, Annex 1, A44]. Definicja, wykorzystująca międzynarodowe standardy klasyfikacji działań została uznana za pierwszy krok do przeprowadzenia pomiarów i szacunków tego sektora oraz przygotowania charakteryzujących go wskaźników. Oprócz tej definicji, w OECD wprowadzono dodatkowe uściślenia obejmujące doprecyzowanie i rozróżnienie działalności przemysłowej w sektorze od usług świadczonych przez sektor. W sferze produkcji, produkty powinny: 1) spełniać funkcję przetwarzania informacji lub komunikacji, co obejmuje przekaz i udostępnianie; 2) wykorzystywać przetwarzanie elektroniczne do wykrywania, mierzenia i/lub nagrywania zjawisk fizycznych lub kontroli procesów fizycznych. Natomiast w przypadku przemysłów usługowych, produkt może być uznany za usługę w sferze KT, jeśli umożliwia informowanie, przetwarzanie i komunikowanie, do czego powinno się wykorzystywać środki elektroniczne. W obu przypadkach precyzuje się, jakiego rodzaju produkty i usługi mogą tu być brane pod uwagę, co określono na podstawie dokumentu ISIC Rev. 3 [*Measuring the Information Society Report*, 2017, Annex 1, A44].

Rozwój TIK i rewolucja przemysłowa 4.0 narzucają nowe strategie dla polityki państwa w zakresie edukacji, rozbudowy infrastruktury, rozwoju budownictwa, a także relacji międzynarodowych, w tym handlu, obecności w organizacjach międzynarodowych czy komunikowania międzynarodowego. Problem ten staje się również widoczny w analizach międzynarodowych, porównujących poszczególne gospodarki pod względem ich konkurencyjności, rozwoju, zdolności do współpracy w sieciach międzynarodowych czy otwarcia i warunków instytucjonalno-prawnych przygotowujących do takiej współpracy. Ilustracją tego może być najnowszy raport nt. konkurencyjności, przygotowywany co roku

przez World Economic Forum [Schwab (ed.), 2018]. Raport z 2018 r. wprowadza zmiany w sposobie analizowania konkurencyjności – poza kryteriami stanowiącymi podstawę analizy konkurencyjności, wprowadza się tu nowe wskaźniki. Podejście to obejmuje warunki stosowania rozwiązań sprzyjających rewolucji przemysłowej 4.0, a także stopień wykorzystania TIK.

Globalne łańcuchy tworzenia wartości dodanej (GVC) – to kolejne pojęcie wymagające zdefiniowania. W opracowaniu używa się definicji wprowadzonej przez D. Taglioni i D. Winkler [2016]. Pod pojęciem tym rozumie się kolejność działań produkcyjnych łączących pracę i kapitał lub firmy i pracowników w jeden proces produkcyjny, który pozwala przejść w produkcji od koncepcji (prototypu) do uzyskania finalnego produktu, którym może być produkt fizyczny, ale też usługa lub własność intelektualna.

W procesie tworzenia GVC konieczne jest zidentyfikowanie zarówno wąskich gardeł, jak i możliwości związanych z różnymi etapami produkcji, w których będzie się osiągało kolejne cele. Mówiąc o GVC bierze się pod uwagę współpracę produkcyjną podmiotów (działania, procesy, aktorów) przynajmniej z dwóch różnych państw. Mogą one być zlokalizowane w tym samym regionie, wtedy mamy do czynienia z regionalnymi łańcuchami wartości dodanej. Z ekonomicznego punktu widzenia, jeśli mówi się o globalnych łańcuchach tworzenia wartości dodanej to ma się na myśli proces produkcji, który jest zakontraktowany w większej liczbie firm (globalnie/regionalnie). Oznacza to, że GVC to organizacja procesu produkcji w kilku firmach, które łączy umowa oparta na relacji sprzedawca-kupujący, przekraczająca granice jednego państwa. GVC integrują know-how wiodących przedsiębiorstw i dostawców komponentów we wszystkich fazach procesu produkcji, co obejmuje wytwórców zaangażowanych na zasadach dostaw zewnętrznych (outsourcingu).

GVC stymulują międzynarodowe strumienie handlu w sieciach współpracy między filiami, zakontraktowanymi dostawcami zlokalizowanymi dalej lub bliżej. Kontakty z filiami stymulują przepływy kapitału, kontakty z dostawcami – przepływy produktów i usług. Sprawnie działające łańcuchy dostaw, które określają fizyczny przepływ towarów wzdłuż GVC, co obejmuje zarówno krajowe, jak też zagraniczne jego części składowe, stanowi najważniejsze zadanie w procesie organizacji pracy i zarządzania. Obejmuje to zadania logistyczne, wykonania określonych zadań oraz sprostania procedurom wynikającym z realizacji transakcji importowo-eksportowych, poszukiwania konkurencyjnych usług logistycznych i transportowych, a także serwisowych. Dobra organizacja i zarządzanie tymi procesami, czemu towarzyszy międzynarodowa kalkulacja kosztów,

decyduje o konkurencyjności produktu i możliwości jego sprzedaży w skali globalnych dostaw. Ma to znaczenie w gospodarkach o niskich lub średnich dochodach, w których z jednej strony koszt pracy jest konkurencyjny, z drugiej zaś można spotkać wysokie koszty usług logistycznych i transportowych. Prawdopodobnie ta dotyczy przede wszystkim mniejszych firm i rozpoczynających swoją działalność gospodarczą.

Przedstawione definicje pojęć, które są stosowane w opracowaniu, wskazują na to, co ma znaczenie w procesie rozwoju i umiędzynarodowienia w sektorze TIK.

## 2. Charakterystyka rynku

Kilka cech gałęzi TIK decyduje o tym, że jest to sektor sprzyjający umiędzynarodowieniu produkcji i gospodarki. Sektor jest w procesie tworzenia i rozwoju, a inwestorzy, tworząc swoje nowe firmy, szukają dla nich lokalizacji, która pomaga optymalizować produkcję, koszty, zbyty i usługi. W kalkulacjach bierze się pod uwagę nie rynki krajowe, ale rynek światowy. O segmentacji produkcji sektora TIK decyduje m.in. to, że między poszczególnymi rynkami występują duże różnice w kosztach produkcji (transport, podatki, wydajność, koszt pracy, chłonność danego rynku, zdolność pracowników do współpracy międzynarodowej itp.) Podziałowi produkcji sprzyja natomiast sama technologia wykorzystana w produkcji TIK.

Statystyki TIK podawane przez ITU (International Communication Unit) [2018a] wskazują na wysoką dynamikę wzrostu wartości firm sektora. W najbliższych latach prognozuje się w nim skokowy wzrost obrotów [Kucharczyk, 2018]. Dynamika ta jest wyższa na rynkach wysoko rozwiniętych, niższa na rynkach wschodzących, a najniższa na rynkach rozwijających się. Jako najbardziej rozwinięty ocenia się tu rynek Europy i Ameryki Północnej (68,0 pkt), na drugim miejscu plasuje się Wschodnia Azja i Pacyfik (67,3 pkt), na trzecim miejscu jest Eurazja (57,1 pkt), czwarta jest Afryka Północna (54,1 pkt), piąta Ameryka Łacińska i Karaiby (48,4 pkt), szósta Subsaharyjska Afryka (29,6 pkt), i siódma Południowa Azja (23,0 pkt) [Schwab (ed.), 2018]. O znaczeniu TIK dodatkowo decyduje relatywnie duża dynamika wzrostu wydajności w sektorze, co ma znaczenie w kontekście spadających wskaźników wzrostu dynamiki wydajności w gospodarkach wysoko rozwiniętych [Borio i in., 2015].

Prognozy ITU wskazują, że obecna (2017 r.) wartość rynku sztucznej inteligencji szacowana na 1 mld dolarów amerykańskich, za 8 lat (2025 r.) wyniesie

38,8 mld dolarów amerykańskich. Globalne wydatki na technologie informacyjne z roku na rok rosną. Dynamika wzrostu w poszczególnych segmentach tego rynku jest jednak zróżnicowana [ITU, 2018b].

**Tabela 2.** Globalne wydatki na IT w podziale na segmenty rynku w latach 2016 i 2017 w mld dolarów amerykańskich

Centra danych		Oprogramowanie dla przedsiębiorstw		Urządzenia		Usługi		Usługi komunikacyjne	
Wartość w latach 2016 i 2017 w mld USD									
2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
170	175	333	355	588	589	899	938	1384	1408
Dynamika wzrostu w procentach rok 2017 do 2016 (rok-do-roku, %)									
2,94		6,60		0,17		4,34		1,74	

Źródło: OECD [2018b].

Najwyższą dynamikę wzrostu obrotów na rynku TIK w gospodarce światowej w latach 2016-2017 wykazuje oprogramowanie dla przedsiębiorstw (6,60%) na drugim miejscu jest dynamika wzrostu usług w tym sektorze (4,34%). Najniższą dynamikę wzrostu wykazały obroty na rynku urządzeń, które zalicza się do TIK. Dane te mogą świadczyć, że rynek jest nasycony urządzeniami i sprzętem, natomiast firmy zaczynają poszukiwać odpowiedniego oprogramowania. Na drugim miejscu pod względem przyrostu obrotów w tym segmencie rynku znalazły się usługi komunikacyjne. Te informacje wskazują na dojrzewanie rynku przy relatywnie wysokim jego nasyceniu sprzętem. W oparciu o istniejącą bazę, która w ramach rewolucji przemysłowej 4.0 zmienia zaangażowanie sprzętu, TIK z funkcji wyposażenia odpowiadającego maszynie do pisania przechodzi w funkcję wyższą, która obejmuje stare i dodaje nowe: komunikację, rachunkowość, korespondencję, gromadzenie danych, przetwarzanie danych, dokonywanie porównań, sygnalizacji o wielkości zapasów i konieczności ich uzupełniania itp.

Fenomenem jest internet rzeczy (IoT – *Internet of Things*), który służy do komunikowania się rzeczy przez internet, co stanowi duże ułatwienie w działaniu różnych sprzętów, przygotowania odpowiednich warunków w zaprogramowanym czasie lub po spełnieniu określonych warunków. W 2013 r. liczba urządzeń IoT wynosiła 3 mld, w 2014 – 3,8 mld, w 2015 – 4,9 mld. Za piętnaście lat od tych ostatnich dostępnych prognoz, liczba urządzeń IoT wzrośnie pięciokrotnie, uzyskując poziom 25,0 mld.

Użytkowanie TIK jest zróżnicowane zarówno w skali poszczególnych kontynentów, jak i w ich obrębie. Różnice obserwuje się między aglomeracjami, co zależy od ich wielkości. Internet jest instrumentem bardziej powszechnym

w większych miastach niż w małych, podobna sytuacja występuje przy porównaniu miast i wsi, na korzyść miast. Podkreśla się też, że więcej mężczyzn niż kobiet korzysta z internetu. Zwraca się uwagę na zróżnicowanie wiekowe – młodzi ludzie w grupie 15-24 lat są w czołówce, jeśli chodzi o korzystanie z internetu. Przy czym w krajach reprezentujących najniższy poziom rozwoju (LDC – *Least Developed Countries*) wskaźnik wykorzystania Internetu w tej grupie wieku wynosi 35%, w krajach wysoko rozwiniętych 13% i 23% w ujęciu globalnym [ITU, 2018b]. W Chinach i Indiach ponad 320 mln młodych ludzi korzysta z internetu. Jako dodatkową informację warto podać, że w Niemczech w 2015 r. TIK dawały pracę 85 779 pracownikom, a w 2014 – 83 825. Sektor w tym kraju mógłby rozwijać się bardziej dynamicznie, gdyby rynek dostarczał odpowiednio wykwalifikowanych pracowników.

**Tabela 3.** Udział kreatywnych przemysłów w PKB (mld USD, %) i w tworzeniu miejsc pracy (mln, %) w 2015 r. – porównanie 5 kontynentów

Kontynent	Udział w PKB		Udział w tworzeniu miejsc pracy	
	mld USD	%	mln	%
Ameryka Północna	620	28	4,7	16
Europa	709	31	7,7	26
Ameryka Łacińska	124	6	1,9	7
Azja Pacyfiku	743	32	12,7	43
Afryka	58	3	2,4	8
Ogółem	2254	100	29,4	100

Źródło: *Cultural Times...* [2015].

Udziały kreatywnych przemysłów w tworzeniu zarówno PKB, jak i miejsc pracy charakteryzują się wysoką dynamiką na tle innych sektorów. Postawienie na ten sektor daje duże możliwości w pokonaniu luki rozwojowej. Strategia taka wymaga jednak spełnienia określonych warunków, na co składa się m.in.: rozwój odpowiedniej infrastruktury (powszechnie dostępny i tani internet szerokopasmowy, przygotowanie kadry i użytkowników w różnych przedziałach wieku, odpowiednich przepisów prawnych ułatwiających zakładanie biznesu w tej dziedzinie, dostępności sprzętu umożliwiającego rozwój sektora itp.). Zaawansowanie rewolucji 4.0 może przynieść efekt przyspieszonego rozwoju.

Próba pokonania luki rozwoju narzuca polityce handlowej przyjęcie odpowiedniej strategii, nie zaś naśladowanie modelu rozwoju gospodarek bardziej zaawansowanych. Początkowe działania w tej sferze powinny być głębokie, obejmując reformy rynkowe w kraju, jak i kontakty z zagranicą. Wskazówek co, kiedy, w jakiej kolejności należy zrobić w tej dziedzinie dostarczają organizacje międzynarodowe: MFW, Bank Światowy czy WTO. Mogą je również podpo-



wiedzieć państwa, które skutecznie przeprowadziły transformację [Żukrowska (red.), 2010]. Podejmując się reform wewnętrznych powinno koncentrować się na infrastrukturze, administracji, edukacji, zdrowiu. W działaniach zewnętrznych natomiast powinno się dążyć do zniesienia barier taryfowych i pozataryfowych oraz spełnienia warunków dla międzynarodowego transferu kapitału (wymienialność waluty, stabilny kurs, makrostabilizacja, podobne warunki dla krajowych i zagranicznych inwestorów itp.). Ważne jest też wprowadzenie sprawnych, efektywnych i dobrze działających rozwiązań instytucjonalnych i prawnych, co m.in. oznacza ułatwienia dla „rozpoczynania biznesu”. Ilustracją tego jest spadająca liczba dni potrzebnych dla rozpoczęcia biznesu w świecie. W 2003 r. średnio w świecie trzeba było 51 dni (50,78), czyli dwa miesiące, a w 2017 już tylko 19,8, czyli mniej niż miesiąc [www 1]. Badania takie prowadzi Bank Światowy.

Polska w 2017 r. plasowała się pod tym względem na ostatniej pozycji w UE z wynikiem powyżej średniej dla świata. Oznaczało to 37 dni dla rozpoczęcia biznesu<sup>1</sup>. Warto wyjaśnić, że zarówno Czechy (9), Słowacja (12,5), jak i Węgry (7) mają lepsze wyniki. Podobnie jak Bułgaria (23) i Rumunia (29), które znajdują się końcu listy państw UE. Wśród państw poszerzenia z 2004 r. – najlepszy wynik, jeśli chodzi o ten wskaźnik, ma Estonia (3,5), a także Litwa i Łotwa (5,5). Jeśli chodzi o państwa UE-15, to najlepszy wynik ma Francja (3,5), Dania (3,5), Belgia (4), Wielka Brytania (4,5), Portugalia (5), Holandia (3,5) i Irlandia (5). Lepsze wyniki w grupie państw OECD pod tym względem mają Nowa Zelandia (0,5), Kanada (1,5), Australia (2,5), Norwegia (4), USA (5,6), Meksyk (8,4) i Japonia (12,2). Przytoczone dane pokazują skalę protekcji w zakresie inwestowania.

Na ogół świat postrzega się przez pryzmat doświadczeń z przeszłości, ale obecna rewolucja daje nam inne możliwości niż w przypadku wcześniejszych rewolucji, co oznacza, że i wymogi są inne obecnie od tych, które znamy. Te różnice mogą być zilustrowane m.in. przez to, że kontynent azjatycki, awansował obecnie na pozycję „fabryki świata”. W tym regionie również obserwuje się dobre wyniki w rozwijaniu TIK. Zastosowana w wielu państwach Azji strategia rozwoju, nie stanowi próby naśladowania wcześniejszych modeli (japońskiego, koreańskiego czy chińskiego), ale jest próbą dopasowania jej do obecnej sytuacji w danym państwie oraz kolejnej rewolucji przemysłowej. Każdy z modeli był

<sup>1</sup> Wskaźniki zbliżone do Polski mają takie państwa, jak: Angola (36), Sudan (36,5) czy Kuwejt (38,4). Gorsze mają natomiast takie rynki, jak: Bośnia i Hercegowina (65), Botswana (48), Brazylia (79,5), Czad (60), Kongo (49), Erytrea (84), RPA (45) Somalia (70). Uganda np. ma wskaźnik (24), Tanzania (28), a Indie (29,8). Ukraina natomiast potrzebuje (6,5), Rosja (10,1), a Gruzja (2,0) i Białoruś (2).

ściśle powiązany z jednej strony z warunkami danego rynku, na którym się rozwijał, z drugiej zaś z możliwościami zarówno zasilania z zagranicy (kapitał, technologia, know-how), jak i możliwościami eksportu. To można uznać za element wspólny, natomiast elementem odróżniającym obecny model rozwoju od wcześniejszych są rozwijane i dominujące rynek dziedziny gospodarki oraz co za tym idzie, wymogi dotyczące kwalifikacji zatrudnianej siły roboczej. Japonia rozwinęła się korzystając z amerykańskiej technologii; stawiano tu wysokie wymogi w dziedzinie kwalifikacji i edukacji. Model ten wymuszał oszczędności, które pozwoliły finansować inwestycje.

Korea Południowa częściowo naśladowała model japoński uprzemysłowienia, rozwijając swój potencjał produkcyjny w oparciu o licencje. Państwo jednak zaangażowane było silnie finansowo i organizacyjnie w politykę rozwoju badań. Działanie to obejmowało kadre naukowców, jak i badania. Zadaniem zespołów narodowych było doskonalenie zakupionych licencji.

Model chiński częściowo był kontynuacją modelu japońskiego i południowo-koreańskiego, jednak jedną z jego determinant były warunki znane jako kapitalizm państwowy. Wykorzystano tu elementy konkurencji i otwierania rynku (specjalne strefy), jednak napływ kapitału nie był całkowicie swobodny, wyznaczano mu bowiem sfery, w których może się angażować i określano lokalizację inwestycji.

Inne rozwiązania zastosowano w Australii, Nowej Zelandii czy Indiach. Region Azji Pacyfiku jest w światowej czołówce, jeśli za kryterium przyjmiemy udział przemysłów kreatywnych w tworzeniu PKB czy liczbę miejsc pracy w nim tworzonych w stosunku do ogólnej liczby miejsc pracy. Europa plasuje się tu na drugiej pozycji, przed USA zajmującymi trzecie miejsce. Sektor tworzy warunki do rozwoju, ale wejście na ścieżkę rozwoju nie jest procesem automatycznym, tzn. nie występuje bez spełnienia przez dany rynek odpowiednich warunków. Te konieczne warunki obejmują penetrację rynku danego kraju i jego społeczeństwa przez szerokopasmowy internet, powszechne wykorzystanie internetu, wskaźnik wyposażenia społeczeństwa w komputery oraz telefony komórkowe (liczba komputerów na 1000 mieszkańców, liczba telefonów komórkowych na 1000 mieszkańców), poziom stawki opłat za połączenia internetowe i telefoniczne.

**Tabela 4.** Wartość dodana w sektorze TIK w wybranych państwach w 2011 r. (najnowsze dostępne dane)

Państwo (rynek)	Udział (%)	Państwo (rynek)	Udział (%)	Państwo (rynek)	Udział (%)
Irlandia	11,9	OECD średnia	6,0	Słowenia	4,7
Korea Płd.	9,6	Słowacja	5,9	Hiszpania	4,6
Japonia	8,1	Czechy	5,7	Belgia	4,5
Szwajcaria	7,4	Dania	5,2	Islandia	4,3
Wielka Brytania	7,4	Niemcy	5,1	Polska	4,1
Węgry	7,3	Francja	5,1	Portugalia	4,1
USA	7,1	Kanada	5,1	Norwegia	3,9
Estonia	6,9	Holandia	5,1	Austria	3,8
Szwecja	6,8	Włochy	4,9		
Finlandia	6,4	Grecja	4,9		

Źródło: OECD [2018ab].

Średnia wartość dodana w sektorze TIK w OECD wynosi 6,0%. Najwyższy jej poziom odnotowano w Irlandii, najniższy w Austrii. Większość państw OECD, bo 17 na 27, wykazuje się średnim poziomem wartości dodanej w sektorze TIK niższym od średniego dla tej grupy, a tylko w 10 jest ona wyższa. Warto zwrócić uwagę na rynki, w których ta średnia jest wyższa i te na których jest ona niższa. W pierwszej grupie mamy m.in. rynki Irlandii, Korei Płd., Japonii, Szwajcarii, Wielkiej Brytanii i USA, a w drugiej – Francji, Niemiec czy Kanady, a także Polski.

**Tabela 5.** Światowy eksport towarów telekomunikacji, komputerów, usług informatycznych w 2014 i 2015 r.

Wyszczególnienie	Wartość w mld USD		Udział (%)		Roczne zmiany (%)		
	2014	2015	2010	2015	2010-2015	2014	2015
Świat	485	475	100,0	100,0	7	9	-2
Ameryka Północna	45	45	10,0	9,4	6	0	0
Ameryka Południowa i Środkowa	9	10	2,2	2,2	7	6	12
Europa	297	280	61,3	58,8	6	11	-6
Unia Europejska (28)	280	262	56,3	55,0	7	12	-6
Wspólnota Niezależnych Państw (WNP)	9	8	1,3	1,8	13	12	-4
Bliski Wschód	6	6	1,4	1,2	3	5	-12
Środkowy Wschód	15	15	3,0	3,1	8	8	-2
Azja	105	112	20,7	23,6	10	8	7

Źródło: *Measuring the Information Society Report* [2017].

Uwagę zwracają dwa parametry: wartość i dynamika przyrostu eksportu; nie zawsze występuje tu korelacja. Widoczne są przypadki braku więzi między wartością a dynamiką wzrostu. Osiągnięcie określonego poziomu nasycenia rynku powoduje spadek wartości obrotów i obniżenie dynamiki wzrostu. Zjawi-

sko takie ilustruje przykład gospodarki amerykańskiej (USA). Natomiast relatywnie niski poziom nasycenia rynku produktami tego sektora jest źródłem wzrostu wartości obrotów i przyczynia się do wzrostu dynamiki ich obrotów międzynarodowych. Jest to widoczne na rynku UE, azjatyckim i państw WNP.

Rynek TIK różnicuje wartość popytu i podaży sprzedawanych technologii. W ramach GVC wprowadzono nową organizację produkcji, obejmującą wąsko wyspecjalizowane małe firmy na całym świecie. Firmy te ze sobą współpracują w ramach umów outsourcingowych, tworzących sieci współpracy. Pozwala to na przyśpieszenie rozprzestrzeniania się technologii, ich upowszechnienie, a także gwarantuje dostęp do know-how organizacyjnego i pozwala podnosić kwalifikacje, zdolności zawodowe, dynamizując proces pokonywania luki rozwoju. Rozwiązania takie sprzyjają umiędzynarodowieniu gospodarki, pozwalają bowiem uwzględnić w państwach i firmach występujące między nimi różnice w warunkach produkcji.

Powiązany ze sobą i współzależny rynek TIK obejmujący GVC wydaje się jednym z rozwiązań, które pomaga pokonać lukę rozwojową dzielącą gospodarki położone na różnych kontynentach czy w poszczególnych regionach. Pokonanie luki rozwojowej nie jest zjawiskiem automatycznym, co oznacza, że państwo i jego gospodarka, aby skorzystać z takich możliwości, musi być odpowiednio do tego przygotowane, inaczej mówiąc, oznacza to, że musi spełnić określone warunki, obejmujące rozwiązania instytucjonalne, prawne, gospodarcze i polityczne. Takie przygotowanie umożliwia w pełni korzystanie z międzynarodowego podziału pracy, który opiera się na różnicach w poziomie rozwoju i rozwiązaniach prowadzących do pokonywania opóźnień. Doświadczenie wielu gospodarek rozwijających się udowodniło, że ochrona narodowego rynku nie jest najlepszym rozwiązaniem, jeśli chce się stymulować rozwój. Ograniczenie poziomu protekcji celnej w ramach Światowej Organizacji Handlu (WTO) przy wzrastającej liczbie członków tej organizacji przyniosły cięcia prawie o połowę barier celnych w gospodarkach rozwijających się od czasu zakończenia Rundy Urugwajskiej GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade*). Takie rozwiązania miały wpływ na poziom cen, zaopatrzenie rynków, zmiany strukturalne oraz napływ kapitału w ramach bezpośrednich inwestycji zagranicznych, które są nośnikiem zaawansowanych technologii.

Warto wyjaśnić, że ochrona celna była znacznie wyższa w przypadku rynków państw rozwijających się niż rozwiniętych. Odwrotnie jest z ochroną pozataryfową i parataryfową – jest ona na ogół wyższa w gospodarkach wysoko rozwiniętych. Oznacza to, że asymetria nie dotyczy tylko rozwoju, ale również

odzwierciedla, w jaki sposób chroni się rynki przed importem w obu grupach państw. Ochrona rynków rozwijających się przed importem to instrument, który jest źródłem dochodów do budżetu. Dochody te mogą być wydane na stymulowanie popytu, równocześnie jednak jest to rozwiązanie, wpływające na podniesienie cen towarów sprzedawanych na rynku, co prowadzi do zubożenia obywateli, którzy za swoje zarobki mogą kupić mniej towarów o wyższych cenach w porównaniu z ilością dostępną po niższej cenie. Ta logika, czy raczej jej brak, w sytuacji stosowania polityki opartej na protekcji pokazuje, że rozwiązanie to prowadzi do klasycznego błędnego koła, w którym państwo stara się pomóc swoim obywatelom, a rezultatem takiego działania jest pogorszenie warunków ich życia lub wydłużenie okresu złych warunków egzystencji. Działania takie są podejmowane przez polityków w dobrej intencji i są akceptowane przez obywateli. W obu przypadkach błędne decyzje wynikają z niewiedzy albo z interesu osób podejmujących takie decyzje, jednak zawsze ich skutki są łatwe do przewidzenia.

Średni poziom ochrony celnej w państwach OECD jest niski. Na rynkach UE i USA poziom ochrony celnej jest szacowany na około 2%. Oba rynki mają również takie gałęzie gospodarki, w których ochrona jest wyższa. Widoczne są też różnice między nimi w ochronie taryfowej i pozataryfowej. Część gałęzi jest silnie chroniona. Obejmuje to sektor spożywczy, żywności, rybołówstwa, leśnictwa i pozostałe pierwotne sektory [Francois i in., 2013]. W większości sektorów ochrona jest porównywalna, co widać na przykładzie metali, produktów metalowych, maszyn elektrycznych, innych maszyn i sprzętu oraz drewna i produktów papierniczych. Od tej prawidłowości istnieją dwa odstępstwa, są nimi pojazdy samochodowe i przetworzona żywność. UE stosuje tu znacznie wyższą ochronę celną niż USA. Jeszcze większe różnice można zauważyć między tymi dwoma rynkami w przypadku ochrony instrumentami pozataryfowymi (*non-tariff barriers* – NTB). Warto zwrócić uwagę na poziom protekcji w przypadku żelaza, stali i produktów metalowych. Można zadać pytanie, czy wysokość ochrony taryfowej zapowiedziana przez D. Trumpa w jego „wojnach handlowych” jest przypadkowa w kontekście poziomu ochrony pozataryfowej stosowanej w tej dziedzinie w ramach wspólnej polityki handlowej UE? Warto wyjaśnić, że wprowadzenie ceł może być w specyficznych przypadkach uznane za rozwiązanie ułatwiające ich redukcję w przyszłych negocjacjach. Dzieje się tak, jeśli obie strony dokonują symetrycznych cięć w porozumieniu.

Indeksy NTB są na ogół wyższe w przypadku towarów niż usług. Prawidłowość ta obserwowana jest w przypadku obu rynków – UE i USA. Najwyższy

poziom protekcji stosowany jest w sektorze lotniczym i kosmicznym. Sektor usług jest bardziej chroniony przez bariery NTB w przypadku rynku USA niż w przypadku UE. Bariery te wpływają na ceny, a co za tym idzie na konkurencyjność wymienionych branż, co ogranicza współpracę w tym zakresie, a to z kolei pośrednio wpływa na poziom zatrudnienia.

Gospodarki zaliczane do wysoko rozwiniętych częściej stosują w ochronie rynku instrumenty protekcji zaliczane do pozataryfowych, które zyskują na znaczeniu. Ograniczenie i następnie likwidacja barier celnych w gospodarkach wysoko rozwiniętych wydają się naturalną konsekwencją, ponieważ importują one większość towarów, które sprzedawane są na ich rynkach. Jeśli w takim przypadku zastosuje się cła, to ceny produktów wzrosną. Bariery nietaryfowe (zaświadczenia, dokumentacja weterynaryjna, dobrowolne ograniczenia eksportowe – *voluntary export restraints* – VER), wymogi jakościowe i inne mogą być traktowane jako dodatkowe wymogi odnoszące się do jakości oferowanego towaru, co w konsekwencji również może być uznane za czynnik wpływający na podniesienie cen oferowanych dóbr czy usług. Rynki wysoko rozwinięte często dają dostęp do swoich rynków bez stosowania barier ochronnych gospodarkom reprezentującym niższy poziom rozwoju. Dzieje się tak w ramach specjalnych przepisów wprowadzonych przez WTO w relacjach między wysoko rozwiniętymi rynkami i rynkami reprezentującymi grupę najmniej rozwiniętych.

Stosowanie ceł w gospodarkach rozwijających się i ich obniżanie, co spotyka się z pewną niechęcią, jest bezpośrednią konsekwencją okresu, kiedy import pochodził głównie z gospodarek wysoko rozwiniętych. Takiemu kierunkowi wymiany towarzyszyła określona filozofia, związana z pojęciem przemysłu w powijakach (*infant industry*), w ramach której import do gospodarek rozwijających się pochodził w całości z rynków rozwiniętych, a to oznaczało, że rynek importujący wymagał ochrony przed wszechobecnymi gigantami globalnymi, jakimi były transnarodowe korporacje (TNK). Ta filozofia przetrwała, mimo że rynki nazwane wcześniej uprzemysłowionymi weszły w kolejną fazę rozwoju, którą określa się jako postindustrialną. Warto tu podkreślić, że rynki w postindustrialnej fazie rozwoju eksportują towary, które nie są wrażliwe na ochronę taryfową, natomiast importując towary stosują protekcję nietaryfową (NTP<sup>2</sup>). Instrumenty ochrony rynku zaliczane do grupy NTP są redukowane w negocjacjach regionalnych lub bilateralnych, w których ustala się zasady wzajemnego dostępu do rynku (UE, EOG, CETA, ASEAN, Mercosur, TPP itp.). Część instrumentów

---

<sup>2</sup> NTP używane jest tu jako synonim NTB (*non-tariff barriers*).

NTP jest również ograniczana w ramach WTO. To wyjaśnienie pokazuje, że rynki wschodzące, na których stosuje się wysoki poziom protekcji celnej, chronią przede wszystkim „mało konkurencyjne przemysły odziedziczone” z poprzedniego etapu rozwoju.

**Tabela 6.** Główni eksporterzy i importerzy sprzętu telekomunikacyjnego, komputerów i usług informatycznych w 2014 r. i 2015 r. (mln USD, %)

Wyszczególnienie	Wartość (mln USD)		Udział w 10 gospodarkach 2014	Roczne zmiany (%)			
	2014	2015		2010-2014	2013	2014	2015
eksporterzy							
Unia Europejska (28)	279 647	261 919	84,3	10	9	12	-6
Poza-UE (28) eksport	125 209	120 769	28,8	10	10	10	-4
Indie	55 666	57 661	12,8	8	8	5	4
USA	35 885	36 990	8,2	9	8	2	3
ChRL	20 173	24 549	4,6	18	5	18	22
Szwajcaria	12 634	13 826	2,9	12	8	15	9
Izrael	9 417	9 274	2,2	21	4	15	-2
Kanada	8 704	7 434	2,0	1	-8	-9	-15
Singapur	4 896	4 829	1,1	8	15	1	-1
Federacja Rosyjska	4 504	3 971	1,0	14	19	8	-12
Filipiny	3 472	3 461	0,8	12	11	4	0
Powyżej 10	435 000	423 915	100,0	-	-	-	-
importerzy							
Unia Europejska (28)	165 342	147 626	62,9	6	11	4	-11
Spoza-UE (28) import	73 776	66 566	28,1	9	15	15	-10
USA	33 314	33 156	12,7	4	3	-1	0
Szwajcaria	13 854	13 803	5,3	8	15	6	0
Japonia	11 457	11 311	4,4	26	12	80	-1
ChRL	10 748	11 409	4,1	27	39	41	6
Singapur	8 205	7 935	3,1	23	27	19	-3
Federacja Rosyjska	6 854	5 520	2,6	15	18	13	-10
Kanada	5 092	4 794	1,9	2	-14	1	-6
Indie	4 318	3 782	1,6	5	8	15	-12
Brazylia	3 670	3 340	1,4	-1	10	-30	-9
Ponad 10	262 855	242 680	100,0	-	-	-	-

Źródło: *Measuring the Information Society Report* [2017].

W większości wymienionych tu przypadków rynków wschodzących, obraz nie jest prosty, co oznacza, że ogólny poziom protekcji celnej jest wysoki, ale same cła są dość zróżnicowane między poszczególnymi rynkami. Potwierdzają to porównania protekcji w rozwiniętych i rozwijających się gospodarkach w wymiarze handlowej TIK. Oprócz ceł dość często stosuje się tu dodatkowo podatki.

Analiza prowadzi do wniosku, że wypracowany i stosowany w wielu państwach system stymulowania gospodarki, rozwijania biznesu, tworzenia środowiska biznesowego czy warunki wymiany handlowej opóźniają rozwój, podnoszą koszty stosowania nowoczesnych technologii, w tym również i sektora TIK.

Warto jeszcze zwrócić uwagę, że pojęcie „otwarte społeczeństwo” jest współcześnie zastępowane (uzupełniane) przez inne – „społeczeństwo informatyczne” [Document WSIS-03/GENEVA/DOC/5-E]. Pierwsze wprowadził w 1932 r. francuski filozof Henri Bergson [1935], następnie koncepcję tę rozwinął brytyjski badacz pochodzenia austriackiego, Karl Popper [2013]. W społeczeństwie informatycznym komunikacja nie jest wyłącznie domeną ludzi i to zamieszkujących jedno państwo. Komunikacja ma międzynarodowy charakter, co przenosi się na produkcję. W wyniku komunikacji tworzone są produkty, które również mogą się komunikować między sobą.

### 3. Udział w GVC a rozwój i jego wymogi

Analiza porównawcza produkcji produktów i usług wykonywanych w ramach TIK wskazuje, że rośnie w ogólnym poziomie wykonanych produktów udział produktów finalnych, niemniej dynamika jest o wiele wyższa na każdym z wiodących rynków produkcji TIK w produkcji komponentów, a nie dóbr finalnych. Wnioski te zostały wyciągnięte na podstawie dość licznych badań [Howkins, 2002; Hesmondhalgh, 2013; Florida, 2014; Bessant, 2017], w których analizowano największych producentów TIK, co obejmuje zarówno gospodarki rozwinięte, jak i wschodzące. Analizie poddawano: wartość produkcji wytworzonej, wielkość zatrudnienia, wartość eksportu i wartość dodaną. Skupiono się w nich na trzech grupach produktów: 1) komputery, produkty elektroniczne i optyczne; 2) wyposażenie miejsc pracy i telekomunikacja; 3) komputery i związane z nimi działania. Badanie OECD wykonano w 1995 r. i powtórzono w 2011 [Yamano, 2016].

W 1995 r. za kryterium pozwalające analizować sektor TIK przyjęto wartość produkcji TIK w mln dolarów amerykańskich, a lista producentów w tym sektorze przedstawiała się następująco: powyżej 500 mld dolarów osiągnęły dwa rynki – USA i Japonii, natomiast pozostałe państwa uzyskały produkcję poniżej tej wartości. Ranking ten wskazuje na znaczenie poszczególnych rynków w tego typu produkcji w świecie. Dalej lista obejmowała Niemcy, Francję, Wielką Brytanię, Koreę Płd., Włochy, Singapur, Brazylię i ChRL. W 2011 r. ranking państw przy użyciu tego samego kryterium uległ zmianie. Na liście można również



zauważyć rynki, które wcześniej na niej nie figurowały. Listę otwierają dwa – USA i ChRL, oba z produkcją przekraczającą 15 bln dolarów. Na drugim miejscu znajduje się Japonia z produkcją zawartą między 5 bln a 1 bln dolarów. Następne państwa produkowały TIK poniżej wartości 500 mld dolarów. Były to kolejno: Korea Płd., Niemcy, Francja, Wielka Brytania, Tajwan, Włochy i Brazylia.

Ranking eksporterów TIK według wartości ich eksportu w 1995 r. otwierały USA i Japonia, które eksportowały produkty TIK o wartości powyżej 100 mld dolarów. Kolejne miejsca zajmowały Wielka Brytania, Niemcy, Korea Płd., Tajwan, Singapur, Francja, Malezja, ChRL. W 2011 r. lista zmieniła się znacząco. Na pierwsze miejsce przesunęła się ChRL, z wartością eksportu przekraczającą 400 000 mln dolarów, natomiast USA, Japonia, Korea Płd., Tajwan i Niemcy eksportowały produkty sektora TIK o wartości między 100 mld a 200 mld. Kolejny segment rynku eksporterów stanowiły: Malezja, Singapur, Wielka Brytania i Irlandia. W tej grupie wartość eksportu TIK kształtowała się poniżej 100 000 mln dolarów.

Przyjmując za kryterium wielkość zatrudnienia w sektorze TIK, w 1995 r. lista rozpoczynała się od ChRL z zatrudnieniem przewyższającym 1 mln. Reszta państw wykazywała się zatrudnieniem w tym sektorze poniżej 500 tys. Były to kolejno: USA, Japonia, Indie, Brazylia, Rosja, Niemcy, Francja, Wielka Brytania i Korea Płd. W 2011 r. zatrudnienie w sektorze wzrosło wyraźnie w dwóch państwach – ChRL i Indiach. W pierwszym z tych państw zatrudnienie w TIK wzrosło do 20 mln, a w drugim przekroczyło 1 mln. W pozostałych państwach zatrudnienie w sektorze kształtowało się poniżej 5 mln. Były to rynki USA, Japonii, Brazylii, Niemiec, Rosji, Korei Płd., Wielkiej Brytanii, Francji.

Ranking producentów TIK przy użyciu kryterium wartości dodanej w 1995 r. wyglądał następująco: (1) USA, wartość dodana powyżej 400 mld dolarów; (2) Japonia – powyżej 200 mld dolarów; w kolejnych państwach (Niemcy, Francja, Wielka Brytania, Włochy, Korea Płd., Kanada, Wielka Brytania i Hiszpania) wytworzona wartość dodana w TIK kształtowała się poniżej 200 mld USD. W 2011 r. listę otwierały USA z wskaźnikiem wartości dodanej powyżej 800 mld dolarów, na drugim miejscu była Japonia z wskaźnikiem 400 mld dolarów; na trzecim miejscu lasowały się ChRL ze wskaźnikiem powyżej 2 mld dolarów. Kolejne państwa (Niemcy, Wielka Brytania, Francja, Włochy, Korea Płd., Indie i Brazylia) tworzyły wartość dodaną w TIK poniżej 2 mld dolarów.

Badania oparte na tej samej koncepcji metodologicznej przeprowadzone przez OECD pozwalają sformułować następujące wnioski [Yamano, 2016]. Lista państw specjalizujących się w produkcji TIK nie ulega rewolucyjnym zmia-

nom, w większości przypadków na liście z 2011 i 1995 r. powtarzały się te same rynki. Niemniej jednak można było prześledzić pewne przetasowania w ich kolejności w poszczególnych kategoriach. Przeprowadzone badania w pełni potwierdziły wcześniej sformułowane wnioski dotyczące wydajności i uwaga ta może odnosić się zarówno do gospodarek rozwiniętych, jak i wschodzących. W obu przypadkach (gospodarek rozwiniętych i wschodzących) inne są przyczyny zaobserwowanych problemów niskiej wydajności, tam gdzie ona wystąpiła. W gospodarkach wschodzących niska wydajność jest pochodną zastosowanych rozwiązań technologiczno-organizacyjnych, może również stanowić pochodną nieodpowiednich kwalifikacji siły roboczej lub jej stosunku do wykonywanej pracy. Na rynkach rozwiniętych relatywnie niska wydajność stanowi pochodną stosowanych rozwiązań chroniących miejsca pracy, co podnosi koszty restrukturyzacji branży i wpływa na konkurencyjność oraz jakość wytwarzanych produktów.

Wiele państw rozwiniętych decyduje się na tworzenie łańcuchów międzynarodowych tworzenia wartości dodanej. Tworzone one są w ramach grupy państw należących do tego samego ugrupowania (np. UE, NAFTA) lub reprezentujących ten sam lub zbliżony poziom rozwoju.

W miarę otwierania się gospodarek, coraz częściej dochodzi do tworzenia międzynarodowych łańcuchów wartości dodanej poza głównymi ugrupowaniami integracyjnymi. Niemniej jednak działania te są podejmowane przede wszystkim w takich przypadkach, kiedy kooperanci mają firmę na rynku o transparentnych przepisach dotyczących polityki handlowej, są rynkami otwartymi i ich udział nie niesie zbyt wysokiego ryzyka dla całego przedsięwzięcia. Rynek taki powinien również mieć relatywnie dobrze rozwiniętą infrastrukturę, przynajmniej w miejscu lokalizacji takiej kooperującej międzynarodowo firmy. Powinien również mieć wysoko kwalifikowanych pracowników, zdolnych i gotowych do współpracy w ramach międzynarodowych sieci produkcji.

Rynki wysoko rozwinięte częściej w takich przedsięwzięciach biorą udział jako aktywni uczestnicy łańcuchów tworzenia wartości dodanej, co oznacza, że firmy z takich rynków wychodzą z inicjatywą działania, tworzą łańcuch, zarządzają nim, są również na ogół właścicielem (lub dysponentami) wykorzystywanej technologii. Ogniwa zlokalizowane na rynkach reprezentujących niższy poziom rozwoju są w większości przypadków uczestnikami biernymi, co oznacza, że są wykonawcami, a nie inicjatorami podejmowania takiej działalności.

Obserwuje się tu dużą asymetrię między inicjatywami dotyczącymi tradycyjnych sektorów produkcji i TIK. W przypadku pierwszych najwyższą dynamiką

kę rozwoju wykazały TNK pochodzące z rynków wschodzących (ChRL, Indie, Singapur, Tajwan). W przypadku TIK i globalnych łańcuchów tworzenia wartości dodanej wyższą aktywnością wykazują się firmy pochodzące ze „starego świata”. Przeprowadzona analiza pokazuje na znaczenie sektora TIK w gospodarce i wzrost jego znaczenia po rewolucji przemysłowej 4.0. Dotyczy to zarówno możliwości rozwoju, jak i dynamiki pokonywania luki rozwoju. Decyduje o tym wartość dodana i kwalifikacje pracowników zatrudnionych w sektorze. Ograniczeniem dla rozwoju TIK, a także wszystkich związanych z tym konsekwencji, jest polityka handlowa tworząca przeszkody dla napływu BIZ, importu technologii, podnoszenia cen.

## Podsumowanie

Celem opracowania było pokazanie znaczenia rewolucji przemysłowej 4.0 w pokonywaniu luki rozwoju i umiędzynarodowieniu gospodarki. Założenie zostało zrealizowane. Podczas analizy wskazano na dynamiczny rozwój sektora TIK oraz naturalny trend w ekonomii oparty na „poszukiwaniu renty”, czyli zysku wyższego niż ten zysk, który zapewnia zaangażowane kapitału w tradycyjnej branży i na krajowym rynku. Alternatywą w tym przypadku jest takie angażowanie kapitału, aby przynosił on wyższe zyski. Źródłem zysku mogą być niższe koszty produkcji od rodzimych, o czym decyduje wymiar podatków, koszty zatrudnienia czy surowców. Źródłem zysków mogą być też nowe technologie, nowe rozwiązania organizacyjne, logistyczne, spedycyjne. Angażowanie się w takie międzynarodowe przedsięwzięcia produkcyjne w sektorze TIK jak GVC są nie tylko dochodowe, ale gwarantują dynamiczny rozwój potencjału produkcyjnego. Realizacja planów związanych z tworzeniem GVC i poprawą zysków przez organizowanie produkcji w ramach sieci współpracy wymaga otwarcia gospodarki, podjęcia działań obniżających ryzyko inwestycyjne dla inwestora. Wymaga również zachęt przez stworzenie dogodnych warunków dla rozwoju produkcji.

## Literatura

- Bergson H. (1935), *The Two Sources of Morality and Religion*, McMillan & Co, London.
- Bessant J. (2017), *Riding the Innovation Wave. Learning to Create Value from Ideas*, Emerald Publishing, Bingley.

- Borio C., Kharroubi E., Upper Ch., Zampoli F. (2015), *Labour Reallocation and Productivity Dynamics: Financial Causes, Real Consequences*, Monetary and Economic Department, Bank for International Settlements, Basel.
- Cultural Times – the First Global Map of Cultural and Creative Industries (2015), CISAC University, Neuilly-sur-Seine, France.
- Document WSIS-03/GENEVA/DOC/5-E, <https://www.itu.int/net/wsisis/docs/geneva/official/poa.html> (dostęp: 18.09.2018).
- Florida R. (2014), *The Rise of Creative Class – Revisited*, Basic Books, New York.
- Francois J., Manchin M., Norberg H., Pindyuk O., Tomberger P. (2013), *Reducing Trans-Atlantic Barriers to Trade and Investment*, Paper Prepared for the EC, CEPR, London.
- Hesmondhalgh D. (2013), *The Cultural Industries*, Sage Publications, London.
- Hirschman A. (1958), *The Strategy of Economic Development*, Yale University Press, New Haven CT.
- Howkins J. (2002), *The Creative Economy. How People Make Money from Ideas?* Penguin, London.
- International Communication Unit [ITU] (2018a), *About ITU*, <https://www.itu.int/en/about/Pages/default.aspx> (dostęp: 16.12.2018).
- International Communication Unit [ITU] (2018b), *World Telecommunications/ICT Regulatory Database*, <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/wtid.aspx> (dostęp: 16.12.2018).
- Kucharczyk K. (2018), *Granice w branży IT się zacierają*, Analizy Rzeczpospolitej, Rynek IT „Rzeczpospolita” z dnia 3 października, s. A23.
- Measuring the Information Society Report* (2017), Volume 1. ITU, Geneva.
- OECD (2018a), *ICT goods exports (indicator)*, <https://data.oecd.org/ict/ict-goods-exports.htm> (dostęp: 27.01.2018).
- OECD (2018b), *ICT value added (indicator)*, <https://data.oecd.org/ict/ict-value-added.htm> (dostęp: 27.01.2018).
- Popper K. (2013), *An Open Society and Its Enemies*, Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Schwab K. (2017), *The Fourth Industrial Revolution*, Crown Publishing Group, New York.
- Schwab K., ed. (2018), *The Global Competitiveness Report 2018*, World Economic Forum, Geneva.
- Taglioni D., Winkler D. (2016), *Making Global Value Chains Work for Development*, World Bank, Washington.
- Yamano N. (2016), *Global Value Chains in ICT and ICT Content in Economy*, OECD, Seville.

Żukrowska K. (2011), *Pojęcie bezpieczeństwa* [w:] K. Żukrowska (red.), *Bezpieczeństwo międzynarodowe. Przegląd aktualnego stanu*, Wydawnictwo IUSatTAX, Warszawa, s. 21-35.

Żukrowska K., red. (2010), *Transformacja systemowa w Polsce*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.

[www 1] <https://data.worldbank.org/indicator/IC.REG.DURS> (dostęp 5.09.2018).

### ICT AS FACTOR FAVORING INTERNATIONALIZATION OF THE WORLD ECONOMY AND STIMULATING DEVELOPMENT

**Summary:** Article shows role of ICT during the revolution 4.0. ICT creates jobs, stimulates trade and GDP. This is observed in markets representing all phases of development what helps to eliminate trade barriers. Developed economies need to concentrate on NTB, while emerging – on tariff barriers. The analysis shows that ICT can accelerate structural changes and dynamics of growth in markets representing different stages of development, but not always this is accompanied by proper climate. The sector can play important role in developed markets helping them to stop the trend of falling productivity and to catch-up, stimulating capital flows internationalization of the economy within GVC's. Full use of the ICT in the mentioned areas requires specific supportive policies which cover foreign trade, education, infrastructure, development, etc.

**Keywords:** ICT, GVC, trade policy, internationalization.