

Józef MATUSZEK\*



## WPLYW WKŁADU INTELEKTUALNEGO W PRODUKOWANYCH WYROBACH NA ROZWÓJ GOSPODARCZY KRAJU

### Streszczenie

*W artykule scharakteryzowano uwarunkowania współczesnej gospodarki światowej. Określono skutki globalizacji i znaczenie produktywności w rozwoju krajów i regionów. Omówiono w kontekście kolejnej rewolucji przemysłowej - Internetu rzeczy i cyfryzacji produkcji, wpływ wkładu intelektualnego na potencjał gospodarczy krajów. Przedstawiono wpływ dokonujących się zmian w świecie na stan krajowej gospodarki.*

## 1.1. WSPÓŁCZESNA GOSPODARKA ŚWIATOWA

### 1.1.1. Cechy charakterystyczne współczesnej produkcji światowej

Dokonujący się postęp techniczny, rozwój technik wytwarzania, środków transportu i łączności spowodował gwałtowne zmiany w gospodarce świata. Następuje globalizacja światowych rynków. Do najbardziej rozwiniętych państw świata dołączają nowe kraje i regiony naszej Ziemi.

Tradycyjne trzy, powiązane ze sobą, bieguny światowej gospodarki - obu Ameryk (z główną rolą Stanów Zjednoczonych i Kanady), Europy (Unii Europejskiej) i Dalekiego Wschodu (Japonii, Korei Południowej, Singapuru, Tajwanu) mają coraz większą konkurencję. Niektóre państwa, np. takie jak Chiny, Indie, Indonezja, Brazylia mimo wewnętrznych problemów społecznych, nierówności i dysproporcji w rozwoju będą w niedalekiej przyszłości mieć duże znaczenie w gospodarce naszego globu. Dużą rolę w światowej polityce, ze względu na siłę militarną i zasoby surowcowe odgrywa również Federacja Rosyjska. Przewiduje się, że w niedalekiej przyszłości liczba krajów wysoko rozwiniętych takich jak USA, Kanada, Wielka

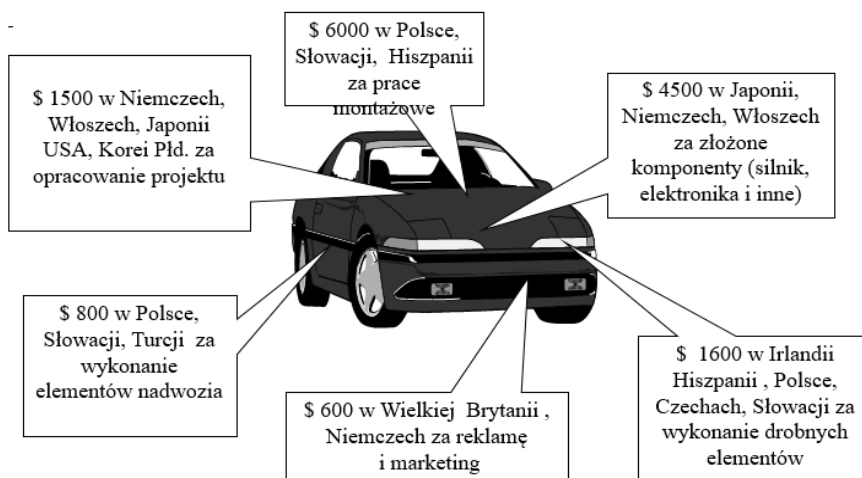
---

\* prof. dr hab. inż. Józef Matuszek, dr h.c., Uniwersytet Bielsko-Bialski, Wydział Budowy Maszyn i Informatyki, Katedra Inżynierii Produkcji, [jmatuszek@ubb.edu.pl](mailto:jmatuszek@ubb.edu.pl)

Brytania, Japonia, Francja, Niemcy ulegnie podwojeniu. A szybko rozwijające się państwa Europy Środkowej, oraz kraje zaliczane dotąd do krajów drugiego i trzeciego świata jak np. Ameryki Łacińskiej, południowo – wschodniej Azji itd. będą wytwarzać około  $\frac{2}{3}$  światowej produkcji.

Dążenie do obniżenia kosztów, dywersyfikacji produkcji, dostosowanie produkowanych wyrobów do indywidualnych życzeń klienta przy masowej i wielkoseryjnej produkcji ich komponentów powoduje globalizację produkcji. Globalizacja przez poszukiwanie miejsc o obniżonych kosztach produkcji powoduje zanikanie ostrych granic między narodami, sprawia że Ziemia powoli zamienia się w jedną „globalną wioskę” (rys. 1.1).

Taki stan rzeczy ma również ujemne strony w postaci koncentracji prac o wysokim wkładzie intelektualnym w krajach wysoko uprzemysłowionych. Powoduje to zróżnicowanie w pozyskaniu środków finansowych na rozwój i poziom życia obywateli krajów, w których realizowana jest produkcja na podstawie opracowanej w zewnętrznych ośrodkach badawczo-rozwojowych dokumentacji i podejmowanych decyzji zgodnych z globalną strategią centrów zarządzających (patrz rys. 1.1).



Rys. 1.1. Globalizacja gospodarki na przykładzie wybranych miejsc powstawania kosztów produkcji samochodu (na podstawie [8])

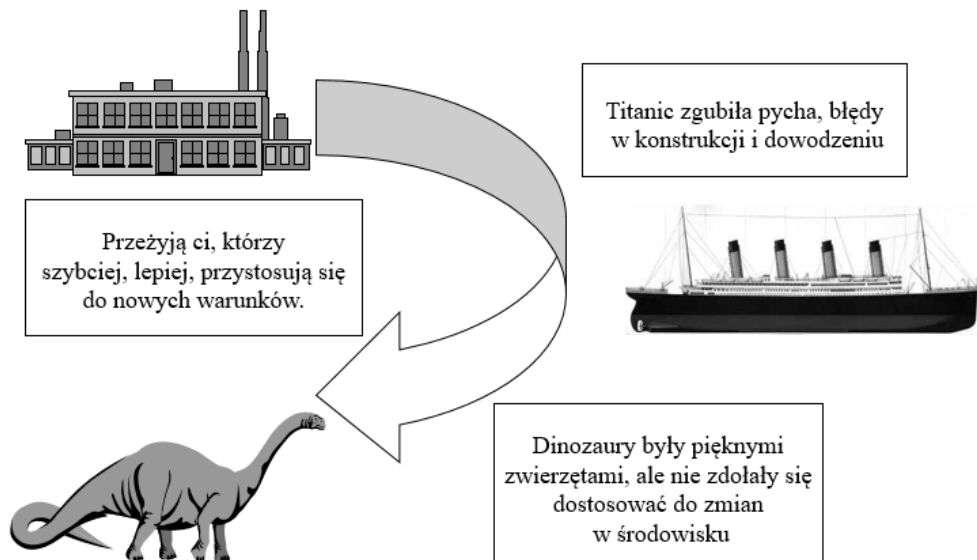
Do dalszych ujemnych cech globalizacji można zaliczyć postępującą koncentrację kapitału w rękach wielkich międzynarodowych korporacji, rosnące możliwości manipulacji ludźmi przy pomocy masmediów, wzrost możliwości pojawienia się groźby globalnych kryzysów ekonomicznych. Wzrost produkcji, nadmiar produktów może również wywołać problem bezrobocia, który stał się jednym z najważniejszych problemów współczesnego świata. Do tych problemów dochodzą również globalne nieporozumienia związane z pozyskiwaniem zasobów do produkcji (głównie

surowców). Przykładem może tu być przemysł motoryzacyjny. Wkład intelektualny w produkcję samochodów (opracowanie dokumentacji produkcyjnej – wyrobu i środków produkcji) dokonywany jest w krajach wysoko uprzemysłowionych (USA, Japonia, RFN, Francja, Włochy, Korea Płd., Szwecja, od niedawna Chiny). Wytwarzanie realizowane jest w krajach charakteryzujących się niskimi kosztami produkcji.

Globalizacja przynosi z jednej strony wzmożoną konkurencję, która może zagrozić krajowym producentom jeżeli nie będą dostatecznie szybko dostosowywać się do rynku, nie będą produkować tanio produkty o wysokiej jakości. Globalizacja może wywoływać inne niekorzystne zjawiska – kolejne przeniesienia kapitału i produkcji do regionów i krajów, gdzie będą mniejsze koszty pracy i gdzie będą możliwości uzyskania większego zysku, powstawanie stref nędzy w regionach o niesprzyjających warunkach gospodarowania, ubogich w surowce. Globalizacja jest zatem walką o pracę, poziom życia obywateli. Japończycy te uwarunkowania prowadzenia współczesnej gospodarki wyrażają hasłem:

### „produktywność albo śmierć”

Jakie działania należy podjąć, aby nadążyć i wyprzedzić zachodzące zmiany? W analogii do ewolucji w przyrodzie, gdzie ludzie, niektóre gatunki zwierząt i roślin przeżyły dzięki umiejętności adaptacji do zachodzących zmian w środowisku, przedsiębiorstwa, które nie będą reagować na zmiany, nie będą się dynamicznie rozwijać, nie będą odpowiednio zarządzane, skończą jak dinozaury lub Titanic (rys. 1.2).



Rys. 1.2. Skutki niedostosowania się do tendencji rozwoju w działalności gospodarczej [2]

W dziejach rozwoju ludzkiej cywilizacji dokonywały się zmiany w realizacji procesów produkcyjnych. Część z nich przebiegała w sposób ciągłego doskonalenia, inne mające największy wpływ na postęp techniczny dokonywały się na drodze rewolucyjnych zmian przez zastosowanie konkretnych wynalazków. Przykładem mogą być kolejne rewolucje przemysłowe.

Za **pierwszą** w czasach nowożytnych uznaje się wynalezienie maszyny parowej (przez Jamesa Watta w 1776 r.), stąd ta rewolucja nosi nazwę rewolucji parowej. Drewno jako źródło energii i materiały konstrukcyjne zostały zastąpione węglem i stalą. Udoskonalenia i wynalazki związane z konstrukcją maszyn spowodowały rozszerzenie zakresów ich zastosowania w nowych gałęziach przemysłu – powstawał przemysł maszynowy (w tym czasie do obróbki metali skonstruowano pierwsze frezarki, wiertarki, tokarki, strugarki), w przemyśle włókienniczym zastosowano pierwsze napędzane energią mechaniczną maszyny tkackie itd. Rozwój ten przebiegał bez uwzględnienia jego wpływu na pracownika i środowisko w którym on mieszkał. Wynikiem takiego stanu rzeczy były katastrofalne warunki pracy, wysokie tempo pracy, praca dzieci i w efekcie niepokoje społeczne.

**Druga** przemysłowa rewolucja (rewolucja elektryczności) jest związana z wdrożeniem do praktyki produkcyjnej maszyn elektrycznych: prądnicy (generatora elektrycznego) i silnika elektrycznego (wynalezione przez M. Faraday'a w 1821 i 1831r.), wynalezieniem silnika spalinowego (Rudolf Diesel zgłosił swój patent 27.02.1892r.). Rozwój napędu elektrycznego przyczynił się do jeszcze szybszego rozwoju przemysłu. Nastąpiła eksplozja mechanizacji i zwiększenia produkcji. Narodziła się produkcja masowa. Nastąpiło rozbitcie działań produkcyjnych na drobne, proste czynności, zaczęto traktować pracowników jako dodatek do linii produkcyjnych. Wzrost świadomości społecznej, potrzeba koordynacji działań załogi przedsiębiorstwa spowodowały pierwsze próby tworzenia technicznie uzasadnionych norm czasu pracy. Rozbitcie operacji na proste czynności stworzyło możliwość dalszej mechanizacji wykonywanych robót. Masowa produkcja spowodowała większą podaż towarów na rynku, zwiększenie ilości pieniądza, rozwój konsumpcyjnego stylu życia rozbudził popyt, nastąpił rozwój nauk ekonomicznych – ekonomii, zarządzania, logistyki itp. Walka o obniżenie kosztów produkcji, koncentracja przemysłu w niektórych regionach globu, doprowadziły do nierównomiernego rozwoju gospodarczego świata, wyzysku niektórych krajów, zwłaszcza dostarczycieli surowców oraz do degradowania środowiska.

Wynalezienie mikroprocesora spowodowało narodziny techniki komputerowej związanej z **trzecią** rewolucją – rewolucją informatyczną (umownie od 1945 roku). Wynalazek ten stworzył możliwość przetworzenia dużej liczby informacji, zastąpienie i gwałtowne przyspieszenie niektórych czynności związanych z pracą umysłową, pod koniec lat trzydziestych XIX w. Ch. Babbage opracował dokumentację „mechanicznego komputera”, w 1945 roku na Uniwersytecie w Pensylwanii wykonano pierwszy na świecie komputer ENIAC bazujący na lampach elektronowych. Pierwsze układy scalone zastosowano w praktyce w 1958 roku, pozwoliło to na dalszą automatyzację realizowanych prac. W trzeciej rewolucji zwiększenie produktywności realizowane jest głównie na drodze rozwoju systemów informatycznych – do przekazywania danych. Zastosowanie systemów

komputerowego wspomaganie w optymalizacji przebiegu procesu, zwiększenie produktywności, elastyczności wytwarzania, orientacja na klienta, indywidualizacja zamówień wypiera masową produkcję, przeznaczoną na rynek dla anonimowego klienta. Spowodowany trzecią rewolucją rozwój gospodarczy świata, przerzucanie produkcji do nowych krajów w pogoni za zyskiem, industrializacja coraz większej liczby krajów powoduje coraz gorsze skutki dla środowiska. W ślad za globalizacją produkcji nastąpiło zintensyfikowanie niekorzystnych zmian w środowisku. Dziś jak niektórzy uczeni mówią w okresie postindustrializacji, jesteśmy w przededniu podjęcia decyzji ograniczenia wzrostu produkcji, która rozwija się bez przewidywania skutków jaki ona przyniesie dla przyszłych pokoleń. Przed inżynierem zarządzania stoi wielkie wyzwanie – jak zabezpieczyć uwarunkowania ochrony środowiska, przy rozbudowanych potrzebach konsumpcyjnych, chcących się dostać do grona krajów dobrobytu coraz większej liczby narodów.

Naprzeciw tym postulatami wychodzi kolejna **czwarta** rewolucja – rewolucja Internetu rzeczy i możliwości analizy bardzo dużej liczby danych (Big Data). Rozwój technologii teleinformatycznych umożliwił monitorowanie stanu różnych obiektów i przesyłanie, gromadzenie oraz analizę bardzo dużych zbiorów danych. Analiza tych zbiorów z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji zapewnia pozyskanie odpowiednich informacji do podejmowania racjonalnych decyzji produkcyjnych. Równolegle do postępów w rozwoju technologii Internetowych nastąpił rozwój automatyzacji i robotyzacji produkcji. Osiągnięcia te zostały również wykorzystane w życiu codziennym społeczeństw. Pojawiły się w obszarze komunikacji autonomicznie poruszające się pojazdy. Do komunikacji z urządzeniami cyfrowymi może zostać wykorzystane oprogramowanie (chatbot), które umożliwia symulację i przetwarza ludzką rozmowę (pisaną lub mówioną), umożliwiając pracownikom interakcję z urządzeniami cyfrowymi, tak jakby komunikowali się z prawdziwą osobą. W gospodarstwach domowych znajdują zastosowanie roboty wspomagające prace domowe. Pozyskane w wyniku dokonującej się czwartej rewolucji możliwości monitorowania każdego obiektu, każdej działalności człowieka, zmieniły i zmieniają codzienne życie obywateli. Coraz większy wpływ, ze względu na pozyskane informacje, na kształtowanie poglądów społeczeństw mają media.

Współcześnie można zauważyć dwie wzajemnie się uzupełniające drogi rozwoju działalności gospodarczej – ukierunkowanie na klienta, skracanie okresu rozwoju czyli wykonywania produktów, wciąganie klienta we wspólny rozwój, produkcję i eksploatację produktu. Drugi trend to coraz większy wpływ pieniądza na rynek, rosnący wpływ multimediiów na człowieka, lansowanie mody i nowych jego potrzeb podporządkowanych możliwościom produkcyjnym. Jakie w tej sytuacji powinny być podejmowane decyzje produkcyjne? Odpowiedź jest jedna. Należy produkować wyroby przy minimalnym zużyciu energii, przy mniejszej materiałochłonności, przy mniejszej ilości odpadów. Należy stworzyć warunki do spędzania wolnego czasu, zabezpieczyć zdrowe warunki życia dla naszych dzieci. Wymienione wcześniej hasło Japończyków należy zastąpić wyrażeniem:

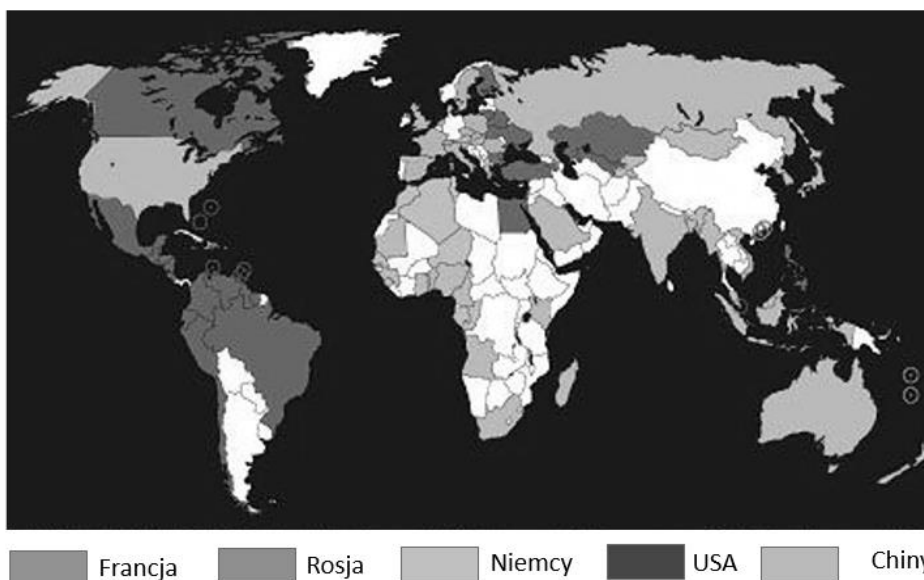
**„rozum albo śmierć”**

Zabezpieczenie potrzeb ludzi pracy przy zapewnieniu ochrony środowiska to główne zadanie inżynierów stawiane przy projektowaniu współczesnych systemów produkcyjnych.

### 1.1.2. Rywalizacja gospodarcza krajów o pozyskanie zasobów produkcyjnych i przyszłe rynki zbytu

Choć od czasów ostatniej wojny światowej największe potęgi świata nie prowadziły ze sobą bezpośrednich otwartych konfliktów, nie oznacza to że przestały ze sobą konkurować o wpływy na świecie. W ramach globalnego rynku szczególnego znaczenia nabrały stosunki gospodarcze. Największe potęgi gospodarcze rywalizują o rynki zbytu dla swoich towarów. Eksport stanowi bowiem jedno z najlepszych kół zamachowych dla gospodarki i wpływów politycznych na rozwój gospodarczy świata. Na tym polu gospodarczym państwa budują swoje strefy wpływów.

Wg [12] (na podstawie danych z CIA World Factbook) dla ponad połowy z 181 państw i terytoriów zależnych głównym partnerem było jedno z pięciu państw – rys. 1.3. [11].



Rys. 1.3. Państwa, dla których dany kraj wysoko uprzemysłowiony jest głównym źródłem importu [11]

Rynki europejskie są zdominowane przez RFN, ale na wschodzie kontynentu do niedawna duże znaczenie miały dostawy, głównie surowców z Rosji. W Azji Rosja konkuruje z zajmującymi coraz bardziej dominujące pozycje Chinami i USA. W Afryce coraz większy wpływ na rozwój gospodarczy kontynentu mają Chiny.

Francja w Afryce broni swojej pozycji w dawnych koloniach. Duży wpływ na gospodarkę krajów obu Ameryk ma USA. Natomiast Polska nie była dotąd głównym partnerem handlowym dla żadnego państwa naszego Globu. Stany Zjednoczone to aktualnie dominujące gospodarczo państwo świata, ale coraz bardziej oddaje pola konkurentom. Spada liczba krajów sprowadzających najwięcej towarów z USA. Spada różnica w PKB między USA i Chinami.

Chiny zmierzają w swym rozwoju do dominacji handlowej na świecie. Ekspansja ta dokonywana jest na wszystkich kontynentach. Chiny stają się „fabryką świata” powiązaną gospodarczo i mającą wpływ na procesy produkcyjne takich krajów jak: USA, Japonia, Rosja, Indie, Brazylia, Australia czy Korea Płd.

Dla gospodarek takich krajów jak Francja, w mniejszym stopniu Wielka Brytania, Hiszpania czy Portugalia, ma znaczenie posiadanie zamorskich terytoriów oraz powiązania gospodarcze z dawnymi koloniami. Rosyjskie wpływy związane są z strefą handlową byłych republik z najbliższego sąsiedztwa. Dawne kraje wschodniej Europy jak Polska, Czechy, Słowacja i inne należące do UE stają się, zwłaszcza w ostatnim okresie, coraz bardziej uniezależnione od swego wschodniego sąsiada. Z kolei RFN jest najwyższym potentatem gospodarczym w krajach UE. Polska jest uzależniona od niemieckiej gospodarki na drodze importu w wysokości blisko 30% ogólnych obrotów handlowych.

Współcześnie przebiegają i zapewne w niedalekiej przyszłości będą dokonywane dalsze intensywne zmiany na gospodarczej mapie świata. Chińskie imperium handlowe dokonuje ekspansji na wszystkich kontynentach świata – rys. 1.4.



Rys. 1.4. Kraje najbardziej uzależnione od importu towarów z Chin [12]

Chińska gospodarka jest powiązana z takimi potęgami gospodarczymi i politycznymi jak USA, Japonia, Australia, Rosja, Indie i Korea Południowa. Stąd duże znaczenie dla gospodarki świata mają kraje zasobne w złoża surowców jak Arabia Saudyjska, Kuwejt itd. Przewiduje się że w 2050r. największymi gospodarkami świata mają być Chiny, Indie i USA. W 2075 r. gospodarka indyjska może się stać większa od amerykańskiej [2].

Rywalizacja o rynki zbytu związana jest z rywalizacją o pozyskanie zasobów produkcyjnych. Dostęp do złóż surowców energetycznych, metali ziem rzadkich, itp., jest ściśle powiązany z wymianą handlową, walką o wpływy polityczne w różnych częściach Globu. Przykładem jest rys. 1.4. obrazujący uzależnienie gospodarcze niektórych państw od wymiany handlowej z Chinami [9].

## 1.2. WPŁYW GOSPODARKI ŚWIATOWEJ NA GOSPODARKE KRAJOWĄ

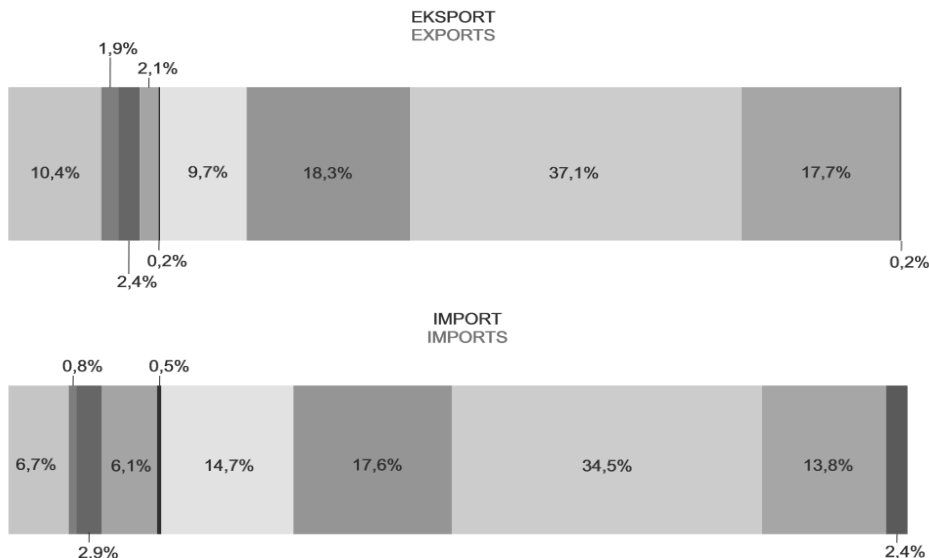
### 1.2.1. Cechy charakterystyczne krajowej gospodarki

Od przełomu lat 80/90-tych Polska przeszła transformację gospodarczą. Od gospodarki planowej przechodziła do gospodarki rynkowej, centralne plany produkcji zastępują uwarunkowania rynkowe. Dokonana transformacja, członkostwo w Unii Europejskiej, przeobraziło gospodarkę, strukturę własnościową, programy produkcyjne, powiązania gospodarcze w postaci struktury eksportu i importu [10].











Jeden z czynników oceny powiązań z światową gospodarką i innowacyjność krajowej gospodarki określa struktura eksportu i importu produktów. W 2021r. największy udział w eksporcie miały wg terminologii SITC (rys. 1.5.) maszyny, urządzenia i sprzęt transportowy – 37,1%, i kolejno towary przemysłowe sklasyfikowane głównie wg surowca – 18,3%, oraz różne wyroby przemysłowe 17,7%. Import dotyczył ww. pozycji ale o mniejszym udziale procentowym – odpowiednio 34,5%, 17,6%, i 13,8%. Podana struktura eksportu i importu polskich wyrobów przemysłowych w porównaniu z innymi państwami wysoko rozwiniętymi może być oceniona pozytywnie. Wydaje się że podane wyżej dane nie oddają jednak pozycji gospodarczej kraju na tle innych państw np. wysoko uprzemysłowionych.

Analizując udział wkładu intelektualnego w produkowane polskie wyroby, można zauważyć że są one najczęściej przedmiotem rozwoju i projektowania w krajach wysoko uprzemysłowionych. Przykładem może tu być przemysł motoryzacyjny, co zostało zilustrowane na rys. 1.1. w rozdziale pierwszym. Również dane statystyczne o poziomie innowacyjności polskiej gospodarki np. automatyzacji produkcji nie do końca są precyzyjne. Właścicielami rozwiązań innowacyjnych są zewnętrzne ośrodki badawczo-rozwojowe.





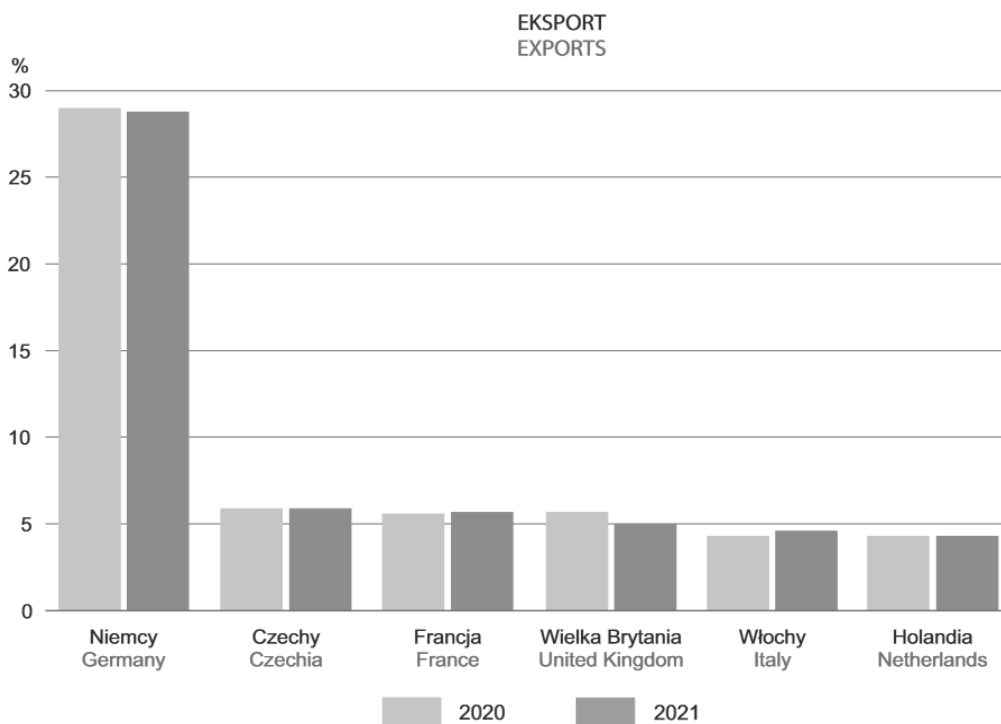
Na powyższych wykresach kolejno od lewej strony:

-  Żywność i zwierzęta żywe  
Food and live animals
-  Napoje i tytoń  
Beverages and tobacco
-  Surowce niejadalne z wyjątkiem paliw  
Crude materials, inedible, except fuels
-  Paliwa mineralne, smary i materiały pochodne  
Mineral fuels, lubricants and related materials
-  Oleje, tłuszcze, woski zwierzęce i roślinne  
Animal and vegetable oils, fats and waxes
-  Chemikalia i produkty pokrewne  
Chemicals and related products
-  Towary przemysłowe sklasyfikowane głównie wg surowca  
Manufactured goods classified chiefly by material
-  Maszyny, urządzenia i sprzęt transportowy  
Machinery and transport equipment
-  Różne wyroby przemysłowe  
Miscellaneous manufactured articles
-  Towary i transakcje niesklasyfikowane w SITC  
Commod. and transact. not classified elsewhere in SITC

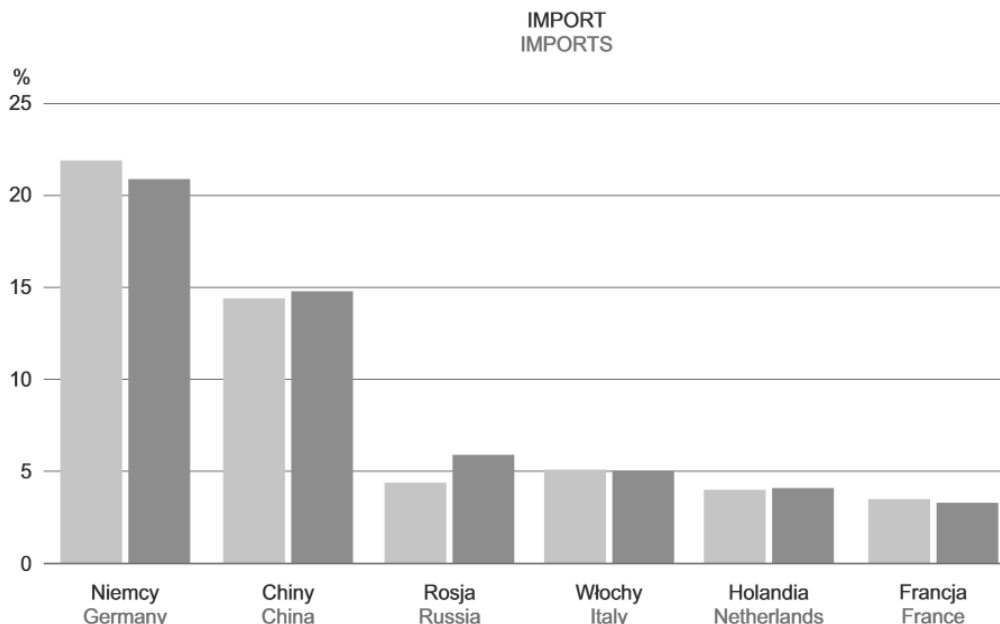
Rys. 1.5. Struktura importu i eksportu wg sekcji nomenklatury SITC w 2021r. (ceny bieżące) [7]

Wprowadzona automatyzacja przez zewnętrzne korporacje może przyczynić się do kolejnych zmian w strukturze gospodarczej kraju. Produkcja może być przeniesiona w warunkach globalizacji produkcji do innych miejsc Globu w poszukiwaniu miejsca tańszych warunków wytwarzania. Wydaje się że problem ten wymaga pogłębionych badań. Zawirowania związane z różnicowanymi warunkami produkcji – cenami energii, ochroną środowiska również zapewne przyniosą zmiany na mapie gospodarczej kraju.

Przystąpienie Polski do UE przyniosło impuls do rozwoju, spowodowało szybki wzrost PKB, wg [7] był on dzięki członkostwu w Unii Europejskiej o 1,5% rocznie wyższy. Zmienił się udział Polski w podziale gospodarczym świata. Eksport wzrastał szybciej niż import – w latach 2004-2021 zwiększył się on 4,5-krotnie, podczas gdy import według kraju wysyłki wzrósł 3,2-krotnie, a według kraju pochodzenia – 3,5-krotnie. Polski eksport towarów do UE – rys. 1.6a, 1.6b i 1.7., do której trafiło 75 proc. polskiego eksportu ogółem, wyniósł w 2021 r. 216 mld EUR [3].



Rys. 1.6a. Struktura importu i eksportu handlu zagranicznego wg ważniejszych partnerów w 2020r. i 2021r. (ceny bieżące) [7]



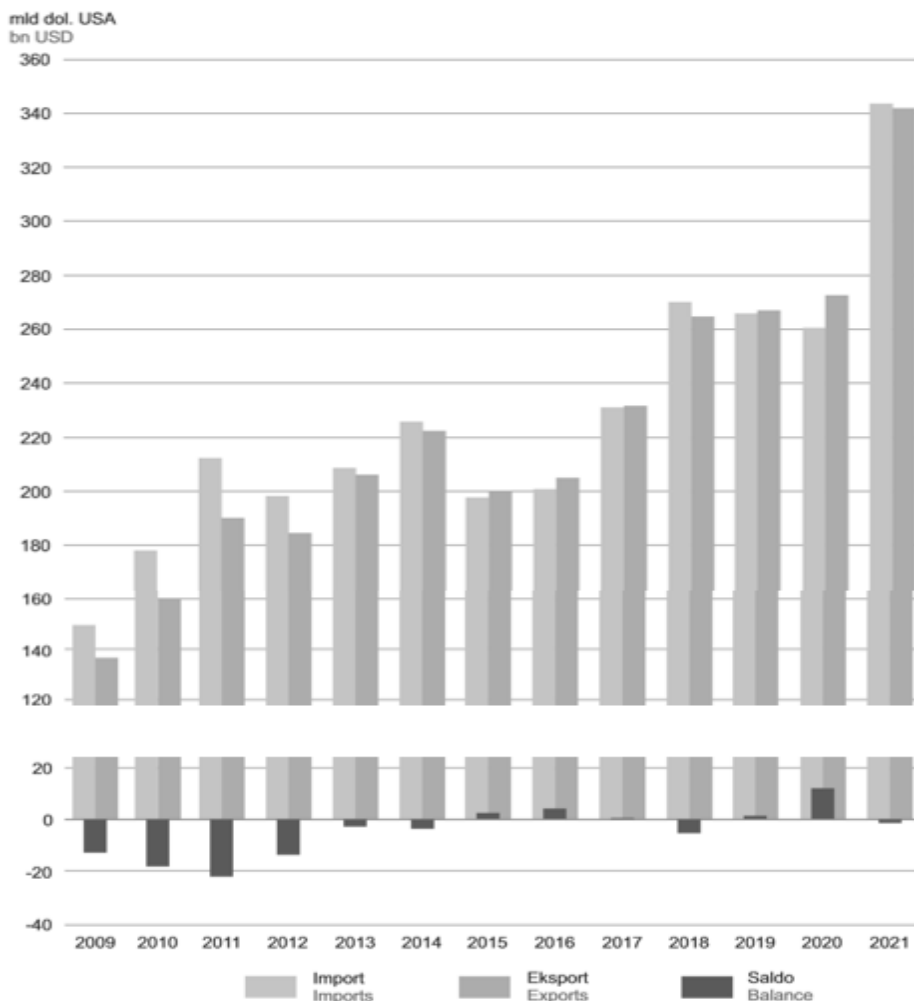
Rys. 1.6b. Struktura importu i eksportu handlu zagranicznego wg ważniejszych partnerów w 2020r. i 2021r. (ceny bieżące) [7]

Polska odnotowuje wysoką nadwyżkę w handlu towarowym z państwami członkowskimi UE. Jej wartość w 2021r., w zależności od sposobu ujmowania importu, wyniosła 24 mld EUR (import według kraju wysyłki) lub 60 mld EUR (import według kraju pochodzenia) [4].

### 1.2.2. Wpływ wkładu intelektualnego na rozwój gospodarczy

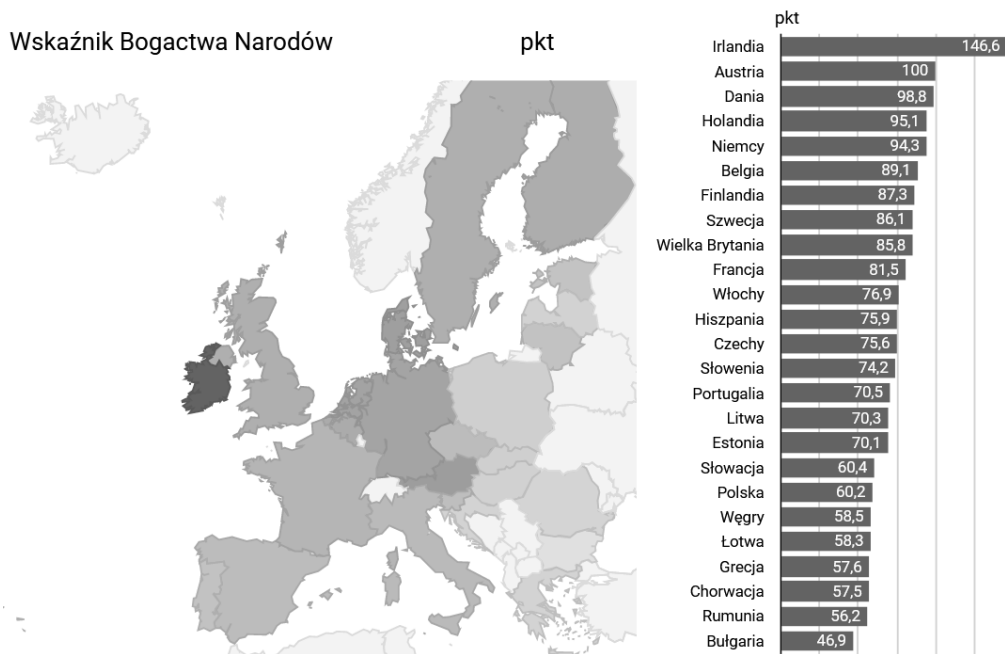
Analizując PKB krajów najbardziej uprzemysłowionych można wysunąć hipotezę, że źródłem ich bogactwa jest wkład intelektualny w wykonywane przez nie produkty (usługi i wyroby). Wg [13] liderem w rankingu bogactwa narodów jest Irlandia, autorzy raportu zwracają uwagę, że wysokość irlandzkiego PKB jest zniekształcona przez stosowanie w tym kraju optymalizacji podatkowej przez międzynarodowe korporacje.

Uważa się, że punktem odniesienia dla Europy jest zajmująca drugie miejsce w tym rankingu **Austria**. Kolejne pozycje należą do Danii, Holandii i Niemiec. Kraje te charakteryzują się pokaźnej wielkości gospodarką prywatną i wysokiej jakości usługami publicznymi. Po drugiej stronie zestawienia, z najniższym poziomem Wskaźnika Bogactwa Narodów, znajdują się Bułgaria, Rumunia i Chorwacja.



Rys. 1.7. Obroty handlu zagranicznego Polski w latach 2009-2021 (ceny bieżące) [7]

Polska w ww. klasyfikacji ogólnej zajmuje 19 miejsce na 25 możliwych – rys. 1.7. Dystans do innych krajów regionu – np. Czech, Słowacji, Litwy i Chorwacji – jest dość znaczny. Polska w ostatnich latach poprawiła swoje parametry w takich podkategoriach jak bezpieczeństwo wewnętrzne, infrastruktura czy nawet ochrona zdrowia, a ostatnie uchodziły za typowe polskie słabości. Jednakże fatalne wyniki w ochronie środowiska i szczególnie w szkolnictwie wyższym sprowadzają wg K. Zdybła Polskę w dolne rejony rankingu jakości wydatków publicznych [13].

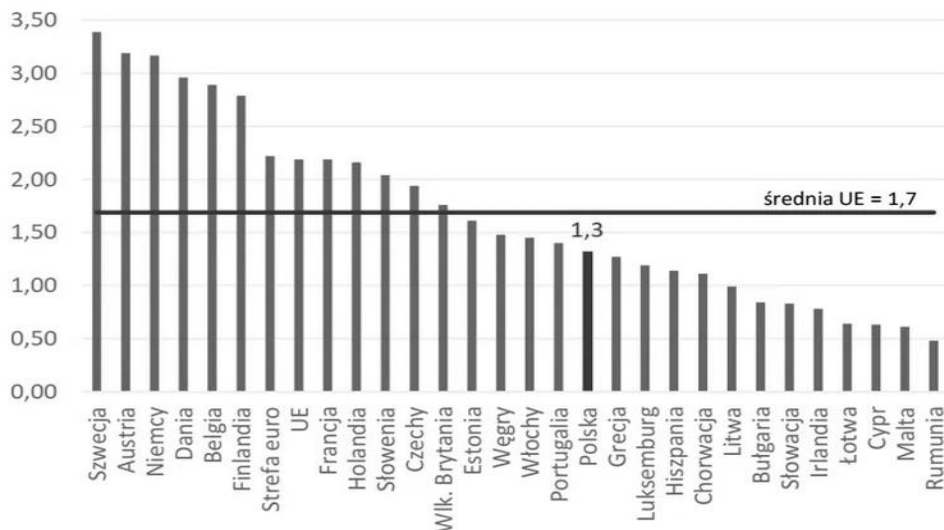


Rys. 1.8. Ranking bogactwa państw [13]

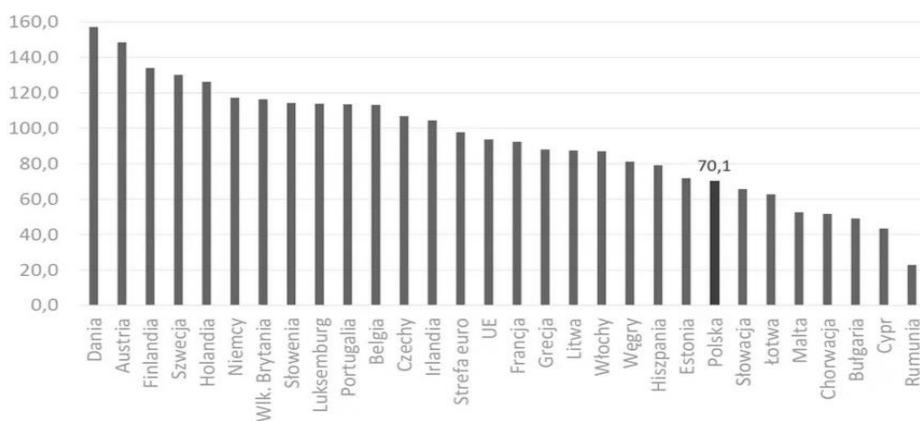
Poziom nauki, poziom szkolnictwa wyższego, analizując strukturę oferowanych przez gospodarkę produktów, jest determinantą poziomu wkładu intelektualnego w ich produkcję. Przedstawiany ranking światowych uczelni w 2022r. (The Center for World University Rankings (CWUR)) określa najwyższe pozycje polskich uczelni – Uniwersytet Jagielloński miejsce 381, Uniwersytet Warszawski – 402 pozycja, Akademia Górniczo-Hutnicza uplasowała się na 590 miejscu, Politechnika Warszawska na 711, 818. miejsce w zestawieniu zajął Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu [2]. Pierwsze miejsca od lat zajmują uczelnie amerykańskie Harvard University, Massachusetts Institute of Technology, Stanford University, Princeton University, University of Chicago, Columbia University i University of Pennsylvania, brytyjskie University of Cambridge i University of Oxford w drugiej - poza uczelniami ze Stanów Zjednoczonych - uplasowały się – Uniwersytet Tokijski i francuski Uniwersytet PSL (Paris Sciences & Lettres).

Wysokość nakładów na naukę jest jednym z nieodzownych elementów określających możliwość uzyskania należytą Polsce pozycję w rankingu bogactwa krajów. Kolejnymi elementami są - skierowanie strumieni środków finansowych w odpowiednie miejsca zgodnie ze strategią rozwoju kraju oraz efektywność i skuteczność wydawania tych środków.

Wydaje się analizując rys. 1.9. oraz 1.10. - ilustrujące strukturę zatrudnienia w branży badań i rozwoju, sytuacja Polski wymaga podjęcia działań zmierzających do poprawy jej pozycji w rankingu. Podobna sytuacja jest w rankingu zgłoszonych patentów – rys. 1.11.

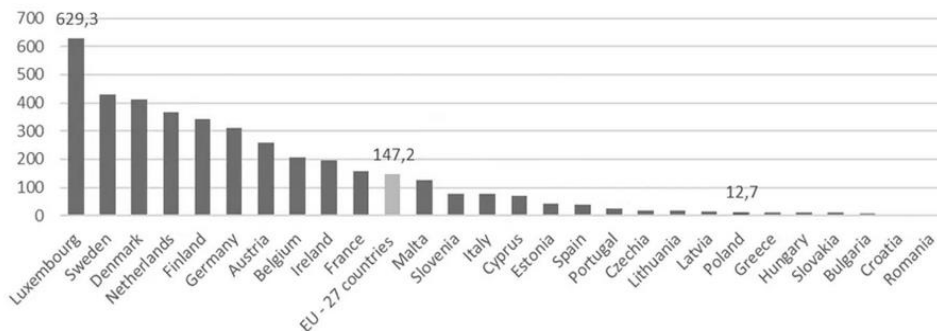


Rys. 1.9. Nakłady na badania i rozwój w krajach UE [6] w 2021r. w % PKB.



Rys. 1.10. Zatrudnienie w branży badań i rozwoju w krajach UE [5] w 2018r.

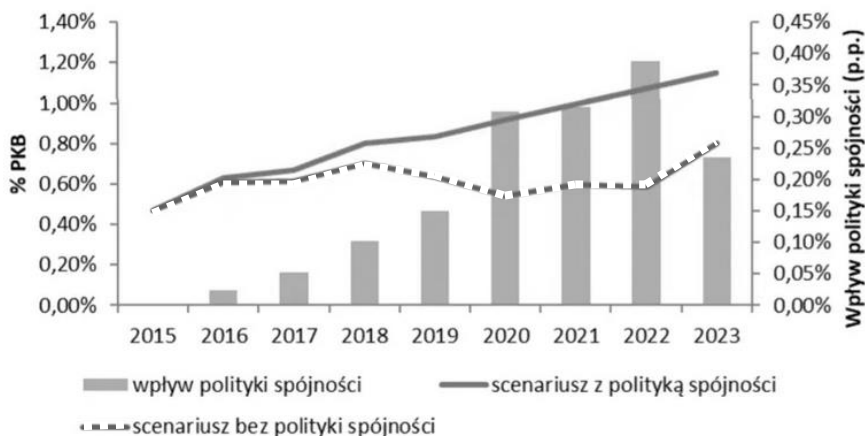
Należy zwrócić jednak uwagę że samo zgłoszenie i uzyskanie patentu nie jest jednoznaczną oceną poziomu zaawansowania technicznego danego kraju. Ważne jest na ile patent został zastosowany w praktyce lub ma możliwości wdrożenia w przyszłości, na ile ma możliwości zablokowania wzrostu konkurencyjności firm działających na tym samym rynku. Ponadto biorąc pod uwagę że coraz częściej, ze względu na możliwość ominięcia praw patentowych, nie wszystkie wynalazki związane z wysoką technologią się patentuje. Dotyczy to głównie wynalazków związanych z procesami wytwarzania wewnątrz przedsiębiorstw.



Innowacyjność Polskiej Gospodarki; Ignacy Morawski, Alicja Defratyka; SpoDtata

Rys. 1.11. Ranking krajów UE pod względem dorobku patentowego (liczba patentów na 1 milion mieszkańców) w 2020r.[5]

Dużą pomocą w zakresie nadrobienia opóźnienia technologicznego kraju są fundusze unijne. Przykładem może być rys. 1.12. obrazujący wpływ funduszy z polityki spójności UE na wzrost PKB Polski [6].



Rys. 1.12. Wpływ funduszy z polityki spójności UE na wzrost PKB Polski [6]

### 1.3. PODSUMOWANIE

Informacje, pracownicy, materiały, produkty, kapitał przemieszczają się współcześnie po całym świecie w coraz większych ilościach i z coraz większą szybkością. Dzisiaj można praktycznie w dowolnym miejscu świata produkować dowolny produkt. W wartości produktów mają coraz mniejszy udział materiały

i koszty wykonania, rośnie natomiast w ich kosztach produkcji udział kosztów działań związanych z pozyskiwaniem i przetwarzaniem informacji związanych z ich projektowaniem, wykonywaniem oraz sprzedażą. Powstają nowe „niematerialne” składniki kosztów, związane z pojawieniem się tych nowych intelektualnych kosztów rodzajowych.

Postęp techniczny, rozwój sztucznej inteligencji, technologii Internetowej, dokonująca się kolejna rewolucja technologiczna, spowodowały erozję dotychczasowego status quo w gospodarce światowej. Eksploracja przestrzeni kosmicznej już zmieniła i przeobrazi stosunki gospodarcze świata. Stąd hasła wcześniej sformułowane - „produktywność albo śmierć” i „rozum albo śmierć” nabierają jeszcze ważniejszego znaczenia. Podstawą konkurencyjnej gospodarki, jest uzyskanie odpowiedniego miejsca danego kraju na mapie gospodarczej i politycznej świata, sprostanie wymogom wyżej sformułowanych haseł.

Wyjściem naprzeciw tym tendencjom jest kształcenie wysoko kwalifikowanych kadr inżynierskich mogących sprostać współczesnym uwarunkowaniom procesów gospodarczych. Powyższe kadry powinny efektywnie wykorzystać wspomaganie przez UE rozwoju regionów, wzbudzanie kreatywności i innowacyjności w gospodarce. Przykładem może być tutaj współfinansowanie przez UE inkubatorów technologicznych funkcjonujących przy uczelniach czy agencjach rozwoju regionalnego [4, 6]. W inkubatorach znajdują się pomieszczenia do wynajęcia z założenia dla firm o charakterze innowacyjnym oraz sale szkoleniowe wyposażone w środki audiowizualne. Istnieje możliwość wyposażenia pomieszczeń w laboratoria związane z działalnością produkcyjną zakładów regionu- rys. 1.13.



Rys. 1.13. Beskidzki Inkubator Technologiczny (inkubator, centrum konferencyjne, hotel) [6]



W różnych regionach kraju powstały ośrodki mające wspomagać przedsięwzięcia innowacyjne np. w Wrocławiu, Lublinie – rys. 1.14., 1.15. Takie same ośrodki powstają również w innych krajach np. w Czechach i Słowacji.



Rys. 1.14. Dolnośląski Park i Innowacji i Nauki S.A. w Wrocławiu [4]



Rys. 1.15. Budynek Centrum Innowacji i Zaawansowanych Technologii położony w głównym kampusie Politechniki Lubelskiej w Lublinie [4]

Od efektywności i skuteczności wykorzystania tej pomocy zależny jest rozwój danego regionu, kraju, a tym samym możliwość konkurencyjności gospodarki na rynku międzynarodowym.

## Literatura

- [1] Beskidzki Inkubator Technologiczny. <https://www.hrs.com/pl/hotel/bit-543821.html>. 15.03.2023
- [2] <https://www.google.com/search?q=Najwi%C4%99ksze+gospodarki+%C5%9Bwiata+2050&sa=X&ved=2ahUKEwjs8aeh8L39AhWDvYsKHeo9Dd4Q1QJ6BAgcEAE&biw=1230&bih=561&dpr=1.5>
- [3] <https://www.rp.pl/ekonomia/gospodarka>, 02.03.2023
- [4] <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=miejsce+polskich+uczelni+w+rankingach+światowych>. 25.04.2022
- [5] <https://www.bankier.pl/wiadomosc/12-wykresow-o-innowacjach-w-Polsce-ktore-wartozobaczyc-8202145.html>. 15.03.2023
- [6] <https://www.hrs.com/pl/hotel/bit-543821.html>. 15.03.2023
- [7] Komitet Redakcyjny Głównego Urzędu Statystycznego. Przewodniczący, Redaktor Główny: ROZKRUT D.: *Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego Główny Urząd Statystyczny*. Warszawa 2022
- [8] KOŠTURIK J., GREGOR M., MIČIETA B., MATUSZEK J.: *Projektovanie výrobných systémov pre 21. storočie*. Žilinska Univerzita v Žilinie, Žilina 2000
- [9] NATO Review: *Gospodarka Chin – ich najpotężniejsza broń, czy najsłabszy punkt?* 11.03.2023. [www.nato.int/docu/review/pl/articles/2010/03/29/gospo\\_darka-chin-ich-najpotezniejsza-bron-czy-najslabszy-punkt/index.html](http://www.nato.int/docu/review/pl/articles/2010/03/29/gospo_darka-chin-ich-najpotezniejsza-bron-czy-najslabszy-punkt/index.html)
- [10] Raport Polskiego Instytutu Ekonomicznego SZUBAŃSKI P.: *Korzyści Polski z jednolitego rynku*. <https://www.rp.pl/dane-gospodarcze/art37731511-polski-pkb-jest-wyzszy-o-31-proc-dzieki-czlonkostwu-w-u-nii-europejskiej> 05.01.2023.
- [11] SITKIEWICZ M.: <https://www.money.pl/galerie/artykul/tak-wyglada-najnowsza-mapaim-periow-strefy,13,0,2201357.html>, 09.03.2023. / WP.PL
- [12] SITKIEWICZ M.: <https://finanse.wp.pl/handlowe-strefy-wplywow-jak-mocarstwa-podzielily-swiat-6115780325718145g/3>
- [13] ZDYBEL K.: [https://forsal.pl/gospodarka/aktualnosci/artykuly/8156177\\_wskaznik-bo-gactwa-narodow-polska-na-tle-europy-ranking.html](https://forsal.pl/gospodarka/aktualnosci/artykuly/8156177_wskaznik-bo-gactwa-narodow-polska-na-tle-europy-ranking.html). 12

## THE IMPACT OF INTELLECTUAL CONTRIBUTION IN MANUFACTURED PRODUCTS ON THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE COUNTRY

### Abstract

*The chapter characterizes the conditions of the modern world economy. The effects of globalization and the importance of productivity in the development of countries and regions were determined. There was discussed the impact of intellectual input on the economic potential of countries in the context of the next industrial revolution – the Industrial Internet of Things and the digitalization of production in order to enhance manufacturing and industrial processes. The impact of changes taking place in the world on the state of the national economy is presented.*