

Sugerowane cytowanie:

Rękas, K. (2017). Chiny jako gospodarka oparta na wiedzy. *Przedsiębiorczość Międzynarodowa*, 3(2), 101-112 (w: M. Maciejewski (red.), *Ekonomia międzynarodowa wobec współczesnych wyzwań*. Kraków: Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie).

Chiny jako gospodarka oparta na wiedzy

Karolina Rękas*

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie
Wydział Ekonomii i Stosunków Międzynarodowych
ul. Rakowicka 27, 31-510 Kraków
e-mail: karolina_rekas@wp.pl

Streszczenie:

W artykule podjęto próbę oceny obecnego stopnia rozwoju naukowo-technologicznego chińskiej gospodarki. Poszukiwana jest odpowiedź na pytanie, czy (oraz w jakim stopniu) Chiny posiadają takie zasoby, które pozwalałyby im w przyszłości osiągnąć status gospodarki opartej na wiedzy. Badany jest również charakter tych zasobów. W tym celu przeanalizowana została gospodarka Chin pod względem wybranych mierników na przestrzeni lat 2000-2014 na podstawie zamieszczonych materiałów źródłowych oraz literatury przedmiotu. Na wstępie omówiono teoretyczną stronę zagadnienia gospodarki opartej na wiedzy. Następnie analizie poddano mierniki określające obecny stopień zaawansowania technologicznego Chin. W dalszej części opracowania skupiono się na istotnych wyzwaniach i zagrożeniach dla dalszego rozwoju tego kraju. W oparciu o zamieszczone dane stwierdzono, iż Chiny znajdują się w fazie transformacji do gospodarki opartej na wiedzy oraz posiadają znaczny potencjał, by taki status osiągnąć. Jednak by do tego doszło, konieczne jest przezwyciężenie licznych problemów poruszonych w niniejszym artykule. Przeprowadzona analiza może stanowić punkt odniesienia dla dalszych, pogłębionych badań nad konkurencyjnością Chińskiej Republiki Ludowej, zwłaszcza w obszarze zaawansowanej technologii oraz determinant gospodarki opartej na wiedzy.

Słowa kluczowe: Chiny; gospodarka oparta na wiedzy; gospodarka chińska; rozwój naukowo-technologiczny; konkurencyjność

Klasyfikacja JEL: O11, O53, O32

* Autorka tekstu jest studentką kierunku *Międzynarodowe stosunki gospodarcze* Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie. Artykuł powstał w ramach wsparcia podnoszenia jakości kształcenia na Wydziale Ekonomii i Stosunków Międzynarodowych Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, a publikacja artykułu jest dofinansowana przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach dotacji projakościowej.

1. WSTĘP

Chińska Republika Ludowa (ChRL) jest obecnie jednym z najdynamiczniej rozwijających się krajów na świecie. Począwszy od końca lat 70. XX wieku, stawała się coraz ciekawszym obiektem badań naukowych, jak też przedmiotem licznych publikacji dotyczących kierunków jej rozwoju. Celem niniejszego artykułu jest analiza naukowo-

technologicznych możliwości konkurencyjnych Chin, czyli poszukiwana jest odpowiedź na pytanie, czy (oraz w jakim stopniu) Chiny posiadają przewagi konkurencyjne pozwalające im w przyszłości osiągnąć status gospodarki opartej na wiedzy (GOW).

Opracowanie przedstawia charakterystykę tego pojęcia, następnie prezentuje analizę wybranych mierników potencjału technologicznego Chin oraz przybliża kwestię wyzwań dla dalszego rozwoju gospodarczego tego kraju. Badaniem objęto lata 2000-2014, z wykorzystaniem następujących technik badawczych: *desk research* i analizy źródeł. Pełną analizę dla przyjętego okresu uniemożliwia brak danych dla dwóch wskaźników (dot. zgłoszeń patentowych i udziału dóbr *high-tech* w handlu zagranicznym) dla roku 2014.

2. POJĘCIE GOSPODARKI OPARTEJ NA WIEDZY

Gospodarka oparta na wiedzy to, posługując się definicją Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD), wyrażenie służące opisowi tendencji zachodzących w zaawansowanych gospodarkach do większej zależności od wysokiego poziomu wiedzy, informacji oraz umiejętności, a także do rosnącego zapotrzebowania bezpośredniego dostępu do wszystkich powyższych przez sektor publiczny i biznesowy (OECD, 2005). Z samej nazwy wynika, iż wiedza jest głównym czynnikiem, na którym taka gospodarka opiera swoją konkurencyjność, co implikuje konieczność postrzegania jej jako zjawisko kompleksowe. Jej określenie wymaga zastosowania pewnej liczby cech odnoszących się do różnych jej obszarów. Zmienne te pogrupowane są w tzw. cztery filary (Boehlke & Polszakiewicz, 2013):

- I filar – system zachęt instytucjonalnych i ekonomicznych (stanowi fundament dla procesów produkcyjnych, dystrybucyjnych oraz implementacji wiedzy, czyli dla źródeł konkurencyjności takiej gospodarki);
- II filar – pełne inwencji i wykształcone społeczeństwo (kształtowane przez ludzi posiadających szerokie kwalifikacje, zdolności twórcze oraz bogaty zasób wiedzy, potrafiących elastycznie dopasować się do wymagań stawianych przez rynek pracy);
- III filar – wydajne systemy innowacji (ich głównym celem jest rozwój organizacji związanych z sektorem badawczo-rozwojowym);
- IV filar – odpowiednia infrastruktura informacyjna (tworzona przez usługi i instytucje, które zapewniają efektywną komunikację, przetwarzanie, gromadzenie oraz przekazywanie przydatnych informacji).

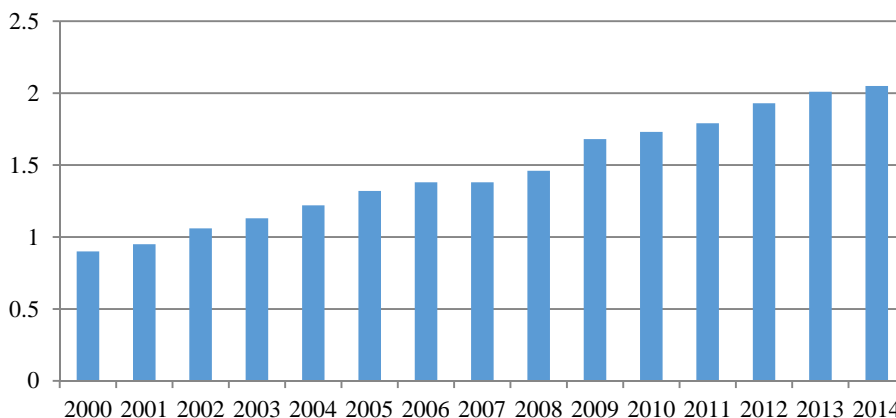
Dla potrzeb artykułu przyjęto inną definicję GOW, tłumaczoną jako gospodarkę ukierunkowaną na eksport, wykorzystującą wiedzę, technologię i kreatywność do wytwarzania dóbr i usług, której kluczowy czynnik sukcesu stanowi innowacyjność (Fazłagić, 2009). W dalszej części opracowania skupiono się na miernikach, które razem tworzą przybliżony obraz tego, jakim potencjałem technologicznym dysponuje gospodarka chińska. Mierniki te należą do następujących kategorii:

- Nakłady na badania i rozwój;
- Zasoby ludzkie;

- Patenty oraz opłaty licencyjne;
- Udział towarów *high-tech* w handlu towarowym z zagranicą.

3. STOPIEŃ ZAAWANSOWANIA TECHNOLOGICZNEGO CHIŃSKIEJ REPUBLIKI LUDOWEJ – NAKŁADY NA BADANIA I ROZWÓJ

Pierwszym wskaźnikiem (i jednocześnie jednym z najważniejszych), który obrazuje, na jakim etapie zaawansowania technologicznego znajdują się Chiny, jest intensywność wydatków na sektor badawczo-rozwojowy (B+R), co przedstawia rysunek 1.

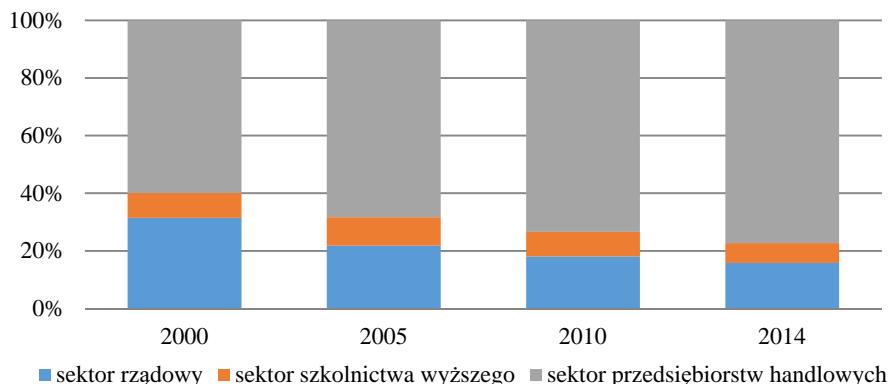


Rysunek 1. Intensywność wydatków na B+R w Chinach w latach 2000-2014 (% PKB)
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD (2016).

Chińską Republikę Ludową charakteryzują z roku na rok coraz większe nakłady na sektor B+R. Na początku XXI wieku wydatki te stanowiły niecały procent produktu krajowego brutto, natomiast w roku 2014 osiągnęły już wartość 2,05%. Biorąc pod uwagę tempo ich wzrostu (które w badanym okresie było szybsze niż np. wydatki Stanów Zjednoczonych czy Unii Europejskiej na ten sektor), bardzo prawdopodobne staje się osiągnięcie założenia, iż w roku 2020 intensywność chińskich nakładów na B+R wyniesie 2,5% PKB (OECD, 2012).

Nakłady na sektor badawczo-rozwojowy można także rozpatrywać pod względem udziału poszczególnych działów gospodarki (rysunek 2). W badanym czasie widoczny jest wzrost udziału przedsiębiorstw handlowych (w roku 2014 wzrósł o 17,4 punktu procentowego w porównaniu do roku 2000). Nastąpiło to kosztem pozostałych sektorów gospodarki: wkład szkolnictwa wyższego spadł nieznacznie (z 8,6% w roku bazowym do 6,9% w roku 2014), natomiast różnica między wydatkami rządu w analizowanym okresie była już znaczna (blisko dwukrotnej spadek). Jest to rezultat wprowadzonej w 1985 r. reformy rządowej, dotyczącej ograniczania dofinansowania dla ośrodków badawczych¹.

¹ Skutkiem wprowadzonej zmiany zwróciły się one w stronę działalności handlowej (powstał również szereg programów promujących samozatrudnienie) oraz kooperacji z biznesem. Jednym z istotnych programów rządowych

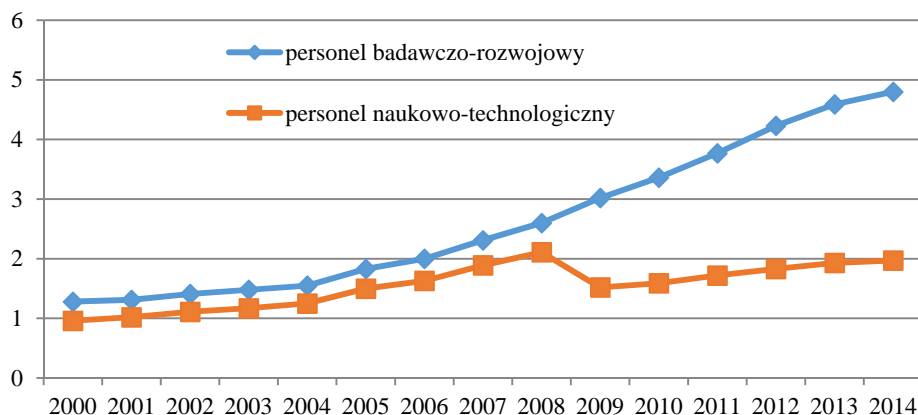


Rysunek 2. Procentowy udział poszczególnych sektorów gospodarki Chin w wydatkach na B+R w latach 2000-2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD (2016).

4. KAPITAŁ LUDZKI

Kolejnym miernikiem określającym technologiczny potencjał kraju są zasoby siły roboczej. Na rysunku 3 zaprezentowane zostały zmiany, jakie zaszły w zatrudnieniu w branżach naukowo-technologicznej (N+T) oraz badawczo-rozwojowej na przestrzeni lat 2000-2014.



Rysunek 3. Zatrudnienie w działach N+T oraz B+R na 1000 zatrudnionych ogółem w Chinach w latach 2000-2014*

*Dotyczy osób, które są absolwentami studiów wyższych w wymienionych branżach i są pracownikami tych branż (OECD, 1995).

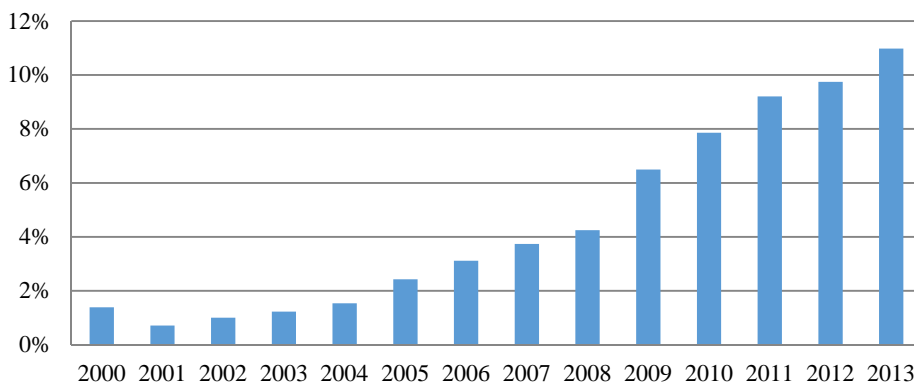
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD (2016).

był tzw. *National Torch Program of China* (Program Latarka), mający na celu m.in. pełne wykorzystanie chińskiego potencjału badawczo-technologicznego, promowanie komercjalizacji nowych osiągnięć z zakresu *high-tech*, industrializację produktów zaawansowanej technologii oraz internacjonalizację branż z tego sektora.

Z przedstawionych danych wynika, iż tendencja obu mierników jest rosnąca. W przypadku personelu sektora N+T widoczne jest załamanie trendu w 2009 r., ale od tamtego czasu zmienna wróciła na ścieżkę wzrostu. W 2014 r. w Chinach na 1000 zatrudnionych przypadało 4,8 pracowników naukowych; w branży naukowo-technologicznej wskaźnik był jeszcze niższy i wynosił zaledwie 1,97. Mimo iż najlepsze wyniki Chin w badanym czasie są ok. trzykrotnie gorsze niż w większości rozwiniętych państw² (w sektorze N+T nawet czterokrotnie), to gospodarkę chińską charakteryzuje dynamiczne tempo wzrostu zatrudnionych w analizowanych branżach; stopa wzrostu personelu B+R wynosiła 375% w latach 2000-2014, zaś stopa wzrostu pracowników N+T – 205%. Należy jednak pamiętać, iż miernik ten nie jest w stanie w pełni uwzględnić różnic w jakości edukacji, ani też jej użyteczności w działalności techniczno-naukowej (Gradziuk, 2013).

5. WŁASNOŚCI INTELEKTUALNE

Patent to jeden z najpowszechniejszych mierników efektów działalności w branży technicznej. Zgłoszenia patentowe pozwalają odpowiedzieć na wiele pytań, m.in. jaka jest dynamika zmian technologicznych w danym kraju, jakie skutki przynosi działalność placówek badawczo-rozwojowych dla przemysłu i innych podmiotów gospodarczych, czy też jak kształtuje się struktura przedsięwzięć innowacyjnych.



Rysunek 4. Liczba zgłoszeń patentowych Chin w ramach PCT w skali świata w latach 2000-2013 (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD (2016).

Analizując procentowy udział aplikacji patentowych Chin w ramach zgłoszeń międzynarodowych³ (PCT) w skali światowej w latach 2000-2013 (rysunek 4) wyraźnie zaznacza się rosnący trend od 2001 roku. Na przestrzeni badanego okresu udział chińskich zgłoszeń patentowych w porównaniu do globalnej wielkości aplikacji PCT

² Chiny posiadają gorsze rezultaty niż m.in. Stany Zjednoczone, Japonia, Kanada czy Niemcy.

³ Patenty zatwierdzone w ramach tzw. Patent Cooperation Treaty (PCT) cechują się uproszczoną procedurą ich uzyskania, tzn. wystarczy jedno zgłoszenie patentowe, by otrzymać prawa własności do wynalazku.

wzrósł o 9,6 punktu procentowego. Imponujące jest tempo wzrostu chińskich międzynarodowych aplikacji o patenty – w roku 2013 było ich prawie szesnaście razy więcej niż w 2000 r. (dla porównania, w tym samym czasie dynamika wzrostu zgłoszeń patentów Stanów Zjednoczonych wyniosła 147%) (OECD, 2014).

Chińskie aplikacje patentowe w ramach PCT zgłaszane przez publiczne instytuty badawcze dotyczą w głównej mierze odkryć z zakresu nano- i biotechnologii (41,97%); drugie i trzecie miejsce zajmują technologie dotyczące ochrony środowiska i technologie teleinformatyczne (ICT) – odpowiednio 12,95% oraz 6,05% (OECD, 2014).

Miernikiem związanym z patentami są przychody i płatności z tytułu użytkowania ich oraz innych własności intelektualnych. Indeks ten przedstawia wielkość wpływów spoza kraju wynikających z użytkowania *know-how*, znaków towarowych, mechanizmów przemysłowych i innych praw własnościowych, a także wielkość kosztów będących następstwem ich nabycia z zagranicy⁴. W tabeli 1 przedstawiono kształtowanie się tych wskaźników w Chinach w wybranych latach.

Tabela 1. Przychody i płatności z tytułu użytkowania własności intelektualnych w Chinach w wybranych latach (ceny bieżące, mln USD)

Rok	2000	2005	2010	2015
Przychody	80	157	830	1085
Płatności	1281	5321	13 040	22 022

Zródło: opracowanie własne na podstawie danych World Bank (2016).

Z powyższych danych wynika, iż Chiny w dalszym ciągu więcej technologii nabywają, niż jej wytwarzają: w żadnym z badanych lat przychody nie przewyższyły płatności. Mimo iż z okresu na okres wpływy wskazywały na tendencję wzrostową, taki sam trend odnosi się do kosztów. Ponadto, tempo wzrostu płatności wykazuje większą dynamikę niż tempo wzrostu przychodów – w porównaniu do 2000 r. w 2015 r. koszty wzrosły ponad siedemnastokrotnie, natomiast wpływy czternastokrotnie.

6. UDZIAŁ TOWARÓW ZAAWANSOWANYCH TECHNOLOGICZNIE W HANDLU TOWAROWYM Z ZAGRANICĄ

Równie istotnym kryterium określającym potencjał technologiczny Państwa Środka jest udział towarów *high-tech* w handlu zagranicznym, a zwłaszcza w eksporcie. W tabeli 2 przedstawiony jest zarówno import, jak i eksport tych dóbr wyrażony procentowo w latach: 2000, 2005, 2010 oraz 2013.

Na przestrzeni analizowanych lat zaobserwowano odwracającą się tendencję odnośnie wymiany towarowej z zagranicą produktami zaawansowanymi technologicznie. Jeszcze w 2005 r. ich ilość w imporcie była dominująca, natomiast już 5 lat później Chiny realizowały większą ich sprzedaż niż zakup. Ponadto, w latach 2000-

⁴ Słabą stroną tego miernika jest uwzględnianie w danych także płatności zw. z innymi sektorami gospodarki (np. płatności z tytułu użytkowania znaków towarowych w usługach).

2013 znaczenie chińskiego eksportu tych dóbr wzrosło dwukrotnie, zaś występujący w tym czasie wzrost importu był nieznaczny. Niemniej jednak wnioski z tych danych należy skorygować o dwa fakty. Po pierwsze, zdecydowana większość chińskiego eksportu dóbr *high-tech* bazuje na półfabrykatakach zagranicznych przetwarzanych za pomocą taniej siły roboczej w Chinach. Po drugie, pod produktami *made in China* należącymi do sektora zaawansowanej technologii kryją się zagraniczni przedsiębiorcy, jak również międzynarodowe korporacje.

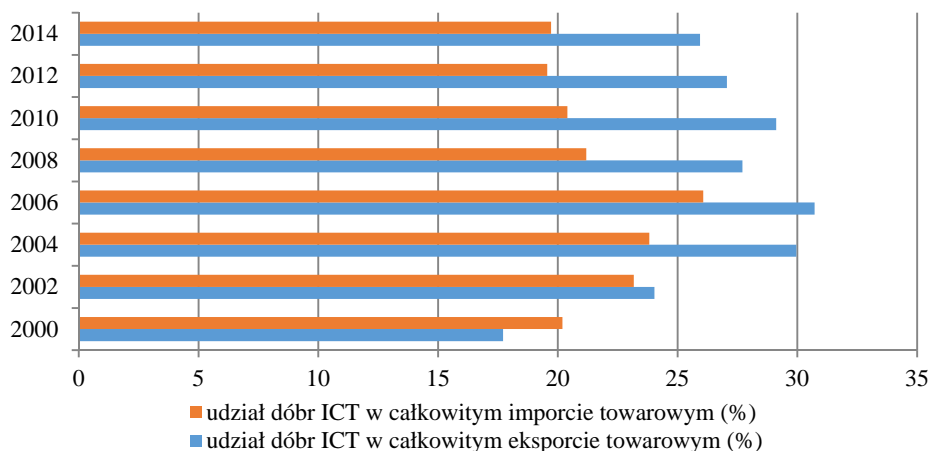
Tabela 2. Udział dóbr wysokiej techniki w eksporcie i imporcie towarowym w Chinach w wybranych latach (%)

Rok	2000	2005	2010	2013
Udział dóbr high-tech w eksporcie	14,9	28,6	31,2	29,9
Udział dóbr high-tech w imporcie	23,3	30	29,6	28,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UNCTAD (2016).

Miernikiem zbliżonym do powyższego jest procentowy udział dóbr teleinformatycznych w całkowitym eksporcie i imporcie towarowym (rysunek 5).

Przedstawione dane wskazują, iż produkty ICT są istotnym elementem chińskiej wymiany handlowej z zagranicą – w badanym okresie stanowiły ok. 1/3 całkowitego eksportu towarowego (zaś blisko co piąty importowany produkt należał do tego sektora). Wyraźnie na rysunku zaznacza się nadwyżka handlowa tych dóbr od 2002 roku.



Rysunek 5. Procentowy udział dóbr ICT w całkowitym eksporcie i imporcie towarowym w latach 2000-2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UNCTAD (2016).

Jako podsumowanie dotychczasowych rozważań, zostaną omówione dwa indeksy. Pierwszy z nich to Globalny Indeks Konkurencyjności (*Global Competitiveness Index*, GCI), opracowywany corocznie przez Światowe Forum Ekonomiczne i przedstawiany w Globalnym Raporcie Konkurencyjności. Miernik ten opiera się na 12 filarach, z których każdy podzielony jest na grupy zwane subindeksami.

W każdym filarze kraj może osiągnąć notę od 1 do 7. W rankingu GCI z 2015 r., Chiny zajęły 28. miejsce na 140 badanych krajów z wynikiem 4,9 (dla porównania, najlepsza w zestawieniu Szwajcaria posiadała GCI na poziomie 5,8). Wyniki kraju w poszczególnych subindeksach plasują go w drugiej fazie rozwoju, tj. wśród gospodarek zorientowanych na wydajność⁵. Do mocnych stron chińskiej gospodarki zaliczyć można filary: *Otoczenie makroekonomiczne* oraz *Rozmiar rynku*, natomiast nadal trzeba doskonalić bardzo istotne z punktu widzenia budowy GOW subindeksy: *Gotowość technologiczna* i *Innowacyjność*⁶ (Schwab, 2015).

Drugim miernikiem rekapitułującym dotychczasową analizę jest tzw. wskaźnik gospodarki opartej na wiedzy (*Knowledge Economy Index*, KEI), na którego podstawie sporządzany jest ranking państw przez Bank Światowy. W 2012 r. w tym zestawieniu Chiny zajęły odległą 84. lokatę spośród 145 badanych krajów. Nota Chin wynosiła 4,37, podczas gdy gospodarki znajdujące się na czele tego rankingu posiadały KEI na poziomie nie niższym niż 9,1 (KNOEMA, 2016). Sugeruje to, iż przed Chińską Republiką Ludową nadal długa droga do stworzenia GOW.

7. DALSZY ROZWÓJ GOSPODARCZY CHIN – WYZWANIA I PROBLEMY

Na początku XXI w. chiński rząd zmienił swój priorytet: nowym celem miała stać się nie „budowa gospodarki”, ale „harmonia społeczna”. Aby osiągnąć ten zamiar, Komunistyczna Partia Chin uświadomiła sobie konieczność pokonania licznych barier o charakterze ekonomicznym, politycznym, społecznym oraz środowiskowym. Jest to zadanie niezbędne dla dalszego utrzymywania się Chin na ścieżce rozwoju gospodarczego, jak też i dla zachowania autorytetu rządzącej partii (Woo, 2007).

Jednym z najpoważniejszych problemów o naturze stricte ekonomicznej dla ChRL jest nadmierna zależność od inwestycji i eksportu – udział konsumpcji w stonku do PKB jest za niski. Kluczem do dalszego rozwoju będzie zatem pobudzenie wewnętrznego popytu (Marszałek-Kawa & Gawłowski, 2014). Kolejny problem stanowi naruszona równowaga między celowością prac sektora B+R. Promowanie inwestycji w tym sektorze przez firmy spowodowało, że większość badań została ukierunkowana komercyjnie i jednocześnie zmniejszyło się innowacyjne zaplecze państwa, budowane na podstawie podstawowych badań (Marszałek-Kawa & Gawłowski, 2014). Następnym aspektem ekonomicznym dotyczy niewielkiej efektywności wydatków poniesionych na sektor badawczo-rozwojowy przez państwowe

⁵ Poprzednia faza oznacza zorientowanie na czynniki produkcji, zaś etap najbardziej zaawansowany to gospodarka ukierunkowana na innowacyjność (Schwab, 2015).

⁶ Raport wyróżnia także najbardziej uciążliwe czynniki dla prowadzenia biznesu w tym kraju. Eksperti Światowego Forum Ekonomicznego do takich czynników zaliczyli m.in. (Schwab, 2015):

- Niewystarczającą zdolność do innowacji (12,5%);
- Ubogi dostęp do zasobów finansowych (11,6%);
- Nieefektywną administrację rządową (9,2%);
- Nieodpowiednie zaopatrzenie infrastrukturalne (9%);
- Stawki podatkowe (8,5%);
- Korupcję (8,3%).

przedsiębiorstwa. Wysokie nakłady tylko nieznacznie przekładają się na liczbę zarejestrowanych patentów. Nie mniej istotnym problemem są liczne bariery w przepływie technologii – w rankingach najczęstszych źródeł towarów naruszających prawa własności intelektualnej bezsprzecznie dominują Chiny (Sowa-Jadczyk, 2016). Zagraniczne firmy muszą mierzyć się z regularnym naruszaniem ich klauzul eksportowych, patentów, znaków towarowych, praw autorskich i tajemnic handlowych, przekazywaniem *know-how* podmiotom niebędącym stroną kontraktu. Dodatkowo muszą stawić czoła przeszkodom administracyjnym (np. nierówne egzekwowanie prawa czy pobieranie podatków od kontraktów licencyjnych) oraz coraz bardziej wyszukany technikom fałszerzy (Ong, 2009).

Kolejna grupa wyzwań dla chińskiej gospodarki ma charakter polityczno-społeczny. Do najistotniejszych z nich należy szerząca się skala korupcji. Odkąd materialne bodźce stały się głównym narzędziem zwiększania wydajności, dochody cechują się większym zróżnicowaniem i obecnie trudniej dostrzec te, które pochodzą z nielegalnych lub półlegalnych źródeł (Lin, 2012). Szeroki zakres korupcji prowadzi m.in. do powiększania dysproporcji dochodowych, które stanowią następne zagrożenie. O istnieniu tego zjawiska świadczy m. in. wskaźnik Giniego⁷; jeszcze w 1981 r. współczynnik ten wynosił dla Chin 0,29, tymczasem w roku 2015 wzrósł już do 0,46⁸ (STATISTA, 2016). Oprócz dysproporcji dochodowych, poważnym problemem są również coraz większe różnice w rozwoju terenów miejskich i wiejskich. Wynikają one przede wszystkim ze znacznej rozbieżności pomiędzy udziałem rolnictwa w PKB a całkowitym zatrudnieniem. Przeciętny rozmiar gospodarstwa rolnego maleje, podczas gdy koszty związane z prowadzeniem działalności rolnej (np. koszty pestycydów, nawozów, energii elektrycznej) są coraz wyższe, zaś dostęp do kredytów mających pokryć te wydatki dla małych gospodarstw jest niewielki (Bardhan, 2013). Inne istotne problemy społeczne to słabo rozwinięte systemy: emerytalny, zdrowotny oraz edukacyjny (Lin, 2012).

Zagrożenia środowiskowe to ostatnia kategoria wyzwań dla Państwa Środka, poruszana w opracowaniu. Dla prawidłowego funkcjonowania swojego modelu gospodarki, Chiny zużywają nadmierną ilość surowców naturalnych; skutkuje to zarówno dużym kosztem konsumpcji, jak i pogarszaniem już fatalnego stanu powietrza⁹ – ChRL jest największym światowym emitentem CO₂, ponadto w 2010 r. odpowiadała w dużym stopniu za globalne zanieczyszczenie tlenkiem azotu, dwutlenkiem siarki oraz pyłami PM_{2,5} (Amman i in., 2012). Kolejny problem to niepokojący stan wód. W północnej części kraju zanieczyszczenie takich rzek jak Luan-He czy Huang-He sprawia, że w ponad 70% nie nadają się one w żaden sposób do wykorzystania przez ludzi. Z kolei w Chinach Południowych rzeki są znacznie

⁷ Wskaźnik Giniego obrazuje rozmiar nierówności społecznych; wyrażony jest w skali od 0 (idealna równość w podziale dochodu) do 1 (całkowita nierówność).

⁸ Tym samym Chiny przekroczyły poziom ostrzegawczy (wg specjalistów ONZ za taki poziom uznaje się wskaźnik Giniego wynoszący 0,4).

⁹ W 2013 r. Greenpeace przeprowadziło badanie na 74 chińskich miastach pod kątem zanieczyszczenia powietrza pyłami PM_{2,5}; wynikało z niego, iż 92% z nich nie spełnia ani standardów Światowej Organizacji Zdrowia, ani nawet norm krajowych (Gacek, 2015).

bardziej wyschnięte niż zanieczyszczone (Bardhan, 2013). Dla największego producenta żywności na świecie, oprócz wspomnianego stanu wód, istnieją również inne przeszkody dla produkcji rolnej. Wymienić tu należy np. pustynnienie czy degradację gruntów i gleb¹⁰ (Gacek, 2015). Aby określić ogólną skalę zagrożeń środowiskowych, można posłużyć się wskaźnikiem efektywności środowiskowej¹¹ (*Environmental Performance Index*, EPI). W rankingu EPI (sporządzanym przez naukowców z uniwersytetów Columbia i Yale) z 2016 r., Chiny zajęły odległe, 109. miejsce z wynikiem 65,1 na 180 państw ujętych w zestawieniu (dla porównania, najlepsza w zestawieniu Finlandia posiada EPI na poziomie 90,68) (EPI, 2016).

8. PODSUMOWANIE

Z przeprowadzonej analizy wynika, iż Chiny znajdują się w fazie transformacji do gospodarki opartej na wiedzy. Dowodzi tego np. pozycja kraju zajmowana w rankingu *Knowledge Economy Index*. O tym, iż jest to stan możliwy do osiągnięcia w przyszłości świadczą m. in. wysokie wyniki Chińskiej Republiki Ludowej w rankingu *Global Competitiveness Index*, dynamika wzrostu liczby naukowców i liczby zgłoszonych patentów, stale rosnąca tendencja nakładów na sektor B+R czy od kilku lat zauważalna zmiana z importera dóbr *high-tech* w ich eksportera.

Dalsze reformy w gospodarce chińskiej są niezbędne nie tylko dla poprawy, lecz także dla utrzymania obecnej dynamiki wzrostu. Wśród najpilniejszych zadań dla Komunistycznej Partii Chin znajdują się walka z korupcją oraz konieczność niwelowania rosnących dysproporcji zarówno o charakterze regionalnym, jak i dochodowym. Inne bardzo istotne kwestie dotyczą ochrony środowiska (szczególnie w kontekście poprawy jakości powietrza), doskonalenia wydajności sektora naukowo-technologicznego, a także zmniejszenia zależności krajowej gospodarki od eksportu.

Chińska Republika Ludowa posiada znaczny potencjał, by kontynuować obecną ścieżkę wzrostu przez następne dwie dekady bądź dłużej oraz osiągnąć pozycję światowego przodownika technologicznego. Jednak by do tego doszło, Chiny muszą przezwyciężyć liczne wewnętrzne problemy.

LITERATURA

- Amann, M., Bertok, I., Borken-Kleefeld, J., Cofala, J., Heyes, C., Klimont, Z., Rafaj, P., Sander, R., & Schöpp, W. (2012). *Emissions of Air Pollutants for the World Energy Outlook 2012 Energy Scenarios*, Paris: International Institute for Applied Systems Analysis.
- Bardhan, P. (2013). *Awakening Giants, Feet of Clay: Assessing the Economic Rise of China and India*, 5th ed., Princeton: Princeton University Press.

¹⁰ Zanieczyszczenie środowiska ma też swoje przełożenie na rządowy budżet. W 2010 r. straty wynikające z degradacji przyrody wyniosły od 2,5 do 3,5% PKB (uwzględniając również lasy, tereny podmokłe i łąki); w porównaniu do 2004 r. to więcej niż ich podwojenie. Z kolei koszty generowane przez zanieczyszczenia w 2010 r. były większe (13,7%) niż średnioroczne tempo wzrostu PKB (10,6%) (Gacek, 2015).

¹¹ Miernik ten klasyfikuje państwa w zależności od ich wyników w dwóch obszernych sferach ochrony środowiska: „redukcja negatywnego wpływu na zdrowie ludzi” oraz „ochrona ekosystemów”.

- Cieślak, E. (2012). *Efekt Smoka. Skutki ekspansji gospodarczej Chin po 1978 roku*, Warszawa: CeDeWu.
- Cieślak, E. (2014). Budowa zaawansowanej technologicznie gospodarki w Chinach: stadia rozwoju, stan obecny, wyzwania. W: Marszałek-Kawa, J., Gawłowski, R. (red.). *W kierunku nowego ładu gospodarczego: rola Azji w XXI wieku*, 252-273, Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Fazlagić, J. (2009). *Edukacja i dialog*. Pozyskano z <http://www.eid.edu.pl/> w dniu 15.11.2016.
- Gacek, Ł. (2015). *Zielona energia w Chinach: zrównoważony rozwój, ochrona środowiska, gospodarka niskoemisyjna*, Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- EPI (2016). *Global Metrics for the Environment*. Pozyskano z: http://epi.yale.edu/sites/default/files/2016EPI_Full_Report_opt.pdf w dniu 29.11.2016.
- Gradziuk, A. (2013). *Rola państwa w rozwoju potencjału technologicznego chińskiej gospodarki: potencjał technologiczny a rozwój gospodarczy, chiński system innowacji, transfer zagranicznych technologii*. Warszawa: Semper.
- KNOEMA (2016). *Knowledge Economy Index*. Pozyskano z <https://knoema.com> w dniu 20.11.2016.
- Lin, J.Y. (2012). *Demystifying the Chinese Economy*. New York: Cambridge University Press.
- Madrak-Grochowska, M. (2013). Konkurencyjność gospodarek opartych na wiedzy. Propozycja pomiaru. W: Boehlke, J., Polzakiewicz, B. (red.) *Ekonomia i prawo*, Tom XII, 3, 357-369, Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Marsh, P. (2012). *The New Industrial Revolution. Consumers, Globalization and the End of Mass Production*. London: Yale University Press.
- OECD (1995). *The Measurement of Scientific and Technological Activities. Manual on the Measurement of Human Resources Devoted to S&T – Canberra Manual*. Pozyskano z http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/measurement-of-scientific-and-technological-activities_9789264065581-en w dniu 20.11.2016.
- OECD (2005). *Glossary of Statistical Terms*. Pozyskano z: <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=6864> w dniu 15.11.2016.
- OECD (2012). *OECD Science Technology and Industry Outlook 2012*. Pozyskano z http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-outlook-2012_sti_outlook-2012-en w dniu 15.11.2016.
- OECD (2014). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014*. Pozyskano z http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-outlook-2014_sti_outlook-2014-en w dniu 20.11.2016.
- OECD (2016). *OECD.Stat*. Pozyskano z <http://stats.oecd.org> w dniu 20.11.2016
- Ong, R. (2009). *Tackling Intellectual Property Infringement in China, China Business Review*. Pozyskano z: <http://www.chinabusinessreview.com/tackling-intellectual-propertyinfringement-in-china/> w dniu 20.11.2016.
- Sala-i-Martin, X., Crotti, R., Di Battista, A., Drzeniek Hanouz, M., Galvan, C., Geiger, T., & Marti, G. (2015). Reaching beyond the New Normal: Findings from the Global Competitiveness Index 2015-2016. W: Schwab, K. (ed.), *The Global Competitiveness Report 2015-2016*. Pozyskano z: http://www3.weforum.org/docs/gcr/2015-2016/Global_Competitiveness_Report_2015-2016.pdf w dniu 20.11.2016.

- Sowa-Jadczyk, A. (2016). *Piraci – przestępcy i prawa autorskie: czyli o najczęstszych problemach importera i eksportera*. Pozyskano ze strony http://patenty.bg.agh.edu.pl/marr/piraci-przestepcy-i-prawa-autorskie_-czyli-o-najczestszych-problemach-importera-i-eksportera.pdf w dniu 20.11.2016.
- STATISTA (2016). *Gini coefficient in China*. Pozyskano z <https://www.statista.com> w dniu 20.11.2016.
- UNCTAD (2016). UnctadStat. Pozyskano ze strony <http://unctadstat.unctad.org> w dniu 20.11.2016.
- Walkowski, M. (2014). Chiny jako globalna potęga gospodarcza. Analiza wybranych przejawów procesu rozwoju. W: Marszałek-Kawa, J., Gawłowski, R. (red.). *W kierunku nowego ładu gospodarczego: rola Azji w XXI wieku*, 29-45, Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Woo, W.T. (2007). Wyzwania dla wzrostu gospodarczego Chin, 93, *Zeszyty BRE Bank*, 93, 10-13.
- World Bank (2012). *Knowledge Economy Index – Countries Ranking*. Pozyskano z: <https://knoema.com> w dniu 20.11.2016.
- World Bank (2016). World Bank Open Data. Pozyskano z <http://data.worldbank.org/> w dniu 20.11.2016

China as a Knowledge-Based Economy

Abstract: In this article the author essayed to evaluate the current level of China's scientific and technological development. The work concerns a matter of China's having (and to what degree) the resources needed for reaching a knowledge-based economy status. The study involves also the character of these resources. To that end the author analysed Chinese economy in terms of the selected indicators over the years 2000-2014 based on the reference book and the source literature. In the beginning the author presents a theoretical aspect of the knowledge-based economy concept. Then she analyses the indicators defining the current level of China's technological development. In the next part of the work she focuses on the essential challenges and threats for the subsequent growth of this country. The author came to a conclusion that China is in the transformation stage to a knowledge-based economy and it possesses a significant potential to achieve this status. However, it must overcome many problems described in this article to accomplish its goal. The performed analysis may be the reference point for the further and profound studies on the China's competitiveness, in particular in the field of high technology and determinants of a knowledge-based economy.

Keywords: knowledge-based economy; China; Chinese economy; scientific and technological development; China competitiveness

JEL codes: O11, O53, O32