

Izabela Kalinowska\*

## **BEZPOŚREDNIE INWESTYCJE ZAGRANICZNE NAPŁYWAJĄCE A STAN ŚRODOWISKA W CHIŃSKIEJ REPUBLICE LUDOWEJ**

### **FOREIGN DIRECT INVESTMENT INFLOW AND THE ENVIRONMENT IN THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA**

#### **Abstract**

*The presented article outlines the inflow of the Foreign Direct Investment and the state of the environment in the People's Republic of China. The results show the existing coherence between the FDI inflow and the environment.*

**Słowa kluczowe:** bezpośrednie inwestycje zagraniczne, ochrona środowiska, gospodarka Chińskiej Republiki Ludowej

**Numer klasyfikacji JEL:** F21

#### **Wstęp**

Stan środowiska naturalnego w Chińskiej Republice Ludowej jest obecnie jednym z ważniejszych problemów kraju. Rząd Chin intensyfikuje działania zmierzające w kierunku zmniejszenia zanieczyszczenia stanu środowiska.

Tematem niniejszego artykułu jest problem zanieczyszczenia środowiska naturalnego w Chińskiej Republice Ludowej, a dokładnie próba odpowiedzi na pytanie, czy bezpośrednie inwestycje zagraniczne napływające do Chińskiej Republiki Ludowej lokowane są w regionach, gdzie wskaźniki zanieczyszczenia środowiska naturalnego są najwyższe. Metodą, która posłuży przeprowadzeniu badania jest zaprezentowanie mapy odzwierciedlającej stan środowiska naturalnego badanego na podstawie wskaźnika PM 2.5 w Chińskiej Republice Ludowej, z wyszczególnieniem podziału na poszczególne prowincje. Przedstawione zostaną także dane makroekonomiczne dotyczące napływu bezpośrednich inwestycji zagranicznych do Chińskiej Republiki Ludowej, w tym samym układzie regionalnym oraz z podziałem na sektory gospodarki.

W roku 2001, Chińska Republika Ludowa przystąpiła do struktur WTO. Analiza w artykule została przeprowadzona na podstawie wyników badań z 2007 roku. Celem badania jest zatem próba przeanalizowania sytuacji po 5 latach funkcjonowania gospodarki Chińskiej Republiki Ludowej w ramach struktur WTO.

#### **Materiały i metody badań**

---

\* Izabela Kalinowska, magister, asystent, Katedra Gospodarki Światowej i Integracji Europejskiej, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Uniwersytet Łódzki, kalinowska.iza86@gmail.com

Metodą pomiaru stanu środowiska naturalnego wykorzystaną w niniejszym opracowaniu jest metoda pomiaru koncentracji cząsteczek PM 2.5 w powietrzu. PM 2.5 jest całkowitą masą cząsteczek o średnicy 2.5 mikrona lub mniejszych, przypadających na metr sześcienny powietrza. Cząsteczki te są tak małe, iż mogą być wdychane wraz z powietrzem do płuc, a gdy się tam znajdują - niszczyć komórki<sup>1</sup>.

PM (*ang.* *particular matter*) jest określeniem używanym w odniesieniu do cząsteczek znajdujących się w powietrzu, w tym kurzu, brudu, sadzy, dymu i kropli cieczy. Cząstki te mogą być zawieszane w powietrzu przez dłuższy okres. Różnią się od siebie wielkością; niektóre z nich są dużych rozmiarów i zarazem przybierają ciemny odcień, dlatego też mogą być postrzegane jako sadza lub dym. Inne są na tyle małe, że nie są wykrywalne gołym okiem.

Im cząsteczki PM są mniejsze, tym stanowią większe zagrożenie dla zdrowia człowieka, gdyż cząsteczki małe mogą osadzać się i zalegać głęboko w płucach. Cząsteczki większe niż 10 mikrometrów są określane jako niestanowiące większego zagrożenia dla zdrowia.

Źródłem występowania przeważającej ilości cząsteczek PM są ich emisje przede wszystkim ze źródeł naturalnych, mogą być także tworzone przez człowieka, bądź też są emitowane przez substancje zanieczyszczające, które wchodząc w atmosferze w reakcje, tworzą cząsteczki PM.

Cząsteczki PM powstają podczas wszystkich rodzajów działalności związanych ze spalaniem podczas procesów przemysłowych, obejmują elektrownie, spalarnie drewna itp., spalania paliw w pojazdach i elektrowniach. Cząsteczki o średnicy od 2.5 do 10 określane są mianem „grubych”. Źródłem cząsteczek gruboziarnistych są m.in. kruszenia, szlifowanie, kurz z dróg. Inne cząsteczki mogą być tworzone w powietrzu w efekcie zmian gazów chemicznych. Są one pośrednio tworzone podczas procesu spalania paliw, które wchodzi w reakcję ze słońcem i parą wodną<sup>2</sup>.

Z powyższych rozważań można wysunąć wniosek, iż do gałęzi gospodarki, które wpływają na zwiększenie częstotliwości występowania cząsteczek PM mogą należeć: branża chemiczna, leśnictwo, branża logistyczna, produkcja i branża górnicza.

Wytyczne Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wskazują, iż poziom PM 2.5 powyżej pomiaru 10 jest poziomem niebezpiecznym dla zdrowia.

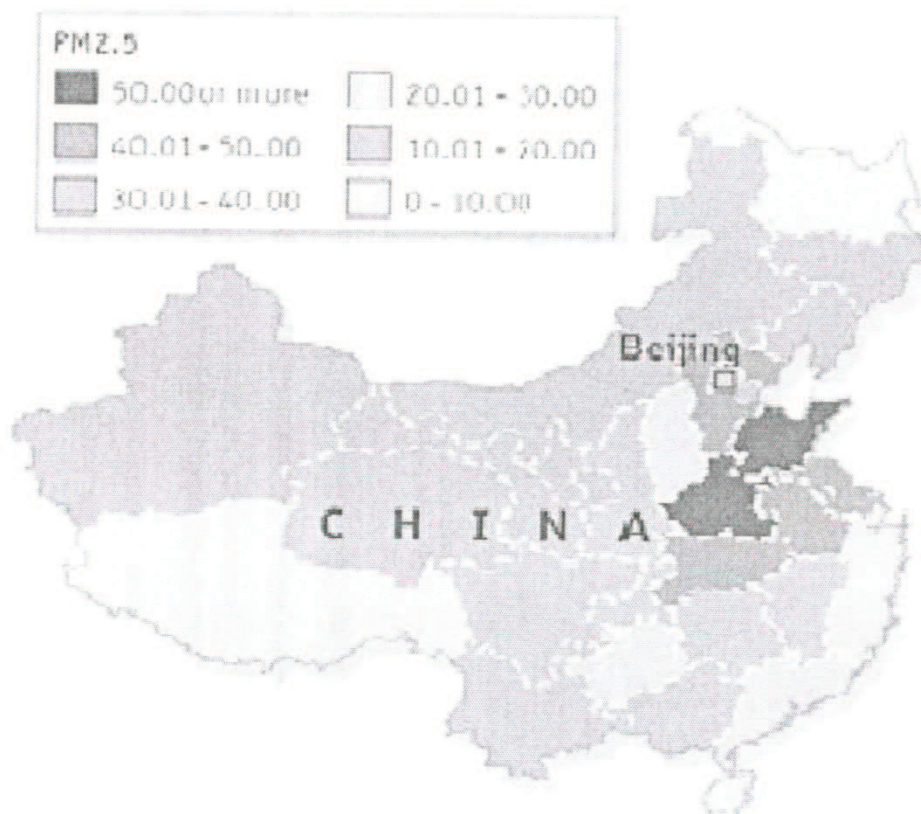
---

<sup>1</sup> The Economist, Daily Chart, Choked, The most polluted cities of the world's largest economies, <http://www.economist.com/blogs/graphicdetail/2013/01/daily-chart-11>, 15.03.2013 .

<sup>2</sup> EPA, United States Environmental Protection Agency, Fine Particle (PM 2.5) Designations, <http://www.epa.gov/pmdesignations/faq.htm#0>, 15.03.2013.

Przedstawiona poniżej Mapa nr 1 zanieczyszczenia powietrza mierzonego za pomocą cząsteczek PM znajdujących się w powietrzu pokazuje, iż prawie każda prowincja w Chińskiej Republice Ludowej posiada poziom koncentracji cząsteczek PM wyższy od wytycznych przedstawionych przez WHO, czyli poziom powyżej 10. Prowincje Henan i Shandong przodują w statystykach, częstotliwość występowania cząsteczek PM 2.5, w tych rejonach przewyższyła poziom 50. Statystyki przedstawione na Mapie nr 1 poniżej ukazują średnią ilość koncentracji cząsteczek PM w poszczególnych prowincjach, bez wyszczególnienia pomiaru cząsteczek w poszczególnych miastach. Pod uwagę należy również wziąć stolicę Chińskiej Republiki Ludowej – Pekin, w którym udział cząsteczek PM 2.5 nie przekroczył poziomu 35<sup>3</sup>.

Rysunek 1: Stan środowiska naturalnego w Chińskiej Republice Ludowej na podstawie wskaźnika PM 2.5 według podziału na prowincje



Źródło: Pollution in China, Man-Made and visible from space, The Economist, 1.02.2012

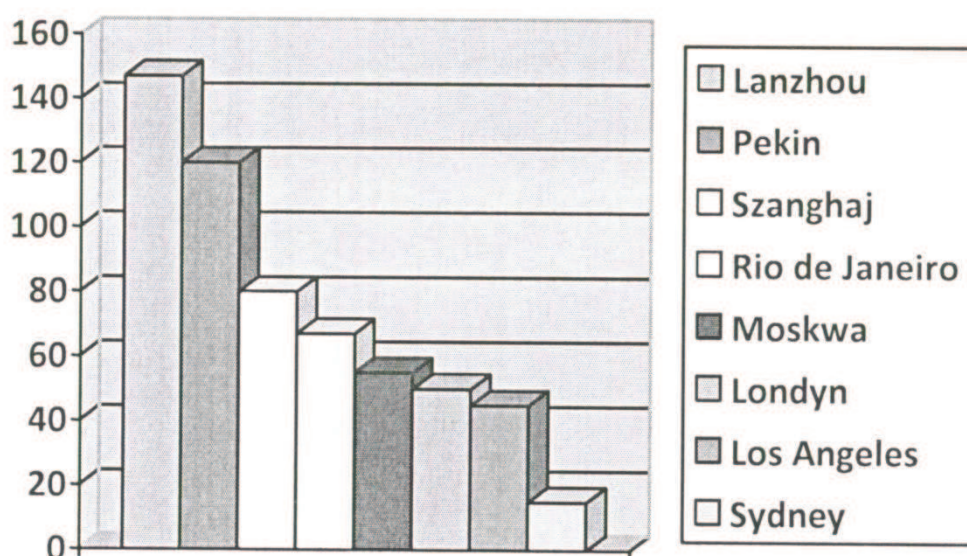
Do regionów najbardziej zanieczyszczonych w Chińskiej Republice Ludowej zaliczamy prowincje położone nad deltą rzeki Jangcy. Mapa pokazuje, iż największy odsetek cząsteczek PM 2.5, powyżej 50 w powietrzu, znajduje się w prowincji Shandong i Henan. Nieznacznie

<sup>3</sup> The Economist, Pollution in China, Mad made and visible from space, <http://www.economist.com/blogs/analects/2012/02/pollution-china>, 15.03.2013.

mniej cząsteczek PM 2.5 występuje w prowincji Hebei, Jiangsu, Tianjinie i Pekinie. Prowincje te zaliczamy do grupy prowincji o największym zanieczyszczeniu środowiska naturalnego, zawartość cząsteczek PM 2.5 wynosi tutaj 40 i powyżej. Do drugiej grupy pod względem zanieczyszczenia środowiska zaliczane są prowincje: Shanxi, Shaanxi, Hubei, Hunan, Guizhou, Yunan, Syczuan, Chongqing, Guangdong, Hunan, Gungxi, Jiangsi, Fujian, Jiangsu, Zhejiang, Anhui. Zawartość cząsteczek PM 2,5 w tych regionach waha się od 20 do 40. Do prowincji, w których odnotowano najmniejszy odsetek PM 2.5 w powietrzu zaliczamy następujące prowincje: Lioning, Jilin, Heilongjiang, Mongolię Wewnętrzną, Gansu, Ningxia, Qinghai, Tybet. Zawartość cząsteczek PM 2.5 w powietrzu wynosiła od 0 do 10.

Aby zauważyć skalę zjawiska, warto porównać poziom zanieczyszczenia powietrza w kilku miastach w Chinach, które znajdują się na czołowych pozycjach w rankingach mierzących poziom PM 10<sup>4</sup>, z poziomem zanieczyszczenia powietrza w światowych metropoliach typu Rio de Janeiro, Moskwie, Londynie, Los Angeles i Sydney<sup>5</sup>.

Wykres 1: Stan środowiska naturalnego na podstawie wskaźników PM 10 dla Lanzhou, Beijing, Shanghai, Rio de Janeiro, Moscow, London, Los Angeles, Sydney, 2009 rok



Źródło: Chinese air pollution, Clearing the air?, The Economist, 14.01.2012

Z badania stanu środowiska przeprowadzonego na podstawie wskaźnika PM 10 wynika, iż w 2009 roku na tle największych miast świata, Lanzhou, Szanghaj i Pekin uplasowały się na pierwszych trzech pozycjach. Lanzhou, miasto położone w prowincji

<sup>4</sup> Pomiary PM 2.5 nie są jeszcze publikowane przez rząd ChRL, dostępne są pomiary PM 10

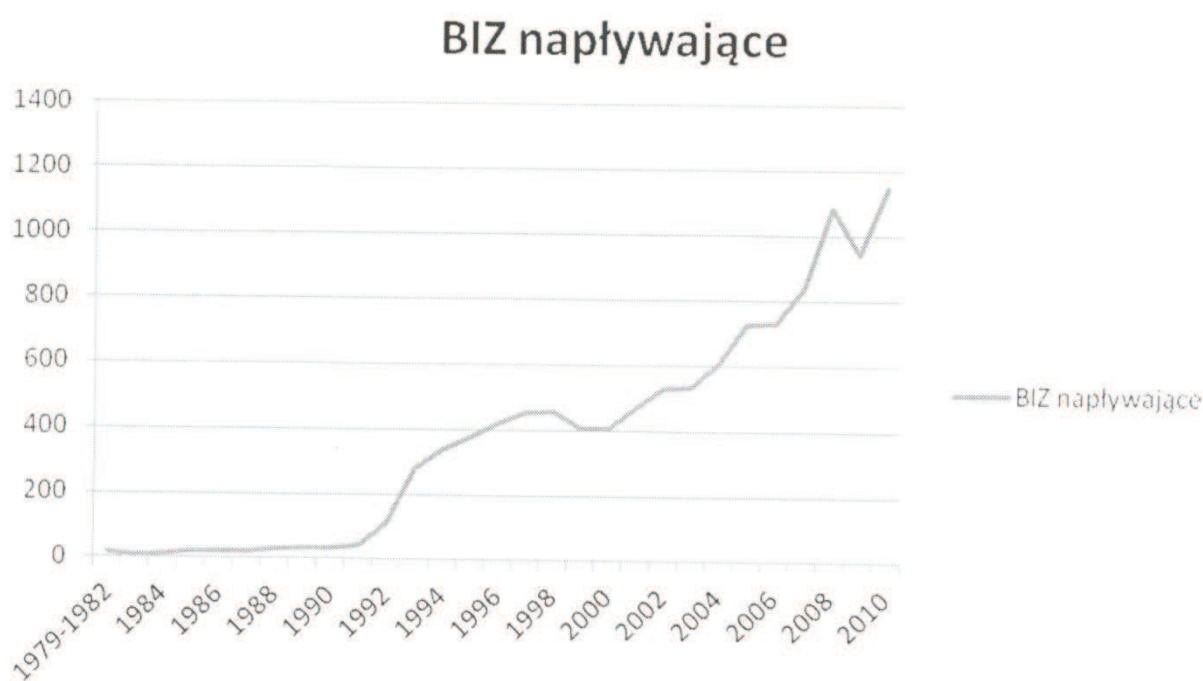
<sup>5</sup> The Economist, Clearing the air?, <http://www.economist.com/node/21542826>, 15.03.2013.

Gansu, znajduje się w Chinach centralnych, jest bardziej zanieczyszczone, niż Pekin, Szanghaj, Rio de Janeiro, Moskwa, Londyn, Los Angeles i Sydney. Na drugiej pozycji znalazł się Pekin, na trzeciej Szanghaj.

### **Charakterystyka bezpośrednich inwestycji zagranicznych napływających do Chińskiej Republiki Ludowej**

W latach 1978/79 gospodarka chińska przechodziła przez okres transformacji. Od tego momentu pozycja Chin zaczęła ulegać zmianom. Chiny powoli zaczęły otwierać się na świat, przyjmować kapitał zagraniczny w formie BIZ.

Wykres 2: Wielkość rocznych strumieni BIZ napływających do ChRL w latach 1979-2010 (100 milionów USD)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Chińskich Roczników Statystycznych "FDI Stock" 1979-2002," Realized FDI as a Percentage Of Total Investment In Fixed Assets 1992-2010".

Wielkość BIZ napływających do ChRL wykazuje tendencje wzrostowe. Dynamika wzrostu wielkości strumieni BIZ z roku na rok jest coraz większa. W Chinach z roku na rok lokowanych jest coraz więcej nowych inwestycji w formie BIZ. Od roku 1979 do roku 1992 wzrost wielkości BIZ napływających był niewielki. Dopiero po roku 1992 dynamika wzrostu nabrała tempa. Rok 1992 uważany jest za początek trzeciego okresu „Zmiana polityki przemysłowej Chin.” W roku 1999 nastąpiło chwilowe załamanie się dynamiki wzrostu, wielkość inwestycji spadła. Od roku 2001 do roku 2008 Chiny mogły cieszyć się ponownym zwiększeniem dynamiki wzrostu strumieni BIZ napływających. Momentem przełomowym sprzyjającym wzrostowi BIZ było przystąpienie Chin do WTO (listopad 2001). Chiny

wdrożyły szereg rozwiązań liberalizujących napływ kapitału zagranicznego. Rok 2009 kolejny raz przyniósł gwałtowny spadek wielkości BIZ, co było związane z globalnym kryzysem finansowym, jednak już w następnym roku wielkość BIZ napływających przewyższyła poziom z roku 2008. W tym okresie Chiny zwiększyły nakłady na budowę infrastruktury pod Letnie Igrzyska Olimpijskie w 2008 roku i Expo w 2010. Aspekt ten miał wpływ na zwiększenie się inwestycji.

### **Bezpośrednie inwestycje zagraniczne napływające do Chińskiej Republiki Ludowej w ujęciu sektorowym**

Przedstawione poniżej dane makroekonomiczne dotyczą napływu bezpośrednich inwestycji zagranicznych do gospodarki Chin w ujęciu sektorowym. Sektory zaprezentowane w tabeli należą do sektorów, które w 2007 roku przyjęły największą wartość zrealizowanych inwestycji typu bezpośredniego. Należy zwrócić uwagę na fakt, iż prezentowane kategorie makroekonomiczne są typowe dla chińskich statystyk, które w kategorii przemysł nie uwzględniają produkcji materiałów chemicznych, produkcji urządzeń transportowych, specjalistycznych i ogólnych, produkcji urządzeń elektronicznych oraz produkcji i dostawy wody, energii i gazu.

Tabela 1 BIZ napływające do ChRL w ujęciu sektorowym, 2007 rok, USD10.000

	Kategoria	2007	%- udział procentowy w całkowitym BIZ napływającym do ChRL
A	Handel hurtowy i detaliczny	660418	24,916
B	Wynajem towarów i usług komercyjnych	560734	21,154
C	Transport i logistyka	406548	15,338
D	Górnictwo	406277	15,338
E	Przemysł	212650	8,023
F	Sektor finansowy	166780	6,292
G	Nieruchomości	90852	3,427
H	Badania naukowe	30390	1,147
I	Wymiana informacji, usługi informatyczne, przemysł oprogramowania	30384	1,146
J	Rolnictwo, leśnictwo, rybołówstwo	27171	1,025
K	Produkcja i dostarczenie energii elektrycznej, gazu, wody	15138	0,571
L	Usługi dla obywateli i inne usługi	7621	0,287
M	Usługi turystyczne	955	0,036
N	Edukacja	892	0,033
O	Rozrywka i kultura	510	0,0192
P	Ochrona środowiska, wody i zarządzanie obiektami przemysłowymi	271	0,01
R	Zdrowie, zabezpieczenie społeczne, pomoc społeczna	75	0,03
S	Administracja publiczna i organizacje społeczne	--	--
	<b>Ogółem</b>	<b>2650609</b>	<b>~ 100</b>

Źródło: Ministry of Commerce (MOFCOM), China, [www.fdi.gov.cn](http://fdi.gov.cn), [http://fdi.gov.cn/pub/FDI/wztj/jwtztj/t20090225\\_102477.htm](http://fdi.gov.cn/pub/FDI/wztj/jwtztj/t20090225_102477.htm), 15.03.2013

W 2007 roku w Chińskiej Republice Ludowej w postaci bezpośrednich inwestycji zagranicznych zostało ulokowanych 26,5 miliardów dolarów. Największy udział w ujęciu sektorowym przypadł na inwestycje w handel hurtowy i detaliczny, tj. aż 24,9 % . Absolutna wartość inwestycji w tym sektorze osiągnęła poziom 6,6 miliarda dolarów. Drugim sektorem pod względem wartości zrealizowanych inwestycji bezpośrednich był wynajem towarów i usług komercyjnych, który uzyskał 21% całości inwestycji typu bezpośredniego napływających do Chin w 2007 roku. Na trzecim i czwartym miejscu uplasowały się transport i logistyka, jak również górnictwo, które uzyskały nieznacznie mniejsze poziomy równe 15,3 % całkowitych inwestycji typu bezpośredniego. Inwestycje w przemysł stanowiły 8 % inwestycji bezpośrednich ogółem. Na następnej pozycji uplasował się sektor finansowy – 6,3 %. Znacznie mniejszy udział przypadł na nieruchomości, zaledwie 3,4 %. Do następnych trzech pozycji zaliczamy badania naukowe, wymianę informacji, usługi informatyczne, przemysł oprogramowania oraz rolnictwo, leśnictwo, rybołówstwo, których całkowity udział w inwestycjach niewiele przekroczył 1% w całości inwestycji. Do sektorów gospodarki, które w 2007 roku przyjęły poniżej jednego 1% całkowitych bezpośrednich inwestycji zagranicznych napływających do Chin zaliczamy: produkcję i dostarczenie energii elektrycznej, gazu, wody; usługi dla obywateli i inne usługi; usługi turystyczne; edukacja; rozrywka i kultura; ochrona środowiska, wody i zarządzanie obiektami przemysłowymi, zabezpieczenie społeczne, pomoc społeczna; administracja publiczna i organizacje społeczne.

Przedstawiona powyżej analiza struktury sektorowej bezpośrednich inwestycji zagranicznych napływających do Chińskiej Republiki Ludowej w 2007 roku pokazuje, iż przeważająca ilość inwestycji lokowana jest w sektory związane z handlem, wynajmem towarów i usług komercyjnych, logistyką, górnictwem i przemysłem. Na wysokiej pozycji znalazły się również logistyka, górnictwo i przemysł. Są to branże, które wraz ze zwiększeniem swojej działalności, pogarszają stan środowiska naturalnego poprzez emisję cząsteczek PM. Kategorie związane z przeprowadzaniem badań naukowych, wymianą informacji, usługami informatycznymi przemysłem oprogramowania znalazły się na wysokiej pozycji. Jest to uwarunkowane faktem, iż Chińska Republika Ludowa jest gospodarką, w której podczas szeregu lat nastąpił znaczny wzrost inwestycji w produkcję, jednak brak jest know-how. Z tego powodu rząd Chińskiej Republiki Ludowej od 2007 roku nastawia się na przyjmowanie inwestycji zwiększających zasób wiedzy technologicznej. Bez wiedzy technologicznej gospodarka Chin nie będzie dalej konkurencyjna na rynku międzynarodowym. Podwyżki płac nie pozwolą na kontynuowanie przez rząd Chińskiej

Republiki Ludowej polityki związanej z konkurowaniem na rynku światowym poprzez tanią produkcję przemysłową, jak to odbywało się do tej pory.

### **Napływ bezpośrednich inwestycji zagranicznych do Chińskiej Republiki Ludowej z uwzględnieniem podziału terytorialnego pod względem prowincji**

Przedstawiona poniżej tabela nr 4 zawiera dane makroekonomiczne dotyczące napływu bezpośrednich inwestycji zagranicznych do Chińskiej Republiki Ludowej z uwzględnieniem podziału na poszczególne prowincje Chin.

Tabela 2 Bezpośrednie inwestycje zagraniczne napływające do Chińskiej Republiki Ludowej/ podział terytorialny w 2007 roku

Pozycja	Prowincja	%
1	Guangdong	33,39
2	Jiangsu	22,37
3	Shanghai	14,06
4	Zhejiang	6,79
5	Shandong	5,79
6	Tianjin	4,17
7	Fujian	4,16
8	Beijing	3,12
9	Lioning	2,54
10	Hebei	0,94
11	Anhui	0,39
12	Hubei	0,37
13	Henan	0,31
14	Sichuan	0,26
15	Jilin	0,21
16	Hunan	0,16
17	Jiangxi	0,15
18	Guangxi	0,14
19	Shanxi	0,13
20	Heilongjiang	0,13
21	Mongolia Wewnętrzna	0,1
22	Hainan	0,1
23	Chongqing	0,07
24	Shaanxi	0,06
25	Yunan	0,06
26	Gansu	0,03
27	Guizhou	0,03
28	Xinjiang	0,02
29	Ningxia	0,02
30	Qinghai	0,002
31	Tybet	-
	<b>Ogółem</b>	~100

Źródło: Źródło: Statistics of FIEs by Province and Municipality in 2007, Invest in China, 2006.09.06

Łączna wartość inwestycji w postaci bezpośrednich inwestycji zagranicznych w Chińskiej Republice Ludowej w 2007 roku osiągnęła poziom 26, 5 miliardów dolarów.

Na najwyższej pozycji znalazły się prowincje Gungdong (33,4%), Jiangsu (22,4%) i Szanghaj (14,1%), które należą do grupy prowincji najbardziej uprzemysłowionych w całej gospodarce Chińskiej Republiki Ludowej. Na te trzy prowincje przypadło 69,9 % ogółu BIZ



napływających do ChRL. Następne prowincje o największych bezpośrednich inwestycjach zagranicznych to Zhejiang (6,8%), Shandong (5,8%) i Tianjin (4,2%), które znajdują się w niedalekiej odległości od prowincji Jiangsu i Szanghaj. Delta rzeki Jangcy jest miejscem najlepiej rozwiniętym i najbardziej uprzemysłowionym w całej gospodarce Chińskiej Republiki Ludowej. To tam znajduje się kolebka rozwoju gospodarczego. Prowincje Jiangsu, Szanghaj, Zhejiang, Shandong i Tianjin znajdują się w obrębie delty rzeki Jangcy. Niewiele mniejszą wartość bezpośrednich inwestycji zagranicznych odnotowała prowincja Fujian (4,2%). Następne pozycje zajmowane są przez Beijing (3,1%), Liaoning (2,5%), Hebei (0,9%), Anhui(0,4%). Są to miejsca znajdujące się w drugim okręgu pod względem bliskości do Delty Rzeki Jangcy. Pomimo bliskiej odległości do Delty Rzeki Jangcy, prowincja Anhui, w porównaniu do blisko położonych prowincji Zhejiang, Jiangsu, w 2007 roku odnotowała stosunkowo niewielką wartość napływu bezpośrednich inwestycji zagranicznych. Do grupy prowincji nie należących do pierwszego i drugiego okręgu pod względem terytorialnej bliskości do Delty Rzeki Jangcy znajdują się oddalone prowincje: Hubei (0,37%), Henan(0,31%), Sichuan (0,26%), Jilin (0,21%), Hunan (0,16%), Jiangxi (0,15%). Do następnej grupy prowincji należą pozostałe prowincje Chińskiej Republiki Ludowej, do których zaliczamy: Guangxi (0,14%), Shanxi (0,13%), Heilongjiang (0,13%), Inner Mongolia (0,1%), Hainan (0,1%), Chongqing (0,07%), Shaanxi(0,06%), Yunan(0,06%), Gansu(0,03%), Guizhou (0,03%), Xinjiang (0,02%), Ningxia (0,02%), Qinghai (0,002) i Tybet. Śledząc mapę Chińskiej Republiki Ludowej i dane dotyczące wartości zrealizowanych bezpośrednich inwestycji zagranicznych w 2007 roku można zauważyć tendencje wskazujące, iż im dalej na północ, południe i wschód od Delty Rzeki Jangcy tym mniejszy napływ zrealizowanych bezpośrednich inwestycji zagranicznych. Taki stan rzeczy uwarunkowany jest wieloma zaletami terytorialnymi i historycznymi Delty Rzeki Jangcy związanymi przede wszystkim z bliską odległością do portu wodnego, żyznością gleb. Z tego też powodu w przeszłości pierwszy osadnicy z zagranicy zajmowali tereny znajdujące się nad rzeką Jangcy. Tereny te zostały zagospodarowane i przygotowane dla bezpośrednich inwestycji zagranicznych, które w obecnych czasach lokowane są w Chińskiej Republice Ludowej.

### **Wyniki badań - analiza porównawcza regionalnego podziału zanieczyszczeń i bezpośrednich inwestycji zagranicznych w Chinach**

Przedstawione w niniejszym artykule dane statystyczne dotyczące stanu środowiska naturalnego i bezpośrednich inwestycji zagranicznych pozwalają sporządzić analizę porównawczą dotyczącą rozmieszczenia inwestycji typu bezpośredniego i stanu środowiska naturalnego w uwzględnieniu podziału na poszczególne prowincje. Analiza porównawcza

udzieli odpowiedzi na pytanie, czy bezpośrednie inwestycje zagraniczne napływające do Chińskiej Republiki Ludowej lokowane są w regionach, gdzie wskaźniki zanieczyszczenia środowiska naturalnego są najwyższe.

Metodą, która posłuży zbadaniu zjawiska jest metoda przedstawienia dwóch map:

- a) BIZ napływające do Chin z uwzględnieniem podziału na prowincje;

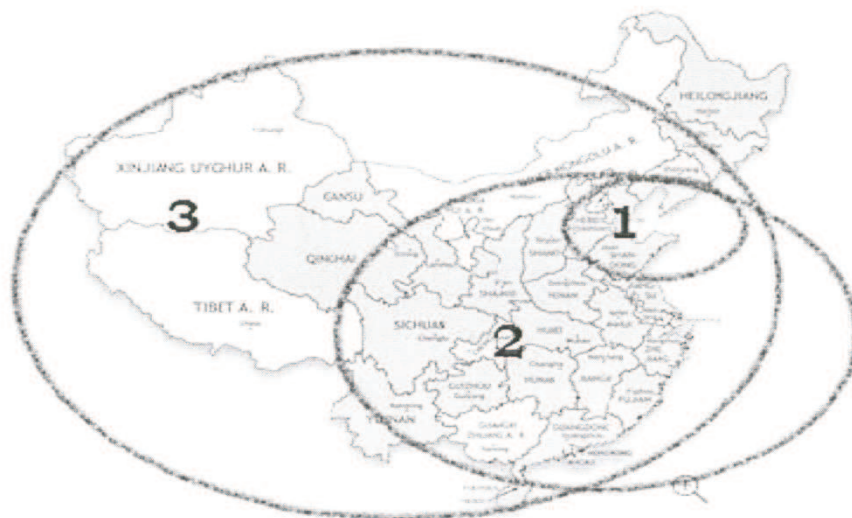
Rysunek 2: BIZ napływające do Chin z uwzględnieniem podziału na prowincje



Źródło: Opracowanie własne

- b) koncentracja cząsteczek PM 2.5 w powietrzu z uwzględnieniem podziału na prowincje

Rysunek 3: Koncentracja cząsteczek PM 2.5 w powietrzu z uwzględnieniem podziału na prowincje



Źródło: Opracowanie własne.

Powyższe mapy przedstawiają sytuację, która pozwala odpowiedzieć na pytanie postawione we wstępie. Bezpośrednie inwestycje zagraniczne napływające do Chińskiej Republiki Ludowej lokowane są w regionach o największym stężeniu występowania cząsteczek PM 2.5. Można również zauważyć tendencję do wyodrębnienia się 3 okręgów mających swój środek w delcie rzeki Jangcy. Im dalej od delty rzeki Jangcy, tym mniejszy odsetek inwestycji i mniejsze nagromadzenie cząsteczek PM 2.5 w powietrzu. Dane makroekonomiczne pozwoliły na wyodrębnienie trzech regionów:

- 1) pierwszy okrąg – prowincje leżące w delcie rzeki Jangcy, odsetek BIZ bardzo duży, wartość cząsteczek PM 2.5 jest równa i większa 50;
- 2) drugi okrąg – prowincje leżące w dalszej odległości od delty rzeki Jangcy, odsetek BIZ mniejszy, stężenie występowania cząsteczek PM 2.5 znajduje się w przedziale 20-50;
- 3) trzeci okrąg – prowincje znajdujące się w najdalszej odległości od delty rzeki Jangcy, odsetek BIZ najmniejszy, stężenie występowania cząsteczek PM 2.5 znajduje się w przedziale 0 – 20.

### **Podsumowanie i wnioski**

Problem zanieczyszczenia środowiska naturalnego w Chińskiej Republice Ludowej istnieje od bardzo dawna, intensywność stężenia zanieczyszczeń powietrza wzrasta wraz ze wzmoczoną aktywnością przemysłową, co przekłada się na stan wskaźników w Delcie Rzeki Jangcy. Delta Rzeki Jangcy i położone wokół niej prowincje, to regiony w których zjawisko zanieczyszczenia środowiska jest bardzo wzmoczone. Jak wynika z analizy napływu

bezpośrednich inwestycji zagranicznych, to również regiony, gdzie napływ zrealizowanych w 2007 roku inwestycji zagranicznych typu bezpośredniego był największy. W związku z tym wysunięto wniosek, iż bezpośrednie inwestycje zagraniczne napływające do Chin lokowane są w regionach o największym stężeniu zanieczyszczeń środowiska. Tym samym odpowiedziano pozytywnie na postawione we wstępie pytanie, czy bezpośrednie inwestycje zagraniczne napływające do Chińskiej Republiki Ludowej lokowane są w miejsca, gdzie wskaźniki zanieczyszczenia środowiska naturalnego w Chińskiej Republice Ludowej są najwyższe.

### **Bibliografia**

Chińskiego Rocznika Statystycznego 2003, 2004, 2009, 2010, Kraje o największej ilości BIZ zainwestowanych w ChRL;

Chiński Rocznik Statystyczny” FDI Stock”1979-2002,” Realized FDI as a Percentage Of Total Investment In Fixed Assers 1992-2010”;

*Chinese air pollution, Clearing the air?*, The Economist14.01.2012.

*Fine Particle (PM 2.5) Designations*, EPA, United States Environmental Protection Agency;

Invest in China, Statistics of FIEs by Province and Municipality in 2007, 2006.09.06, Bezpośrednie inwestycje zagraniczne napływające do Chińskiej Republiki Ludowej/ podział terytorialny;

Ministry of Commerce (MOFCOM), China, [www.fdi.gov.cn](http://www.fdi.gov.cn), BIZ napływające do ChRL w ujęciu sektorowym, 2007 rok;

*Pollution in China, Man-Made and visible from space*, The economist1.02.2012;

The Economist, Daily Chart, Choked, *The most polluted cities of the world's largest economies*,2003.