

Rozdział 1

Konwergencja gospodarcza – alternatywne koncepcje i metody pomiaru

Rozważania prowadzone w tym rozdziale mają na celu określenie ram teoretycznych i pojęciowych dla informacji podanych w kolejnych rozdziałach pierwszej części książki. Na początku omówiono podstawy teoretyczne pojęcia realnej konwergencji w nawiązaniu do teorii ekonomii, odnosząc się do wybranych neoklasycznych i endogenicznych modeli wzrostu gospodarczego. Przedstawiono także ogólnie alternatywne koncepcje konwergencji realnej i metody ich pomiaru. Omówienie poszczególnych koncepcji zbieżności zostanie szczegółowo rozwinięte w kolejnych rozdziałach pierwszej części książki. W dalszej części tego rozdziału wyjaśniono także pojęcie regionu i rozróżnienie ujęcia regionalnego i lokalnego, a także przedstawiono klasyfikację NUTS, do której odwołania będą wykorzystywane w dalszych rozdziałach książki.

1.1. Pojęcie realnej konwergencji w teorii ekonomii

Realną konwergencją (zbieżnością) w naukach ekonomicznych najczęściej jest określany relatywnie szybszy wzrost gospodarczy biedniejszych krajów (regionów) w stosunku do krajów (regionów) bogatszych, powodujący zmniejszanie dystansu między nimi. Zjawisko przeciwne – zwiększanie się różnic – jest nazywane *dywergencją*. Badanie konwergencji może dotyczyć różnych mierzalnych parametrów, na przykład PKB *per capita*, produktywności czynników produkcji, poziomu życia, różnych miar kapitału ludzkiego czy stopy bezrobocia (Gadomski i Gabryjelska-Basiuk, 2004; Tyrowicz i Wójcik, 2007; Michałek i in., 2007). Najczęściej jednak odnosi się ono do dochodu na mieszkańca, czy szerzej – poziomu rozwoju w grupie krajów lub regionów. W tym kontekście często mówi się o konwergencji dochodowej.

Hipoteza o występowaniu konwergencji (dochodowej) jest ważnym wnioskiem płynącym z neoklasycznych modeli wzrostu, zapoczątkowanych przez model Solowa–Swana (Solow, 1956)¹. W modelu jest wykorzystywana funkcja produkcji o stałych przychodach skali w odniesieniu do dwóch czynników produkcji – kapitału i efektywnego zasobu pracy² – oraz zakłada się malejącą krańcową produktywność kapitału. Przyjmuje się, że stały postęp techniczny ma charakter egzogeniczny (dany z zewnątrz), podobnie jak stałe tempo wzrostu siły roboczej (populacji). Dla modelu Solowa–Swana można wyznaczyć stabilny³ punkt równowagi długookresowej, zwany też *stanem ustalonym* (ang. *steady-state*). W stanie równowagi długookresowej zasób kapitału i wielkość produkcji na jednostkę efektywnej pracy są stałe, a zasób siły roboczej rośnie w stałym tempie. Występuje też stały postęp techniczny. Tempo wzrostu produkcji w stanie ustalonym jest równe sumie szybkości postępu technicznego i tempa wzrostu zasobu siły roboczej, a wielkość produkcji na mieszkańca rośnie w długim okresie w stałym tempie wyznaczonym przez postęp technologiczny (Barro i Sala-i-Martin, 2004). Tak więc zgodnie z modelem Solowa–Swana długookresowe tempo wzrostu gospodarczego nie zależy od inwestycji w kapitał rzeczowy ani ludzki – mogą one przyspieszyć wzrost jedynie w krótkim okresie.

W okresie przejściowym, podczas dochodzenia do stanu równowagi długookresowej tempo wzrostu kapitału na jednostkę efektywnej pracy maleje wraz ze wzrostem poziomu tegoż kapitału. Czyli im wyższy poziom kapitału i wielkość produkcji w gospodarce, tym wolniejsze tempo wzrostu tych zmiennych (Próchniak, 2018). Oznacza to występowanie realnej konwergencji, której źródłem jest malejąca krańcowa produktywność kapitału (malejące przychody z kapitału). Wraz ze wzrostem zamożności krajów czy regionów skłonność ich mieszkańców do oszczędzania i in-

¹ Do twórców teorii wzrostu zalicza się w kolejności chronologicznej: Smitha, Ricarda, Ramseya, Shumpetera i Knighta – więcej w: Tokarski (2001).

² W modelu Solowa–Swana przez efektywny zasób pracy jest rozumiany iloczyn liczby ludności (siły roboczej) i poziomu technologii.

³ Zgodnie z modelem Solowa–Swana gospodarka będzie dochodziła (w nieskończonym horyzoncie czasowym) do stanu równowagi długookresowej niezależnie od początkowego wyposażenia w kapitał.

westycji maleje (Gawlikowska-Hueckel, 2003). Z kolei kraje (regiony) biedniejsze, których zasób kapitału jest mniejszy niż w krajach (regionach) bogatszych, aby przyciągnąć do siebie inwestycje, oferują wyższe stopy procentowe. Wynikiem tego jest szybsze tempo wzrostu w krajach (regionach) mniej zamożnych i zmniejszanie zróżnicowania poziomu dochodu (wydajności pracy) między krajami (regionami) – czyli realna konwergencja dochodowa. Co ważne, przewidywana przez model Solowa–Swana konwergencja jest ograniczona parametrami strukturalnymi gospodarek (podobnych pod względem dodatkowych charakterystyk) – zachodzi tylko dla krajów lub regionów zbiegających do tego samego stanu równowagi długookresowej (konwergencja warunkowa).

Mimo iż hipoteza o występowaniu konwergencji była znana od połowy lat pięćdziesiątych XX w., intensywny rozwój badań jej poświęconych nastąpił dopiero na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych. Prawdziwy wysyp badań empirycznych i teoretycznych nad zjawiskiem konwergencji wywołała praca Barro i Sala-i-Martina (1992). Występujące w latach osiemdziesiątych XX w. kontrowersje dotyczące realnej konwergencji gospodarczej (brak empirycznego potwierdzenia hipotezy o jej występowaniu) przyczyniły się do powstania pierwszych modeli wzrostu endogenicznego (Romer, 1994). Wskazywano na silne i nieprzystające do rzeczywistości gospodarczej założenia modelu Solowa–Swana, w szczególności założenie dotyczące stałych efektów skali. Także nadmiernie upraszczające założenie dotyczące stałego egzogenicznego postępu technicznego powoduje, że kluczowe dla wzrostu gospodarczego czynniki nie są wytłumaczone, a ich endogenizacja może zmienić wnioski dotyczące konwergencji (Temple, 1999). Założenie o malejących przychodach z zastosowanego kapitału zostało więc w modelach endogenicznych uchylone. Z kolei pojęcie kapitału jest traktowane szerzej, obejmując także kapitał ludzki i wiedzę, a przychody z ich wykorzystania w procesie produkcji nie są malejące (Lucas Jr., 1988).

W celu pełniejszego wyjaśnienia obserwowanej rozpiętości dochodów na mieszkańca między krajami modele wzrostu endogenicznego były rozbudowywane i wzbogacane o nowe elementy, takie jak: dyfuzja technologii, mobilność kapitału, mobilność siły roboczej. Modele wzrostu endogenicznego, w zależności od formułowanych założeń, mogą przewidywać

konwergencję lub dywergencję. Inwestycje w badania i rozwój, technologię i wiedzę wymagają dużych nakładów, ale należą do najszybciej zwracających się inwestycji. Skutkują także powstawaniem pozytywnych efektów zewnętrznych, które w teorii wzrostu endogenicznego są źródłem zjawiska konwergencji gospodarczej (Geodecki, 2006).

W modelu Romera (1986) wiedza, jako jedyny odtwarzalny czynnik produkcji, charakteryzuje się rosnącymi przychodami na poziomie całej gospodarki. Wiedza wytworzona dzięki inwestycjom poszczególnych przedsiębiorstw rozprzestrzenia się i jest dostępna w całej gospodarce. Może być wykorzystywana przez inne przedsiębiorstwa bez konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów – jest to *nabywanie wiedzy przez praktykę* (ang. *learning-by-doing*). Nośnikiem dyfuzji wiedzy z krajów rozwiniętych są inwestycje zagraniczne, handel i imitacje. Przedsiębiorcy naśladowcy i oddziały firm innowacyjnych w krajach (regionach) biedniejszych nie ponoszą pełnych kosztów inwestycji w wiedzę, a mogą do pewnego stopnia korzystać z technologii już wytworzonych w krajach wiodących, co prowadzi do nadganiaania zaległości w stosunku do krajów (regionów) bogatszych, czyli konwergencji gospodarczej (Fagerberg, 2000). W modelu Romera nie występuje stan równowagi długookresowej – przy optymalnym poziomie konsumpcji gospodarka znajdzie się na optymalnej trajektorii wzrostu i będzie wykazywała nieograniczony wzrost gospodarczy (Próchniak, 2018; Romer, 1986).

Model Lucasa (1988) nawiązuje do modelu koncepcji nabywania wiedzy przez praktykę z modelu Romera i założenia o rosnących przychodach, ale źródłem efektów zewnętrznych jest w nim akumulacja kapitału ludzkiego. Efekty zewnętrzne nie są w modelu Lucasa konieczne do osiągnięcia długookresowego wzrostu gospodarczego, jednak akumulacja kapitału ludzkiego nie może wykazywać malejących przychodów. Co więcej, w modelu Lucasa występuje nieskończenie wiele stanów równowagi długookresowej, które różnią się poziomem kapitału fizycznego i ludzkiego. Gospodarka dąży do jednego z nich, zależnie od położenia początkowego, co pozwala wyjaśnić utrzymujące się różnice zamożności między krajami (regionami), a więc brak realnej konwergencji. Kraje lub regiony o niskim początkowym zasobie kapitału (biedniejsze) dążą do stanu równowagi długookresowej, w którym poziom kapitału jest niski.

Z kolei kraje o wyższym początkowym poziomie kapitału mają wyższy jego poziom także w stanie równowagi długookresowej. Dodatkowo w każdym stanie równowagi długookresowej tempo wzrostu gospodarczego jest identyczne, nie zależy od poziomu kapitału i wielkości produkcji. Z tego względu, zgodnie z modelem Lucasa, różnice w zamożności krajów (regionów) utrzymują się – gospodarki początkowo bogatsze pozostają bogate, a biedne pozostają biedne – nie występuje zjawisko realnej konwergencji. Wnioski dotyczące wystąpienia konwergencji w okresie przejściowym dla grupy krajów (regionów) dążących do tego samego stanu równowagi długookresowej zależą od przyczyn początkowego zapóźnienia. Jeśli jest ono spowodowane niedoborem kapitału fizycznego, łatwo jest je nadrobić i wtedy kraje biedniejsze będą notowały szybszy wzrost gospodarczy niż bogatsze, co spowoduje konwergencję. Jeśli niski poziom rozwoju jest spowodowany brakiem odpowiedniego kapitału ludzkiego, tempo wzrostu w krajach biedniejszych będzie wolniejsze niż w bogatszych, co doprowadzi do dywergencji (Próchniak, 2018).

W modelu zaproponowanym przez De la Fuente (1995; 2002) w zależności od przyjęcia (uchylenia) założenia o malejących krańcowych przychodach z kapitału lub założenia o dyfuzji (braku dyfuzji) postępu technicznego uzyskuje się przewidywanie wystąpienia konwergencji (dywergencji) między analizowanymi gospodarkami (Gajewski, 2006). Z kolei w modelu Aghiona–Howitta (1998), z poprawiającą się jakością dóbr, związek między szybkością wzrostu gospodarczego a początkowym poziomem dochodu nie występuje.

Tak więc modele wzrostu endogenicznego także prowadzą do ważnych wniosków z punktu widzenia badania realnej konwergencji gospodarczej. Konkluzje z nich płynące są niejednokrotnie sprzeczne z wnioskami z modeli neoklasycznych. Założenie rosnących korzyści skali oznacza, że kluczowe znaczenie dla tempa wzrostu gospodarczego mają początkowe różnice między gospodarkami w wydajności pracy czy wielkości sektora badań i rozwoju. Teorie wzrostu endogenicznego pozwalają zrozumieć, dlaczego konwergencja nie zachodzi, a dysproporcje między krajami lub regionami rosną.

Tak więc szeroko rozumiane zjawisko konwergencji nie wynika jednoznacznie z teorii ekonomii. Modele wzrostu gospodarczego oferują

zróznicowane przewidywania dotyczące występowania realnej konwergencji dochodowej. Co więcej, w modelach neoklasycznych teoria nie daje też jednoznacznych wskazań dotyczących szybkości konwergencji. Modele teoretyczne opisują także różnorodne mechanizmy, które mogą doprowadzić do konwergencji lub ją uniemożliwić. Konwergencja gospodarcza może wystąpić w przypadku występowania malejących przychodów krańcowych z kapitału fizycznego oraz z możliwości wykorzystania technologii wytworzonych w krajach (regionach) lepiej rozwiniętych. Jednak, aby doganianie bogatszych krajów było możliwe, konieczny jest odpowiedni zasób kapitału ludzkiego oraz szeroko rozumiane umiejętności uczenia się. Z drugiej strony występowanie rosnących korzyści skali może spowodować, że początkowe zróznicowanie poziomu dochodu będzie się pogłębiać, co nie tylko będzie oznaczać brak konwergencji gospodarczej, ale wręcz dywergencję.

Analiza występowania konwergencji dochodowej może być od strony teoretycznej traktowana jako próba wyboru spośród alternatywnych teorii wzrostu gospodarczego. Od strony praktycznej badanie konwergencji może iść w parze z planowaniem i oceną wyników prowadzonej polityki regionalnej. Rozwój regionalny, a przede wszystkim jego przestrzenne zróznicowanie należą do podstawowych problemów współczesnej polityki ekonomicznej. Za jeden z głównych celów działań podejmowanych w ramach polityki regionalnej Unii Europejskiej uważa się wyrównywanie regionalnych dysproporcji poziomu rozwoju gospodarczego. Z tego względu interesująca staje się analiza pełnego rozkładu regionalnego dochodu i jego zmian w czasie.

1.2. Alternatywne rodzaje konwergencji i metody ich pomiaru

Chronologicznie jako pierwsze pojawiły się w literaturze dwie koncepcje konwergencji⁴: konwergencja typu *sigma* oraz konwergencja typu *beta*. Jest to terminologia, którą zaproponował w swojej pracy doktorskiej

⁴ Przegląd literatury znaleźć można np. w następujących pracach: Pritchett (1997), Darlauf i Quah (1999), Temple (1999), De la Fuente (2000), Barro i Sala-i-Martin (2004).

Sala-i-Martin (1990). Zbieżność typu *sigma* zachodzi, kiedy dyspersja dochodu *per capita* (lub innego badanego zjawiska) między regionami lub krajami zmniejsza się w czasie. Pojęcie konwergencji typu *beta* dotyczy natomiast zależności między przeciętnym średniorocznym tempem wzrostu dochodu *per capita* a jego początkowym poziomem⁵.

Zbieżność typu *beta* dodatkowo można rozważać w dwóch wariantach – jako konwergencję bezwarunkową (absolutną) i warunkową. Konwergencja bezwarunkowa zakłada, że kraje (regiony) upodabniają się do siebie niezależnie od warunków początkowych. Wynika z niej, że kraje (regiony) biedne notują szybsze tempo wzrostu niż bogate, a wzrost ich realnego PKB na mieszkańca jest tym większy, im niższy jest początkowy poziom PKB *per capita*. Dzięki temu kraje lub regiony biedniejsze nadrabiają zapóźnienie rozwojowe⁶.

Konwergencja warunkowa oznacza, że upodabniają się do siebie kraje (regiony) o podobnych parametrach strukturalnych (np. poziom wykształcenia ludności, struktura dochodu), a tym samym kraje (regiony) o różnych charakterystykach zbiegają do różnych długookresowych poziomów dochodu⁷.

Teoria ekonomii nie przewiduje jednoznacznie występowania bezwarunkowej konwergencji dochodu *per capita* między krajami. Ponieważ długookresowy poziom równowagi gospodarki zależy od jej charakterystyk strukturalnych (poziom technologii, preferencje, przyrost populacji i in.), konwergencja bezwarunkowa dochodu *per capita* wymagałaby upodabniania się gospodarek w odniesieniu do tychże charakterystyk (Galor, 1996).

Z kolei konwergencja warunkowa *beta* dla dochodu jest, jak wspomniano we wcześniejszej części rozdziału, wnioskiem wynikającym ze

⁵ Klasyfikację koncepcji konwergencji według kryterium metodologicznego można znaleźć w pracy Islam (1995). Klasyfikację koncepcji i metod analizy konwergencji można również znaleźć w pracach Nowak (2003, 2006), Gajewskiego (2006), Bernardello i in. (2017).

⁶ Konwergencja bezwarunkowa typu *beta* po raz pierwszy była przedmiotem badań Baumola (1986) i De Longa (1988).

⁷ Początek badań nad koncepcją konwergencji warunkowej typu *beta* można przypisać pracom Mankiwa i in. (1992) oraz Barro i Sala-i-Martina (1992).

wszystkich neoklasycznych modeli wzrostu gospodarczego. Podstawowym czynnikiem wpływającym na występowanie konwergencji warunkowej jest malejąca krańcowa produktywność kapitału. W gospodarkach o niskim zasobie kapitału produktywność kapitału jest większa, co pozwala na osiągnięcie wyższej stopy wzrostu gospodarczego.

Wspomniane powyżej pojęcia konwergencji *sigma* i *beta* są ze sobą powiązane. Konwergencja *sigma* dotyczy zmian rozkładu dochodu w czasie, a konwergencja *beta* traktuje o relacji między tempem wzrostu i początkowym dochodem. Konwergencja *beta* jest warunkiem koniecznym, ale niewystarczającym do wystąpienia konwergencji *sigma* – patrz Furceri (2005). Innymi słowy, biedniejsze gospodarki muszą mieć szybsze tempo wzrostu niż bogatsze, aby dysproporcja między nimi z czasem malała, ale sama negatywna zależność między początkowym poziomem dochodu a przeciętną stopą wzrostu do osiągnięcia tego celu nie wystarczy⁸. Koncepcje zbieżności typu *beta* i *sigma* określa się często mianem *klasycznych* metod konwergencji – patrz na przykład Sala-i-Martin (1996a).

Zbieżność nie musi występować dla wszystkich analizowanych gospodarek, a jedynie w wybranych podgrupach – jest to tzw. *konwergencja klubów*⁹. Zgodnie z tą koncepcją kraje (regiony) o podobnych charakterystykach strukturalnych zbliżają się do siebie jedynie wtedy, gdy podobne są również pod względem początkowego poziomu PKB na mieszkańca, co może prowadzić do polaryzacji dochodu. Powstają grupy krajów (regionów) – kluby, w ramach których dochodzi do zmniejszania różnic w dochodzie *per capita*, ale zbieżność dochodowa wszystkich jednostek terytorialnych może nie występować.

Najważniejsza wada metod pomiaru konwergencji *beta* i *sigma* dotyczy ich zawartości informacyjnej. Koncentrując się w konwergencji *beta* na analizie reprezentatywnej jednostki, w najlepszym razie można opisać, w jaki sposób ta gospodarka zbiegnie do własnego stanu równowagi. W przypadku konwergencji *sigma* analiza koncentruje się na pojedynczej

⁸ Oprócz Quaha (1993a), wskazującego na paradoks Galtona, zwraca na to uwagę również Chatterji (1992), który wskazuje, że aby konwergencja typu *beta* pociągała za sobą konwergencję typu *sigma*, wartość parametru β musi się mieścić między 0 i 2%.

⁹ Pojęcie konwergencji klubów pojawiło się wraz z pracami Quaha (1993b), Durlaupa i Johnsona (1995) oraz Galora (1996).

mierze rozproszenia rozkładu i jej zmianach, pomijając ocenę mobilności wewnątrz rozkładu. Tak więc metody klasyczne nie dostarczają informacji o tym, co dzieje się z całym rozkładem badanego zjawiska ani w odniesieniu do kształtu rozkładu, ani wewnętrznej mobilności. Z tego powodu metody te nie dają możliwości identyfikacji ważnych własności ewolucji rozkładu dochodu w czasie – często obserwowanej tendencji do polaryzacji. Jest to o tyle istotne, że analizy konwergencji dla dużej liczby krajów nie wskazują na zbieganie krajowych poziomów dochodu na mieszkańca do wspólnego stanu ustalonego.

Mobilność wewnątrz rozkładu jest modelowana na dwa sposoby: przy użyciu procesów Markowa (estymacja macierzy przejścia), czyli *de facto* warunkowego rozkładu prawdopodobieństwa w wersji dyskretnej¹⁰, lub też przez oszacowanie pełnej warunkowej funkcji gęstości z wykorzystaniem estymacji jądrowej (ang. *kernel density estimation*)¹¹.

W przypadku metod badania pełnego rozkładu analizowany jest względny dochód – w relacji do średniej wartości dochodu w analizowanej próbie (np. średniej krajowej lub ważonej średniej dla grupy analizowanych regionów).

Zarówno macierze przejścia, jak i estymatory jądrowe warunkowej funkcji gęstości pozwalają oszacować prawdopodobieństwo, z jakim dany kraj (region) będzie w badanym okresie stawał się relatywnie bogatszy, biedniejszy bądź też, że jego dochód nie ulegnie zmianie względem przeciętnego dochodu w próbie. Dodatkowo analiza pełnego rozkładu umożliwia zaobserwowanie ewentualnej polaryzacji dochodu (konwergencja klubów), której metody klasyczne nie są w stanie uchwycić.

W badaniach empirycznych konwergencji bardzo ważne miejsce zajmują również modele regresji przestrzennej. Jako dodatkowy czynnik w równaniu regresji, potencjalnie wpływający na relacje między regionami, uwzględniają one wzajemne położenie jednostek terytorialnych w przestrzeni. Intuicyjnie, stopień rozwoju regionu będzie powiązany z poziomem rozwoju regionów położonych blisko niego i z nim sąsiadujących.

¹⁰ Jest to wykorzystanie skończonych procesów Markowa rzędu pierwszego – patrz np. Podgórska i in. (2000).

¹¹ Opis metodologii jest również przedstawiony w: Quah (1996d), Durlauf i Quah (1999), Fingleton (1997).

Regiony zapóźnione w otoczeniu regionów lepiej rozwiniętych będą miały większą szansę na szybki wzrost gospodarczy (nadganianie zapóźnień) niż regiony nieposiadające bogatszych sąsiadów albo położone na peryferiach w otoczeniu regionów słabo rozwiniętych.

Kolejną koncepcją zaproponowaną przez Bernarda i Durlaufa (1995) jest tzw. *konwergencja stochastyczna*. Badanie zbieżności polega w tym ujęciu na analizie wspólnych trendów dla szeregów czasowych dochodu (lub innej zmiennej) w różnych regionach – innymi słowy, na badaniu ich kointegracji.

Boyle i McCarthy (1997) proponują oparcie wnioskowania na występowaniu zbieżności na podstawie pozycji (rangi) regionu w grupie analizowanych jednostek terytorialnych. Konwergencja nie będzie występowała, jeśli pozycja regionu nie będzie z czasem ulegała zmianie. Podejście to jest określane mianem konwergencji typu *gamma*.

Kolejne rozdziały pierwszej części książki zawierają szczegółowe omówienie wspomnianych powyżej metod empirycznego weryfikowania konwergencji. Alternatywnie omówienie wybranych metod badania realnej konwergencji można znaleźć w wielu pracach – patrz na przykład Gawlikowska-Hueckel (2003), Goczek (2012), Kusideł (2013a) czy Durlauf i in. (2009). Interesujący przegląd mocnych i słabych stron poszczególnych sposobów modelowania konwergencji można znaleźć w artykule Bernardello i in. (2017).

1.3. Region, ujęcie regionalne i lokalne, klasyfikacja NUTS

Region jest podstawowym pojęciem geografii ekonomicznej i gospodarki przestrzennej. Nie jest ono jednak zdefiniowane jednoznacznie. Funkcjonuje wiele definicji i stosowane są zróżnicowane kryteria klasyfikacji regionów. Regionami określane są zarówno obszary rozległe, jak i niewielkie, jednorodne, jak i zróżnicowane.

Pojęcie regionu pochodzi od łacińskiego słowa *regio*, które ma dwa znaczenia. Może oznaczać ruch w określonym kierunku, ale także okolicę, krainę, dzielnicę. Współcześnie używane jest w drugim znaczeniu łacińskiego źródłosłowu i występuje w podobnym brzmieniu w wielu językach