***Ocena wpływu realizacji polityki spójności na kształtowanie się wybranych wskaźników makroekonomicznych na poziomie krajowym i regionalnym za pomocą modelu EUImpactMOD***

**RAPORT 2020**



|  |  |
| --- | --- |
| **Koordynacja i redakcja** | **Autorzy** |
| Henryk Kalinowski  Andrzej Regulski | Marek Antosiewicz  Henryk Kalinowski |

|  |  |
| --- | --- |
| imapp consulting sp. z o.o  ul. Puławska 145  02-715 Warszawa  [hello@imapp.consulting](mailto:hello@imapp.consulting)  [www.imapp.consulting](http://www.imapp.consulting) |  |
| Fundacja Naukowa  Instytut Badań Strukturalnych  ul. Wiśniowa 40B  02-516 Warszawa, Polska  [ibs@ibs.org.pl](mailto:ibs@ibs.org.pl)  [www.ibs.org.pl](http://www.ibs.org.pl) |  |

# Spis treści

[Spis treści 4](#_Toc43983316)

[Streszczenie 6](#_Toc43983317)

[1 Metodologia badania 9](#_Toc43983318)

[1.1 Wykorzystana wersja modelu EUImpactMod V 9](#_Toc43983319)

[1.2 Ogólny opis teorii i założeń modelu DSGE 9](#_Toc43983320)

[1.3 Najważniejsze podmioty gospodarcze w modelu DSGE 11](#_Toc43983321)

[1.4 Model Ekonometryczny 13](#_Toc43983322)

[1.5 Sposób wyznaczania parametrów 13](#_Toc43983323)

[1.6 Opis wykorzystywanych danych 14](#_Toc43983324)

[1.7 Sposób uwzględnienia w modelu wpływu środków UE 14](#_Toc43983325)

[2 Przyjęte założenia makroekonomiczne i dane o funduszach UE 16](#_Toc43983326)

[3 Wyniki symulacji na poziomie krajowym 22](#_Toc43983327)

[3.1 Produkt krajowy brutto i potencjał wytwórczy gospodarki 22](#_Toc43983328)

[3.2 Rynek pracy i bezrobocie 27](#_Toc43983329)

[3.3 Wydajność pracy i inwestycje 31](#_Toc43983330)

[3.4 Wymiana handlowa i rozliczenia z zagranicą 34](#_Toc43983331)

[3.5 Sektor finansów publicznych 37](#_Toc43983332)

[3.6 Pozostałe wskaźniki 39](#_Toc43983333)

[4 Wyniki symulacji na poziomie regionalnym 43](#_Toc43983334)

[4.1 Produkt krajowy brutto i potencjał wytwórczy gospodarki 43](#_Toc43983335)

[4.2 Rynek pracy i bezrobocie 45](#_Toc43983336)

[4.3 Wydajność pracy i inwestycje 47](#_Toc43983337)

[5 Wnioski 49](#_Toc43983338)

[6 Załącznik 1. Wybrane równania modelu z perspektywy prognozowanych zmiennych 51](#_Toc43983339)

[1.1 Konwencja notacyjna modelu 51](#_Toc43983340)

[1.2 Mechanika modelu 52](#_Toc43983341)

[ETAP 1 52](#_Toc43983342)

[ETAP 2 53](#_Toc43983343)

[ETAP 3 53](#_Toc43983344)

[ETAP 4 53](#_Toc43983345)

[ETAP 5 54](#_Toc43983346)

[1.3 Zmienne rynku pracy 54](#_Toc43983347)

[Model EUImpactMod V: wskaźniki dla całej populacji 54](#_Toc43983348)

[Strukturalny moduł statystyczny: wskaźniki rynku pracy w rozbiciu na płeć 56](#_Toc43983349)

[1.4 Produkt 57](#_Toc43983350)

[1.5 Inwestycje 58](#_Toc43983351)

[1.6 Zmienne fiskalne 59](#_Toc43983352)

[1.7 Zmienne monetarne 59](#_Toc43983353)

[1.8 Zmienne wymiany międzynarodowej 60](#_Toc43983354)

# Streszczenie

Badanie pn. *Ocena wpływu realizacji polityki spójności na kształtowanie się wybranych wskaźników makroekonomicznych na poziomie krajowym i regionalnym za pomocą modelu EUImpactMOD* zostało przeprowadzone przez Imapp Consulting oraz Instytut Badań Strukturalnych na zlecenie Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej. Jego celem jest **oszacowanie i ocena wpływu realizacji polityki spójności Unii Europejskiej na kształtowanie się wybranych wskaźników makroekonomicznych na poziomie krajowym i regionalnym.**

Podobnie jak w analogicznych badaniach realizowanych w poprzednich latach przez konsorcjum Imapp Consulting / IBS, do wykonania oszacowań wykorzystano model EUImpactMOD należący do klasy modeli dynamicznej, stochastycznej równowagi ogólnej (DSGE, ang. *Dynamic Stochastic General Equilibrium*). Jest to wielosektorowy, strukturalny model opisujący zachowanie podstawowych podmiotów występujących w gospodarce: gospodarstw domowych, firm podzielonych na sektory, rządu oraz zagranicy. W ramach realizowanego badania model ten został zrekalibrowany z wykorzystaniem najnowszych danych dostępnych w statystyce publicznej. Dodatkowo, część wskaźników, związanych ze zróżnicowaniem sytuacji poszczególnych gospodarstw domowych oraz zróżnicowaniem regionalnym, zostało oszacowanych za pomocą modułu ekonometrycznego.

**Wyniki badania prezentowane są za pomocą dwóch scenariuszy.** Pierwszy z nich (tzw. scenariusz „z funduszami”) przedstawia rzeczywistą dynamikę zmian podstawowych wskaźników makroekonomicznych, obserwowaną w danych historycznych i prognozowaną na kolejne lata. Drugi scenariusz (tzw. scenariusz „bez funduszy”) przedstawia alternatywną, hipotetyczną sytuację, w której Polska nie korzystałaby z funduszy europejskich. Scenariusz ten powstaje poprzez skorygowanie scenariusza z funduszami o symulowany wpływ funduszy UE, dokonany za pomocą modelu DSGE (w modelu napływ funduszy europejskich przyjmuje postać szoków, a symulacja reakcji gospodarki na te szoki pozwala na oszacowanie ekonomicznych skutków realizacji polityki spójności).

W niniejszym badaniu po raz pierwszy uwzględniono wpływ środków polityki spójności z nowej perspektywy finansowej na lata 2021-2027. Ogółem, symulacje wpływu środków polityki spójności na wybrane wskaźniki makroekonomiczne uwzględniają zatem środki 4 perspektyw finansowych: **Narodowego Planu Rozwoju 2004-2006, Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia 2007-2013 Umowy Partnerstwa 2014-2020 oraz Umowy Partnerstwa 2021-2027, o łącznej wartości prawie 950 mld zł.** Otrzymane środki zostały podzielone na 3 kategorie ekonomiczne: bezpośrednie wsparcie dla przedsiębiorstw, infrastrukturę podstawową oraz rozwój kapitału ludzkiego. Oszacowanie wpływu wydatkowania środków w ramach każdej z tych kategorii zostały dokonane oddzielnie, tak by dokładniej uwzględnić w modelowaniu specyfikę finansowanych projektów.

**Wyniki przeprowadzonych symulacji wskazują na jednoznacznie pozytywny wpływ realizacji polityki spójności na sytuację gospodarczą w kraju.** W 2019 wartość PKB była o 5,0% wyższa niż w alternatywnym, hipotetycznym scenariuszu bez napływu środków europejskich. Siła wpływu funduszy unijnych na PKB rośnie od 2017 r., wraz z postępem w wydatkowaniu środków w ramach obecnej perspektywy finansowej. W kolejnych latach wpływ środków unijnych na PKB będzie nadal się zwiększał (do 7,5% w 2023 r.), wraz z oczekiwanym dalszym przyspieszeniem realizacji zakontraktowanych już projektów oraz planowanym rozpoczęciem od 2021 r. wydatkowania środków w ramach perspektywy 2021-2027. Środki unijne nie zapobiegną jednak oczekiwanej w 2020 r. recesji wynikającej z pandemii koronawirusa i wprowadzonemu w jej następstwie częściowemu zamrożeniu gospodarki.

**Fundusze polityki spójności miały znaczący wkład w obserwowaną w ostatnich latach znaczną poprawę sytuacji na rynku pracy, przyczyniając się do dalszego wzrostu wskaźnika zatrudnienia i redukcji bezrobocia.** W 2019 r. wskaźnik zatrudnienia osób w wieku 20-64 lata wzrósł do 73,0%, niemal zrównując się z poziomem obserwowanym w krajach UE-28 (73,8%). Środki unijne przyczyniły się do zatrudnienia dodatkowych 445 tys. osób, podwyższając wskaźnik zatrudnienia o 2,0 p.p., a w kolejnych latach, wpływ ten powinien jeszcze rosnąć (wraz z wzrostem wartości wydatkowanych środków), do 3,1 p.p. w 2023 r. **Realizacja polityki spójności miała również istotny wpływ na zmniejszenie bezrobocia**. **W 2019 r., stopa bezrobocia (liczona wg metodologii BAEL) wyniosła zaledwie 3,3%, o 0,9 p.p. mniej niż w scenariuszu bez funduszy**. Natomiast w 2020 r. oczekujemy zgodnie z prognozą Komisji Europejskiej drastycznego wzrostu stopy bezrobocia do poziomu 7,5%, w wyniku zwolnień pracowników przez firmy dotknięte spadkiem przychodów wskutek pandemii koronawirusa. Wyniki symulacji wskazują, że stopa bezrobocia byłaby aż o ok. 2,1 p.p. wyższa w scenariuszu bez funduszy polityki spójności.

**Fundusze europejskie silnie oddziaływały na wymianę zagraniczną, przy czym ze względu na działanie kursu walutowego ich wpływ był odmienny na eksport oraz import.** Aprecjacja kursu początkowo zmniejszała wartość eksportu (maksymalnie o 4 mld euro w 2012 roku) i przyczyniała się do zwiększenia importu (nieustanny wzrost, osiągający 12,3 mld euro w 2020 roku). Ostatecznym rezultatem było początkowe pogorszenie salda obrotów bieżących. Jednak od 2017 roku, wraz z rosnącą produktywnością i konkurencyjnością polskiej gospodarki wpływ na eksport zaczął być dodatni (o około 2 mld euro rocznie), a od połowy nadchodzącej perspektywy oczekuje się silnego pozytywnego oddziaływania na eksport (do 16 mld euro w 2029).

**Sytuacja finansów publicznych ulegała stopniowej poprawie dzięki oddziaływaniu polityki spójności.** Wynik sektora rządowego i samorządowego mierzony w relacji do PKB był co roku lepszy (o ponad 1% PKB od roku 2013). Skumulowane roczne wyniki sektora publicznego przekładają się na coraz mniejszy dług publiczny (do 10% PKB w roku 2020), zaś po roku 2023 spodziewamy się ustabilizowania pozytywnego wpływu na dług na poziomie 14% PKB. Co istotne, pozwala to na utrzymywanie długu poniżej progu 60% PKB, eliminując cięcia w wydatkach publicznych związane z przekroczeniem progu.

**Poziom życia ludności i wskaźniki opisujące nierówności poprawiały się dzięki funduszom europejskim.** Realny poziom dochodu na mieszkańca w 2020 roku jest bliższy średniej unijnej o 2,8 p.p., a współczynnik Giniego niższy o 2,7. Również mniejszy odsetek osób żyje w ubóstwie, wskaźnik ubóstwa absolutnego i relatywnego są w 2020 roku niższe o odpowiednio 1,8 p.p. i 2,8 p.p. W nadchodzącej perspektywie przewiduje się dalszą poprawę w tym zakresie, na co wpływ również będzie miało wydatkowanie środków europejskich.

**Realizacja polityki spójności miała pozytywny, ale silnie zróżnicowany wpływ rozwój gospodarczy poszczególnych regionów kraju,** co wynikało zróżnej skali wykorzystania środków unijnych w regionach oraz różnego poziomu ich rozwoju gospodarczego. Należy bowiem pamiętać, że ta sama kwota wydatkowana w regionach biedniejszych miała większe znaczenie ekonomiczne niż w regionach bogatszych, z powodu niższego poziomu regionalnego PKB. Ogółem, realizacja polityki spójności spowalniała tempo dywergencji w rozwoju między najsilniejszymi i najsłabszymi województwami. Wyniki przeprowadzonych symulacji wskazują, że napływ funduszy unijnych najsilniej stymulował wzrost gospodarczy w najbiedniejszych regionach kraju, w tym w szczególności w województwach Polski Wschodniej oraz w woj. opolskim. Również w kolejnych latach, nadal najsilniejszy wpływ środki UE będą miały na rozwój Polski Wschodniej, przyspieszając ich konwergencję do krajów UE-28.

**Realizacja polityki spójności miała również istotny wpływ na obserwowaną poprawę sytuacji na lokalnych rynkach pracy.** Napływ środków europejskich przyczyniał się do wzrostu wskaźnika zatrudnienia szczególnie mocno w regionach o ponadprzeciętnej absorpcji środków europejskich w przeliczeniu na 1 mieszkańca, a więc przede wszystkim w województwach Polski Wschodniej. Również wpływ środków unijnych na redukcję stopy bezrobocia był największy we wschodnich regionach kraju.

# Metodologia badania

W niniejszym rozdziale opisana jest metodologia wykorzystana do badania wpływu polityki spójności, na którą składa się model EUImpactMod V, moduł ekonometryczny oraz moduł regionalny. Metodologia w stosunku do poprzednich lat nie została zmieniona za wyjątkiem aktualizacji o najnowsze dane.

## Wykorzystana wersja modelu EUImpactMod V

Model EUImpactMod V wykorzystany do wykonania symulacji składa się z dwóch powiązanych modułów. Pozwala on przewidywać, jak rożnego rodzaju interwencje takie jak realizacja polityki spójności wpływają na PKB, zatrudnienie inwestycje i inne zmienne w różnych sektorach gospodarki. Podstawowym modułem jest model dynamicznej, stochastycznej równowagi ogólnej (DSGE, ang. *Dynamic Stochastic General Equilibrium*). Drugim, dodatkowym modułem jest model ekonometryczny. W ramach modułu ekonometrycznego możliwe jest oszacowanie wpływu interwencji na zmienne, które w podstawowej wersji modelu makroekonomicznego DSGE nie występują ze względu na poziom szczegółowości lub dlatego, że są one związane z heterogenicznością podmiotów. Do wskaźników tych należą m.in. współczynnik Giniego i wskaźnik zagrożenia ubóstwem relatywnym. Model ekonometryczny wykorzystuje wyniki z modelu DSGE do oszacowania wpływu polityki na wskaźniki.

## Ogólny opis teorii i założeń modelu DSGE

Modele oparte na strukturze DSGE, w której zbudowany został model EUImpactMod V, stanowią fundament współczesnej makroekonomii. Metodologia ta integruje w jednej, w pełni spójnej teorii wiele gałęzi makroekonomii w tym: (1) teorię wzrostu gospodarczego, (2) teorię realnego cyklu koniunkturalnego, (3) ekonomię monetarną i teorię pieniądza, (4) nową ekonomię Keynesowską uwzględniającą nominalne i realne frykcje gospodarcze, (5) ekonomię pracy, (6) teorię finansów i rynków finansowych, (7) teorię handlu międzynarodowego i gospodarki otwartej, (8) ekonomię sektora publicznego i teorię wydatków publicznych i opodatkowania.

Wykorzystanie w modelu EUImpactMod V metodologii DSGE oznacza, że ma on silne **podstawy mikroekonomiczne** tzn. **równania** (nazywane niekiedy równaniami behawioralnymi) **składające się na model w sposób bezpośredni wynikają z rozwiązania zestawu dynamicznych problemów optymalizacyjnych przy ograniczeniach opisujących zachowanie się działających w warunkach niepewności podmiotów gospodarujących.** W przypadku gospodarstw domowych problem optymalizacyjny polega na zmaksymalizowaniu zdyskontowanej użyteczności poprzez optymalne wybory poziomu konsumpcji poszczególnych dóbr oraz zmiennych związanych z rynkiem pracy. Natomiast firmy podejmują decyzje związane z wielkością i strukturą produkcji (w tym zużycia poszczególnych środków produkcji) mając na celu maksymalizację zdyskontowanych oczekiwanych zysków. Wszystkie podmioty w gospodarce są ograniczone własnymi wielookresowymi ograniczeniami budżetowymi oraz swoją wiedzą o całej gospodarce w tym o rodzaju decyzji podejmowanych przez inne podmioty. Dzięki tak szczegółowej strukturze modelu, **mnożniki wydatkowe mierzące siłę reakcji gospodarki na zmiany w skali i strukturze wydatków rządowych są w ramach modeli DSGE szacowane znacznie dokładniej niż w modelach innych typów**.

Ponadto wybór DSGE jako metody badawczej umożliwi uwzględnienie w modelu EUImpactMod V **rozbudowanego segmentu przedstawiającego interwencję publiczną** prowadzoną za pomocą wydatków publicznych. Model rozróżnia trzy główne kanały wykorzystania środków unijnych: **inwestycje w infrastrukturę podstawową** (w tym transportową, telekomunikacyjną i społeczną, energetyczną, środowiskową i wodną oraz ochrony zdrowia), **rozwój zasobów ludzkich** (w tym edukacja, szkolenie, badania i rozwój) oraz **bezpośrednie** **wsparcie sektora przedsiębiorstw** (w rozbiciu na sektory). Tak szczegółowa struktura pozwala na wkomponowanie **wsparcia z funduszy unijnych** w strukturę gospodarki przy uwzględnieniu współfinansowanie wsparcia ze środków krajowych.

Jedną z najważniejszych cech modelu, która umożliwia precyzyjną projekcję dynamiki na rynku pracy jest włączenie **mechanizmu dopasowań i poszukiwań** (ang. *search and matching*) **wraz z mechanizmem negocjacji płacowych Nasha** do segmentu rynku pracy, zgodnie z najnowszymi ustaleniami teoretycznymi i empirycznymi ekonomii pracy. Model bierze pod uwagę zależność między prawdopodobieństwem znalezienia pracy, liczbą wakatów tworzonych przez firmy a wzrostem gospodarczym w krótkim i w średnim horyzoncie czasowym. Dzięki temu, możliwa staje się bezpośrednia analiza wpływu polityki na bezrobocie, zatrudnienie i wynagrodzenia.

EUImpactMod Vjest modelem wielosektorowym. Zakłada się podział na trzy główne sektory gospodarcze (wg PKD 2007). Zależności pomiędzy tymi sektorami (w postaci wykorzystania zużycia dóbr pośrednich w produkcji w każdym z tych sektorów) są skalibrowane do najnowszej tablicy przepływów międzygałęziowych dostępnej dla Polski na stronach Głównego Urzędu Statystycznego. Takie podejście umożliwia wiarygodne oszacowanie siły i kierunku rozprzestrzeniania się szoków pomiędzy sektorami. Model jest więc w stanie oszacować zmiany struktury wartości dodanej oraz przepływy siły roboczej pomiędzy sektorami.

W trzech głównych sektorach gospodarczych wytwarzane są dobra o różnym stopniu przetworzenia:

* sektor I (sekcja A),
* sektor II (sekcje B - F), z wyróżnieniem sekcji przetwórstwo przemysłowe (C)
* sektor III (sekcje G-U) , z wyróżnieniem usług rynkowych (G-N, R-T),

Z produktów wytwarzanych w powyższych sektorach wytwarzanych jest dziewięć rodzajów dóbr finalnych: konsumpcyjne, inwestycyjne, dystrybucyjne, finansowe, energetyczne, ochronę zdrowia, ochronę środowiska i wody, edukacje i szkolenia oraz pozostałą konsumpcję publiczną.

Konstrukcja modelu EUImpactMod V zapewnia zgodność z wytycznymi Komisji Europejskiej (por. (*2007-2013 Nowy okres programowania. Metodologiczny dokument roboczy*).

## Najważniejsze podmioty gospodarcze w modelu DSGE

*Rysunek 1 Ogólny schemat modelu EUImpactMod V*



*Źródło: Opracowanie własne.*

W modelu równowaga ogólna ustala się jako wynik decyzji optymalizacyjnych podejmowanych przez gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa przy danej interwencji sektora publicznego, wsparciu z funduszy unijnych i zmian zagranicą przy dostosowaniu się wszystkich cen produktów oraz wysokości wynagrodzeń w każdym sektorze. Ogólny zarys struktury modelu przedstawia zamieszczony powyżej Rysunek 1. Poniżej przedstawiono charakterystykę głównych segmentów modelu, w szczególności gospodarstw domowych, firm, rynku pracy, rządu, oraz zagranicy.

Celem reprezentatywnego gospodarstwa domowego jest maksymalizacja użyteczności. Użyteczność jest rosnącą funkcją konsumpcji dóbr i usług oraz z czasu wolnego. Zakłada się, że użyteczność w przyszłych okresach jest zdyskontowana. W procesie maksymalizacji gospodarstwa domowe biorą pod uwagę ograniczenie budżetowe, zgodnie z którym dochody gospodarstw domowych są równe ich wydatkom. Członkowie gospodarstwa domowego decydują, ile czasu poświęcić na pracę zarobkową a ile na czas wolny. Optymalizacja użyteczności gospodarstw domowych prowadzi do wyznaczenia podaży pracy, popytu konsumpcyjnego, , a także popytu na pieniądz oraz na krajowe i zagraniczne obligacje rządowe.

W każdym sektorze gospodarki, firmy maksymalizują zysk rozwiązując problem optymalizacyjny. Podejmują decyzje o wielkości produkcji przy zadanych cenach oraz kupują czynniki produkcji: dobra pośrednie, kapitał oraz inwestycje, oraz pracę. Firmy otwierają także wakaty i negocjują stawki płac dla gospodarstw domowych. Dodatkowo biorą one udział w wymianie handlowej z zagranicą poprzez import dóbr pośrednich oraz eksport dóbr, które produkują. Przedsiębiorstwa zależą także od sektora rządowego poprzez podatki pośrednie od wartości dodanej oraz bezpośrednie wsparcie dla sektora przedsiębiorstw przyjmujące postać ulg inwestycyjnych.

Rynek pracy jest modelowany z wykorzystaniem mechanizmu poszukiwań i dopasowań opisanego w pracach Mortensena (1989) i Pissaridesa (1990). Pracodawcy otwierają nowe miejsca pracy w postaci początkowo niezapełnionych wakatów. Z drugiej strony bezrobotni poszukują zatrudnienia odpowiadając na wakaty firm. Prawdopodobieństwo zapełnienia wakatu (tzn. dopasowania odpowiedniego bezrobotnego do miejsca pracy) jest funkcją stosunku całkowitej liczby bezrobotnych do całkowitej liczby wakatów. Podobnie, prawdopodobieństwo znalezienia odpowiedniego wakatu przez bezrobotnego jest funkcją stosunku całkowitej liczby wakatów do całkowitej liczby bezrobotnych. Ponieważ nie każdy bezrobotny znajdzie miejsce pracy, w gospodarce pojawia się bezrobocie. Bezrobocie to jednak maleje w okresach w których firmy zwiększają liczby wakatów, na przykład na skutek ożywienia gospodarczego wywołanego realizacją polityki spójności.

W modelu rząd prowadzi politykę fiskalną, która przybiera kilka form. Po pierwsze, przychody rządu stanowią podatki nałożone na konsumpcję, pracę i kapitał, emisję nowych obligacji na rynek krajowy i zagraniczny, a także z zysku z operacji otwartego rynku przekazanego przez bank centralny. Po drugie, na wydatki rządu składają się wydatki na konsumpcję publiczną i transfery do gospodarstw domowych w postaci zasiłków dla bezrobotnych, emerytur i rent oraz transferów ryczałtowych. Ponadto, wydatkami rządowymi są także koszty związane z finansowaniem długu. Wydatkami rządu są także wydatki finansowane ze środków UE w ramach trzech kategorii: infrastruktura podstawowa, bezpośrednie wsparcie dla sektora przedsiębiorstw i rozwój zasobów ludzkich.

Projekcja wyniku Sektora Finansów Publicznych (SFP) została oparta na następującym założeniu: wydatki SFP w scenariuszu z funduszami są równe wydatkom SFP w scenariuszu bez funduszy powiększonym o wydatki na współfinansowanie projektów unijnych; przychody SFP są wprost proporcjonalne do PKB. Dług publiczny w obu scenariuszach został obliczony na podstawie symulacji ścieżek wyniku SFP.

Model EUImpactMod V jest modelem gospodarki otwartej. Struktura gospodarki zagranicznej jest sparametryzowana tak, by odzwierciedlała ona właściwości gospodarki UE 27 (bez Polski). Jednocześnie w zakresie gospodarki otwartej model inkorporuje szereg rozważanych w literaturze sztywności tłumaczących obserwowane odstępstwa od parytetu siły nabywczej. Obejmują one m.in. podział na dobra wymienialne i niewymienialne, niedoskonałą substytucję między dobrami krajowymi i zagranicznymi, a także endogeniczny mechanizm różnicowania cen w zależności od rynku wzmocniony istnieniem kosztów dystrybucji. Symulacje zmian salda zostały obliczone na podstawie zmian wartości eksportu i importu. Przyjęto założenie, że wszystkie zmiany salda, które nie wynikają ze zmian przewidzianych przez model makroekonomiczny mają taki sam wpływ w obu scenariuszach.

## Model Ekonometryczny

Zdecydowana większość wskaźników opisanych w tym raporcie posiada swój naturalny odpowiednik (zmienną) w modelu, przez co określenie wpływu na dany wskaźnik jest jednoznaczne. Tak jest w przypadku wszystkich agregatów makroekonomicznych takich jak PKB (ogółem i w podziale na sektory), zmiennych rynku pracy, inwestycji, eksportu i importu itp. Z kolei część wskaźników w kategorii *pozostałe wskaźniki* nie posiada i nie może posiadać swojego naturalnego odpowiednika w modelu ze względu na konstrukcję modelu i paradygmat modelowy, na podstawie którego EUImpactMod V został opracowany. Przykładem takiego wskaźnika jest wskaźnik zagrożenia ubóstwem relatywnym. Współczynnik ten nie ma odpowiednika w modelu, gdyż EUImpactMod V jest modelem zbudowanym w oparciu o paradygmat reprezentatywnego agenta, a więc w konwencji która pomija heterogeniczność podmiotów gospodarczych. Z kolei uwzględnienie heterogeniczności w modelu, którego rozmiar jest rzędu kilku tysięcy zmiennych byłoby niemożliwe z punktu widzenia numerycznego.

W celu oszacowania wpływu na powyższe wskaźniki skonstruowany został moduł ekonometryczny, który pozwala przygotować projekcję wskaźników takich jak ubóstwo relatywne na podstawie projekcji zmiennych, które w modelu występują i które mogą być wykorzystane jako zmienne objaśniające. W modelu ekonometrycznym jako zmienne objaśniające wykorzystane są zmienne związane z PKB, inwestycjami, eksportem oraz zmienne związane z rynkiem pracy, a więc zatrudnienie i stopa bezrobocia. W niniejszym raporcie wskaźniki oszacowana za pomocą modułu ekonometrycznego to wskaźnik zagrożenia ubóstwem, wskażnik zagrożenia ubóstwem relatywnym, wskaźnik Giniego, wynik i dług sektora finansów publicznych.

## Sposób wyznaczania parametrów

W modelu EUImpactMod V szczególny nacisk położony jest na dopasowanie do oczekiwanych wartości zmiennych w długim okresie. Na tej podstawie analizowana jest reakcja gospodarki na absorpcję środków unijnych i towarzyszącego im wsparcia ze strony polskiego sektora publicznego. Długookresowe wartości zmiennych modelu zostały wybrane na podstawie analizy statystycznej danych empirycznych dla gospodarki polskiej, w oparciu o bazy danych GUS, Banku Danych Regionalnych, Badania aktywności Ekonomicznej Ludności, Eurostatu i Narodowego Banku Polskiego. W ten sposób uwzględnione zostały różnice występujące na poziomie poszczególnych regionów i całego kraju, w szczególności dotyczące poziomu rozwoju, struktury produkcji i rynku pracy. Długookresowe wartości zmiennych służące do kalibracji parametrów modelu będą spójne z następującymi dokumentami:

* wytycznymi Ministra Finansów dotyczącymi stosowania jednolitych wskaźników makroekonomicznych;
* aktualnym Programem Konwergencji.

Zmienne, których wartości nie są określane w powyższych dokumentach rządowych zostały zaczerpnięte z długookresowej prognozą ekonomicznej dla Polski, wynikającej ze scenariusza *Business as Usual*. W rezultacie ocena wpływu środków unijnych na gospodarkę polską przeprowadzona w oparciu o model EUImpactMod V umożliwia opisanie z jednej strony obserwowanych zmian wartości zmiennych makroekonomicznych mierzonych m.in. tempem wzrostu czy odchyleniem od długoterminowego trendu, a z drugiej strony ich poziomów w poszczególnych okresach objętych prognozą.

Do oszacowania modułów ekonometrycznych użyte zostały możliwie długie szeregi czasowe. W tym celu wykorzystano serie danych pochodzące z GUSu, Banku Światowego (np. współczynnik Giniego), Eurostatu oraz PennWorldTables (zmienne związane z rzeczywistym PKB, inwestycjami oraz eksportem i importem).

## Opis wykorzystywanych danych

Do symulacji wpływu funduszy strukturalnych oraz Funduszu Spójności na gospodarkę Polski wykorzystane zostały dane Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju, obejmujące lata 2004-2029, czyli okres wydatkowania środków 3 perspektyw finansowych, z uwzględnieniem zasady n+2/n+3. Dane wejściowe opisują odnotowaną wielkość wydatków w mln euro, w podziale na podstawowe kategorie ekonomiczne (bezpośrednie wsparcie dla sektora produkcyjnego, rozwój zasobów ludzkich oraz infrastrukturę podstawową) oraz ich dezagregację w układzie wojewódzkim.

Tabela 1. Zmienne dotyczące wydatkowania środków europejskich.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **na poziomie krajowym:** | | |
| **zmienna** | **dostępne dezagregacje (podziały)** | **źródło danych** |
| Wydatki w ramach polityki spójności | perspektywy finansowe 2004-2006, 2007-2013, 2014-2020, 2021-2027 | Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju |
| kategorie ekonomiczne interwencji |
| województwa |

## Sposób uwzględnienia w modelu wpływu środków UE

Fundusze unijne podzielić można na trzy główne kategorie ekonomiczne: (i) bezpośrednie wsparcie dla sektora przedsiębiorstw, (ii) infrastruktura podstawowa, (iii) rozwój zasobów ludzkich. Pomimo istotnych różnic w mechanizmach wpływu tych kategorii wydatków na gospodarkę, ich długookresowe konsekwencje dostrzegalne będą na dwóch płaszczyznach:

* **na poziomie całego kraju** mogą one podnieść tempo realnej konwergencji polskiej gospodarki względem najbardziej rozwiniętych gospodarek Unii Europejskiej, przyczynić się do powstania nowych miejsc pracy, wzrostu innowacyjności gospodarki, a w rezultacie także jej konkurencyjności w ujęciu międzynarodowym;
* **na poziomie województw** mogą one powodować zmniejszenie szeroko rozumianego zróżnicowania w poziomie rozwoju polskich województw lub poprzez stymulowanie wzrostu (konwergencji względem UE) regionów o najwyższym poziomie rozwoju pogłębić te różnice.

Modelowanie wpływu funduszy na polską gospodarkę w modelu EUImpactMod V obejmuje dwa kroki:

* Po pierwsze, szacunkowa wartość środków unijnych i wkładu polskiego w poszczególnych latach na poziomie kraju i województw wyznaczana jest na podstawie danych MFIPR przeliczonych na PLN;
* Po drugie, uzyskane w ten sposób szeregi przyjmują w modelu postać szoków, a symulacja reakcji gospodarki na te szoki pozwala na realizację celu badania (ocenę ekonomicznych skutków wpływu funduszy unijnych).

Sposób oddziaływania funduszy unijnych różni się w zależności od kategorii interwencji, do której zalicza się daną interwencję.

Wydatki na infrastrukturę publiczną prowadzą do dwóch efektów. Po pierwsze wiążą się z bezpośrednimi korzyściami dla lokalnych gospodarek poprzez generowanie popytu na produkty oferowane przez firmy. Prowadzi to, między innymi, do zwiększania zatrudnienia oraz wzrostu inwestycji prywatnych. Po drugie, wydatki na infrastrukturę zwiększają zasoby kapitału publicznego wykorzystywanego w procesie produkcji przez sektor prywatny. Prowadzi to do zwiększenia produktywności firm i zachęca przedsiębiorstwa do zwiększenia inwestycji prywatnych, co z kolei prowadzi do wzrostu produktu i popytu na pracę, spadku bezrobocia i wzrostu zatrudnienia.

Bezpośrednie wsparcie dla sektora produkcyjnego prowadzi natomiast do zwiększenia działalności inwestycyjnej i innowacyjnej sektora prywatnego. Wsparcie to obejmuje pomoc materialną i niematerialną, udzielaną przy zakładaniu przedsiębiorstw, tworzeniu otoczenia biznesu oraz działania na rzecz dyfuzji najnowszych technologii. Pośrednio indukuje to wzrost popytu na pracę i zatrudnienia, produktu i wynagrodzeń oraz spadek bezrobocia.

Wydatki na rozwój zasobów ludzkich wykorzystywane są przede wszystkim na kształcenie osób dorosłych. Obejmuje to szkolenia powiązane z rynkiem pracy oraz dofinansowanie sektora edukacyjnego, w tym jego funkcji naukowych. Wydatki na kształcenie ustawiczne poprzez kanał akumulacji kapitału ludzkiego wpływają pozytywnie na produktywność oraz zatrudnienie. Ocenia się, że skuteczność makroekonomiczna tych działań jest, w znacznie większym stopniu niż ma to miejsce w przypadku infrastruktury, ograniczana przez efektywność publicznych instytucji zajmujących się ich wdrażaniem.

# Przyjęte założenia makroekonomiczne i dane o funduszach UE

Podstawowym scenariuszem pokazującym historyczne i prognozowanie kształtowanie się wartości wybranych wskaźników makroekonomicznych jest scenariusz z funduszami. Odpowiada on sytuacji, w której fundusze unijne są wykorzystywanie w skali odpowiadającej rzeczywistym danym o dotychczasowym wydatkowaniu środków (dane historyczne), a pozostałe środki z obecnej perspektywy finansowej zostaną wykorzystane do końca 2023 r. Jednocześnie, w prognozie na lata 2021 – 2029 założone zostało pełne wykorzystanie środków, które zgodnie z aktualnymi założeniami zostaną przyznane Polsce w nowej perspektywie finansowej.

W scenariuszu z funduszami dane dotyczące kształtowania się wybranych wskaźników makroekonomicznych można podzielić na 3 części:

* Dla okresów historycznych, dane odpowiadają najbardziej aktualnym danym statystycznym dostępnym w statystyce publicznej (GUS, Eurostat, MF, NBP) na dzień 30.05.2020
* Dla okresów przyszłych, projekcja kształtowania się podstawowych wskaźników makroekonomicznych oparta jest na najbardziej aktualnych prognozach dostępnych na dzień 30.05.2020. Przy czym z uwagi na drastyczną zmianę prognoz makroekonomicznych w związku z zamrożeniem gospodarki wskutek pandemii koronawirusa, w prognozie starano się korzystać w maksymalnym stopniu z założeń i prognoz uwzględniających zmianę sytuacji gospodarczej. Ponieważ nie wszystkie kluczowe dokumenty zostały już zaktualizowane w odpowiednim horyzoncie czasowym, co do zasady przyjęto następującą kolejność źródeł danych:
  + W pierwszej kolejności korzystano z aktualizacji Programu konwergencji z kwietnia 2020 r., w którym zaktualizowano prognozę kluczowych wskaźników makroekonomicznych na rok 2020 (w tym dynamikę PKB, dynamikę nakładów brutto na środki trwałe, inflację, deficyt i dług sektora instytucji rządowych i samorządowych, dynamikę importu i eksportu i inne).
  + W drugiej kolejności korzystano z Prognozy Komisje Europejskiej z kwietnia 2020 (European Economic Forecast – Spring 2020), w której zaktualizowano prognozę szeregu wskaźników makroekonomicznych na lata 2020-2021 (w tym dynamikę PKB, dynamikę zatrudnienia, stopę bezrobocia, dynamikę nakładów brutto na środki trwałe).
  + Uzupełniająco wykorzystywano prognozy z dokumentów zaktualizowanych jeszcze przed pandemią, tj. z aktualizacji Programu Konwergencji z kwietnia 2019 oraz najbardziej aktualnych Wytycznych Ministerstwa Finansów z października 2019.
* Dla okresów przyszłych, projekcja pozostałych wskaźników jest wyliczana z pozostałych wskaźników lub stanowi prognozę długookresową autorów raportu.

W poniższej tabeli zaprezentowano przyjętą prognozę kształtowania się najważniejszych wskaźników makroekonomicznych. Największe różnice względem poprzedniego raportu występują w latach 2020-2021. W roku 2020 zgodnie ze zaktualizowanym Programem Konwergencji założono pierwszą od niemal 30 lat recesję gospodarczą, ze spadkiem PKB na poziomie -3,4% PKB. W 2021 r., wzrost PKB zgodnie z prognozę Komisji Europejskiej powinien wzrosnąć do +4,1%. W latach 2022-2025 założono stopniowy spadek dynamiki wzrostu PKB do +3,0%, zgodnie z najbardziej aktualnymi Wytycznymi Ministerstwa Finansów.

Kurs EUR/PLN w całym horyzoncie prognozy przyjęto na poziomie 4,30, zgodnie z Wytycznymi MF. W przypadku inflacji przyjęto, że po jej gwałtownym wzroście na początku 2020 r., jej poziom spadnie średniorocznie do 2,8% (Program Konwergencji 2020), a następnie ustabilizuje się na poziomie celu inflacyjnego NBP, tj. 2,5%. Prognoza deficytu sektora instytucji rządowych i samorządowych zakłada jego gwałtowny wzrost w 2020 r. do -8,4% PKB, wskutek wysokich wydatków związanych z kolejnymi tarczami antykryzysowymi oraz spadkiem dochodów budżetowych z podatków i wartości składek na ubezpieczenie społeczne. Tak duży deficyt spowoduje również skokowy wzrost długu – z 46% PKB w 2019 r. do 55,2% PKB w 2020 r. W kolejnych latach założono stabilizację, a później stopniowy spadek poziomu zadłużenia, poniżej konstytucyjnego limitu długu na poziomie 60% PKB.

Tabela 2. Przyjęte założenia dotyczące podstawowych wskaźników makroekonomicznych na lata 2020 - 2025

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
| dynamika PKB | +4,1% | -3,4% | +4,1% | +3,3% | +3,1% | +3,0% | +3,0% |
| kurs EUR/PLN | 4,30 | 4,30 | 4,30 | 4,30 | 4,30 | 4,30 | 4,30 |
| inflacja średnioroczna CPI | 102,3 | 102,8 | 102,5 | 102,5 | 102,5 | 102,5 | 102,5 |
| wynik sektora instytucji rządowych i samorządowych (w % PKB) | -0,7 | -8,4 | -2,5 | -2,0 | -1,5 | -0,9 | -0,9 |
| dług sektora instytucji rządowych i samorządowych (w % PKB) | 46,0 | 55,2 | 55,4 | 55,6 | 55,4 | 54,6 | 53,9 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie aktualizacji Programu Konwergencji z kwietnia 2020, aktualizacji Programu Konwergencji z kwietnia 2019, Prognozy Komisje Europejskiej z kwietnia 2020 (European Economic Forecast – Spring 2020) oraz Wytycznych Ministerstwa Finansów z października 2019

Założenia dotyczące rzeczywistego i prognozowanego wydatkowania funduszy unijnych w okresie 2004-2029 oparte są na danych finansowych uzyskanych z Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej. W części historycznej, zawierają one informacje o zrealizowanych płatnościach na rzecz beneficjentów z funduszy unijnych w okresie 2004-2019. Na lata 2020-2029 przedstawiają one natomiast prognozę wydatkowania pozostałej alokacji z perspektywy 2014-2020, oraz całości środków, które Polska powinna uzyskać w ramach nowej perspektywy 2021-2027. Zarówno dane historyczne, jaki i prognoza uwzględniają podział na perspektywy finansowe, kategorie interwencji i regiony.

W ramach niniejszego raportu pierwszy raz uwzględniono środki z nowej perspektywy finansowej 2021-2027. Założono, że zostaną one uruchomione już w 2021 r., a ich wartość wyniesie łącznie 275 mld zł, aż o 17% mniej niż w obecnej perspektywie finansowej. Przyjęto, że w 2023 r. wydatkowane w ramach UP 21-27 środki osiągną już maksymalny poziom ok. 39 mld zł rocznie, który zostanie utrzymany do 2027 r. Takie założenie w połączeniu z widocznym na poniższym wykresie utrzymaniu znaczących środków aż do 2023 r. z obecnej perspektywy powoduje, że w 2023 r. powinien nastąpić najwyższy poziom wydatkowania funduszy unijnych. Jeśli tak rzeczywiście będzie (być może jednak uruchomienie środków z nowej perspektywy się opóźni, tak jak to miało miejsce w poprzednich latach), można oczekiwać w 2023 r. najsilniejszego oddziaływania funduszy UE na analizowane wskaźniki makroekonomiczne.

|  |
| --- |
| Wykres 1. Struktura funduszy UE w latach 2004-2029 w podziale na perspektywy finansowe (w mln zł) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MFiPR |

W kolejnych perspektywach finansowych, największe środki z funduszy polityki spójności przeznaczane są na rozwój infrastruktury podstawowej. Kategoria ta obejmuje m.in. projekty budowy i remontów infrastruktury transportowej (głównie drogowej i kolejowej), rozwój infrastruktury energetycznej, projekty dotyczące ochrony środowiska i infrastruktury komunalnej, rozwój infrastruktury turystycznej oraz infrastruktury społecznej (edukacja, zdrowie, opieka nad dziećmi). Ogółem, w całym analizowanym okresie (lata 2004-2029) wydatki na infrastrukturę podstawową powinny wynieść 64% wszystkich środków unijnych. W nowej perspektywie finansowej widoczny jest jednak spadek udziału tej kategorii w całkowitej alokacji, z 66% w UP 14-20 do 61% w UP 21-27.

Pozostałe środki w niemal równym stopniu przeznaczane są na bezpośrednie wsparcie przedsiębiorstw (BSP) oraz rozwój zasobów ludzkich (RZL). Fundusze w obszarze bezpośredniego wsparcia przedsiębiorstw wykorzystywane są na finansowanie projektów obejmujących wsparcie inwestycji w sektorze MŚP, realizację prac badawczo-rozwojowych oraz wdrażanie innowacji. Natomiast w obszarze rozwoju zasobów ludzkich fundusze unijne głównie projekty aktywizacji osób bezrobotnych i biernych zawodowo, integracji osób zagrożonych wykluczeniem społecznym, a także projekty poprawiające jakość edukacji i szkolnictwa wyższego oraz wspierające rozwój pracowników (kursy, szkolenia).

Warto zauważyć, że w nowej perspektywie finansowej planowany jest istotny wzrost udziału środków przeznaczonych na bezpośrednie wsparcie przedsiębiorstw (z 16% w UP 14-20 do 21% w UP 21-27). Jest to jedyna kategoria, w której nominalna wartość środków wzrośnie (z 51 do 56 mld zł). Wynika to m.in. z istotnego przesunięcia środków na projekty przyczyniające się do wzrostu innowacyjności krajowej (i unijnej) gospodarki, kosztem środków alokowanych na rozwój infrastruktury podstawowej.

|  |
| --- |
| Wykres 2. Struktura funduszy UE w latach 2004-2029 w podziale na kategorie ekonomiczne (w mld zł) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MFiPR |

Wydatkowanie funduszy polityki spójności charakteryzowało się dotychczas wyraźną cyklicznością. Kumulacja wydatków następowała w drugiej połowie każdej z kolejnych perspektyw finansowych. Z kolei w latach przejściowych między kolejnymi perspektywami finansowymi, relacja wydatkowanych środków FUE do PKB wyraźnie spadała – co widać w 2008 r. i w latach 2016-2017.

W nadchodzących latach, najwyższy udział wydatków FUE w relacji do PKB planowany jest na 2023 r. (2,9%), w którym prognozowany jest znaczny udział funduszy z obecnej i przyszłej perspektywy finansowej. W kolejnych latach, skala wydatkowania środków unijnych będzie istotnie spadać, a ich udział w relacji do PKB nie przekroczy 1,5%. Wynika to z 2 czynników: znacznego nominalnego spadku funduszy, jakie otrzyma Polska w nowej perspektywie finansowej oraz istotnego wzrostu PKB. W rezultacie, każda złotówka wydatkowana w ramach polityki spójności ma ekonomicznie mniejsze znaczenie niż w okresie, gdy poziom nominalnego PKB był znacząco mniejszy.

|  |
| --- |
| Wykres 3. Relacja środków FUE do PKB w latach 2004-2029 |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MFiPR i GUS |

Skala napływu środków do poszczególnych regionów kraju była mocno zróżnicowana. Przy czym na podział środków między regiony można patrzeć z 2 zasadniczych perspektyw: wielkości funduszy europejskich w przeliczeniu na 1 mieszkańca oraz w relacji do PKB regionu. Z perspektywy oceny wpływu FUE na rozwój gospodarek regionalnych, szczególnie istotna jest ta druga perspektywa. Ta sama kwota środków wydatkowana w regionach biedniejszych, o niższym poziomie PKB, ma bowiem znacznie większe znaczenie ekonomiczne i silniej stymuluje rozwój gospodarczy niż ma to miejsce w regionach bogatszych, w których wydatkowanie tych samych środków ma mniejszy wpływ na rozwój lokalnej gospodarki.

Co do zasady, przyjęty w ramach dotychczasowym perspektyw finansowych (i planowany w kolejnej perspektywie) podział środków premiował regiony relatywnie biedniejsze, o niższym poziomie rozwoju. Przy czym preferencje dla biedniejszych regionów występowały głównie przy podziale środków na regionalne programy operacyjne oraz w postaci stworzenia dedykowanego programu Rozwój Polski Wschodniej. W latach 2004-2019 pięć województw należących do Polski Wschodniej otrzymało w przeliczeniu na 1 mieszkańca środki o 17% wyższe, niż średnia dla całego kraju. Rekordzistą pod tym względem było woj. warmińsko-mazurskie, w którym na każdego mieszkańca przypadało o 44% więcej środków niż przeciętnie w Polsce; duże środki napłynęły również do woj. podkarpackiego (22% więcej niż średnia dla kraju). W kolejnych latach, aktualnie przyjęte prognozy zakładają jeszcze większą koncentrację środków europejskich w najbiedniejszych regionach kraju. Województwa Polski Wschodniej mają otrzymać średnio (w przeliczeniu na 1 mieszkańca) aż o 31% więcej środków niż średnia dla całego kraju. Nadal szczególnie dużo środków powinno otrzymać woj. warmińsko-mazurskie (166% średniej dla kraju), a także województwa podlaskie (135%), lubelskie i świętokrzyskie (oba 134%).

Jeszcze większe zróżnicowanie skali napływu środków unijnych pomiędzy regionami widoczne jest wówczas, gdy odniesiemy je do poziomu regionalnego PKB (por. wykres poniżej). W latach 2004-2019, średni udział wydatków unijnych w PKB kraju wynosił 1,8%. Udział ten był jednak znacząco wyższy w województwach Polski Wschodniej, w których wynosił średnio 2,8%. Rekordowe pod tym względem były województwa warmińsko-mazurskie (3,5%) i podkarpackie (3,0%).

|  |
| --- |
| Wykres 4. Średni udział środków FUE w relacji do PKB w latach 2004-2029 (w %) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MFiPR i GUS |

# Wyniki symulacji na poziomie krajowym

## Produkt krajowy brutto i potencjał wytwórczy gospodarki

Wyniki symulacji przeprowadzonych z wykorzystaniem modelu EUImpactMOD wskazują na jednoznacznie pozytywny wpływu funduszy pochodzących z polityki spójności UE na poziom PKB w Polsce. Zgodnie z przeprowadzonym oszacowaniem, **wartość produktu krajowego brutto była w 2019 r. o 5,0% wyższa niż w alternatywnym, hipotetycznym scenariuszu, w którym Polska nie korzystałaby z funduszy unijnych.** Przy czym można zauważyć stopniowy wzrost wypływu funduszy unijnych w ostatnich latach. Wynika to z systematycznego zwiększania tempa wydatkowania środków z obecnej perspektywy finansowej (por. dane z rozdziału 2).

Ramka 1. Konwergencja Polski do UE-28

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Zgodnie z tzw. hipotezą konwergencji, kraje o niższym początkowym poziomie PKB per capita powinny osiągać szybszy wzrost gospodarczy niż kraje najlepiej rozwinięte, których rozwój ograniczony jest przez tempo postępu technologicznego. Jest to związane z relatywnie niższym wyposażeniem krajów niskorozwiniętych w kapitał produkcyjny oraz brakiem dostępu do najnowocześniejszych technologii wykorzystywanych w procesie produkcyjnym w najbogatszych krajach. Teoria ekonomii głosi, że w miarę upływu czasu, w krajach uboższych powinna następować stopniowa akumulacja kapitału dzięki gromadzonym w gospodarce oszczędnościom, które przedsiębiorstwa przekształcają na inwestycje w dobra kapitałowe wykorzystywane podczas produkcji. Prowadzi to do lepszego wyposażenia pracowników w maszyny, narzędzia i urządzenia, dzięki którym zwiększa się produktywność ich pracy. Dodatkowo, szybszy wzrost gospodarczy w krajach uboższych niż w krajach bogatszych powinien wynikać ze stopniowego transferu technologii do krajów o niższym poziomie rozwoju gospodarczego, który następuje np. wskutek bezpośrednich inwestycji zagranicznych lub kopiowania przez lokalne przedsiębiorstwa rozwiązań stosowanych w krajach najbardziej zaawansowanych technologicznie. W rezultacie, przy spełnieniu odpowiednich warunków, w miarę upływu czasu wartość produkcji przypadającej na 1 pracownika powinna stopniowo zbliżać się w krajach uboższych do wartości obserwowanej w krajach bogatszych.  Aktualne dane dostępne dla Polski i krajów UE-28 potwierdzają kontynuację konwergencji Polski do średniej krajów UE-28. Wzrost PKB w Polsce w latach 2017-2019 był wyraźnie szybszy niż średnio w krajach UE-28. **Dynamika realnego PKB w 2019 r. lekko spadła, do +4,1%**, wciąż jednak była wyraźnie wyższa wzrost PKB w całej UE-28, który wyniósł 1,5%. W rezultacie, szacujemy, że **poziom PKB per capita (wg PPS) w Polsce wzrósł w 2019 r. do poziomu 72,4% średniej krajów UE-28, z 70,5% w 2018 r.[[1]](#footnote-2)**  Łącznie od momentu wejścia Polski do Unii Europejskiej, poziom PKB per capita liczony według parytetu siły nabywczej wzrósł z 50,1% średniej UE-28 w 2004 r. do 70,5% w 2018 r. Wynika to z wyraźnie szybszego tempa wzrostu gospodarczego w tym okresie w Polsce (średnia roczna dynamika wzrostu PKB wyniosła w tym okresie 4,0%) niż w całej Unii Europejskiej (tu średni roczny wzrost wyniósł tylko 1,4%). Według naszych szacunków, poziom 75% średniej UE-28 powinien zostać osiągnięty przez Polskę około roku 2023. Oznacza to, że zmniejszenie o połowę różnicy poziomu PKB per capita w Polsce i krajach UE-28 nastąpi po 19 latach. Takie tempo konwergencji należy uznać za relatywnie szybkie, należy jednak pamiętać, że powyższe dane pokazują konwergencję do średniego poziomu rozwoju 28 krajów UE, a nie do najlepiej rozwiniętego kraju w regionie lub na świecie. Dla porównania, w przeprowadzonym badaniu ekonomiści R. Barro i X. Sala-i-Martin na podstawie danych dla krajów OECD oszacowali, że zmniejszenie o połowę luki poziomu PKB per capita między danym krajem a krajem najlepiej rozwiniętym wymaga upływu około 35 lat.[[2]](#footnote-3)   |  |  | | --- | --- | | Wykres 5. PKB per capita (UE-28 = 100) | Wykres 6. Dynamika realnego wzrostu PKB w Polsce i UE-28 | |  |  | | Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostat i GUS | | |

**W kolejnych latach wpływ środków unijnych na poziom PKB będzie nadal rósł**, wraz z oczekiwanym dalszym przyspieszeniem wydatkowania środków w ramach obecnej perspektywy finansowej oraz planowanym rozpoczęciem od 2021 r. realizacji projektów w ramach nowej perspektywy finansowej na lata 2021-2027. W rezultacie, przy obecnych założeniach co do wydatkowania środków, najsilniejszy wpływ FUE na poziom PKB nastąpi w 2023 r., w którym nastąpi kumulacja wykorzystania funduszy z obecnej i przyszłej perspektywy finansowej. Po tym roku, znaczenie środków polityki spójności będzie systematycznie spadać, co wynika z zakończenia realizacji projektów w ramach obecnej perspektywy finansowej oraz ze zmniejszenia nominalnej wartości środków przeznaczonych dla Polski w nowej perspektywie przy jednoczesnym wzroście wartości PKB.

**W porównaniu do wyników wcześniejszego badania,[[3]](#footnote-4) szacujemy relatywnie większy wpływ FUE na poziom PKB w latach 2020-2023**, co wynika z wolniejszego niż zakładaliśmy wykorzystania środków w pierwszej połowie trwania aktualnej perspektywy finansowej, oraz uwzględnienia po raz pierwszy w oszacowaniu środków nowej perspektywy finansowej. Znacząco zmienia się natomiast ogólna prognoza PKB, która uwzględnia oczekiwaną recesję w 2020 r. z powodu zamrożenia gospodarki w wyniku pandemii koronawirusa. W tym kontekście szczególnie istotny jest więc dalszy wzrost wydatkowania środków unijnych, które mogą łagodzić negatywne skutki gospodarcze pandemii.

|  |
| --- |
| Wykres 7. Wpływ realizacji polityki spójności na poziom PKB Polski (w %) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

Warto w tym miejscu podkreślić, że oszacowany za pomocą modelu EUImpact MOD pozytywny wpływ funduszy polityki spójności na poziom PKB wynika z 2 zasadniczych kanałów oddziaływania funduszy na gospodarkę: **popytowego i podażowego.** Oddziaływanie poprzez **kanał popytowy polega na zwiększeniu zagregowanego popytu w gospodarce,** przede wszystkim poprzez stymulowanie inwestycji (zarówno publicznych, zwłaszcza w obszarze infrastruktury transportowej, jak i prywatnych, poprzez bezpośrednie wsparcie inwestycji przedsiębiorstw). Jednocześnie, zwiększona aktywność inwestycyjna państwa i przedsiębiorstw pozytywnie wpływa na koniunkturę gospodarczą, przyczyniając się do zwiększenia popytu na pracę, co przekłada się na wzrost zatrudnienia i redukcję bezrobocia. Dodatkowo, mniejsze bezrobocie i brak odpowiedniej liczby dostępnych rąk do pracy powoduje wzrost presji płacowej w gospodarce, a w konsekwencji wzrost wynagrodzeń. Wszystko to prowadzi do wzrostu dochodu dyspozycyjnego ludności, który w znacznej części przeznaczany jest na konsumpcję stanowiącą kolejny składnik zagregowanego popytu.

**Istotną cechą efektu popytowego jest jego tymczasowość.** Aby go utrzymać, konieczny jest ciągły napływ funduszy europejskich do gospodarki. W momencie zakończenia napływu środków, efekt popytowy zanika. Jako potwierdzenie silnej korelacji siły efektu popytowego ze skalą napływu środków może posłużyć sytuacja z roku 2017, w którym wskutek ograniczenia napływu środków do 1,2% PKB, wpływ środków FUE na PKB zmniejszył się do 4,6%.

**Relatywnie trwalszy jest natomiast efekt podażowy**. Jego występowanie wiąże się z wykorzystaniem środków polityki spójności do zwiększenia potencjału produkcyjnego całej gospodarki, dzięki zwiększeniu ilości i produktywności czynników produkcji. W szczególności, fundusze europejskie były wykorzystywane do zwiększenia zasobów kapitału produkcyjnego w gospodarce, poprzez dotacje i pożyczki inwestycyjne dla przedsiębiorstw. Dzięki temu zwiększało się wyposażenie pracowników w maszyny, narzędzia i urządzenia, które zwiększają produktywność ich pracy. Część funduszy zostało przeznaczone również na rozwój kapitału ludzkiego, w tym sfinansowanie szkoleń oraz zdobywanie praktycznych umiejętności w miejscu pracy, co poprawiało jakość kapitału ludzkiego oraz przyczyniało się do zwiększenia liczby osób pracujących w gospodarce. Istotnym obszarem oddziaływania podażowego są również inwestycje w kapitału publiczny (np. inwestycje drogowe, kolejowe), które poprawiają dostęp do rynków zbytu dla biznesu i prowadzą do obniżenia kosztów usług transportowych / zwiększenia ich jakości. Przy czym w przeciwieństwie do efektu popytowego, efekt podażowy pojawia się w gospodarce z pewnym opóźnieniem w stosunku do napływu środków. Tak jak wspomniano, efekt ten jest jednak trwalszy, a jego oddziaływanie zmniejsza się powoli, wraz ze stopniową deprecjacją kapitału fizycznego i ludzkiego wytworzonego lub rozwiniętego ze środków polityki spójności.

Dzięki realizacji projektów dofinansowanych ze środków polityki spójności nastąpiło przyspieszenie tempa konwergencji Polski do krajów UE-28 . Wyniki oszacowania przy użyciu modelu EUImpactMOD wskazują, że **poziom PKB per capita w Polsce (wg PPS) w relacji do średniej UE-28 był w 2018 r. o 3,2 p.p. wyższy niż w alternatywnym scenariuszu bez funduszy UE (70,5% z funduszami vs. 67,3% bez funduszy).** W kolejnych latach, wpływ FUE na tempo konwergencji powinien systematycznie rosnąć, wraz z przyspieszaniem wydatkowania środków w ramach realizowanych i rozpoczynanych projektów. Ogółem, napływ środków unijnych odpowiadał za ok. 16% konwergencji między Polską a krajami UE-28 obserwowanej w latach 2004-2018 (por. Ramka 1).

|  |
| --- |
| Wykres 8. Wpływ realizacji polityki spójności na tempo konwergencji Polski do krajów UE-28 (w p.p.) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

**Największy wpływ na wzrost poziomu PKB Polski mają projekty realizowane w obszarze rozwoju infrastruktury podstawowej.** W 2019 r. odpowiadały one za 63% całkowitego wpływu funduszy polityki spójności na poziom PKB. Udział projektów z zakresu rozwoju kapitału ludzkiego wynosił 24%, a z zakresu bezpośredniego wsparcia przedsiębiorstw – 13%. W kolejnych latach, wraz z ograniczaniem środków na wsparcie infrastruktury podstawowej i silniejszym ukierunkowaniem funduszy na bezpośrednie wsparcie przedsiębiorstw (w tym zwłaszcza na rozwój innowacji), udział BSP w całkowitym wpływie FUE na poziom PKB będzie się zwiększał (do 15% w 2023 r. i 16% w 2029 r.).

|  |  |
| --- | --- |
| Wykres 9. Wpływ poszczególnych kategorii interwencji na poziom PKB Polski (w %) | Wykres 10. Udział poszczególnych kategorii interwencji w całkowitym wpływie polityki spójności na PKB Polski |
|  |  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V | |

**W 2019 r. obserwowaliśmy dalszy wzrost wpływu funduszy z obecnej perspektywy finansowej na poziom PKB, przy jednoczesnym zmniejszeniu wpływu środków z zakończonych już projektów perspektywy 2007-2013.** Do 2021 r. znaczenie środków UP 14-20 będzie nadal rosło, natomiast od 2022 r. coraz większy wpływ powinny mieć również środki z nowej perspektywy finansowej na lata 2021-2027 (przy założeniu jej odpowiednio szybkim uruchomieniu). W efekcie, już w 2024 r. dominujący udział w całkowitym wpływie FUE na poziom PKB będą miały środki z nowej perspektywy finansowej.

|  |
| --- |
| Wykres 11. Wpływ funduszy z poszczególnych perspektyw finansowych na poziom PKB Polski (w %) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

## Rynek pracy i bezrobocie

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Najnowsze dane Eurostat wskazują na zakończenie trwającego od 2014 r. okresu ciągłego wzrostu zatrudnienia. **W 2019 r. liczba osób pracujących w wieku 15+ spadła w porównaniu z 2018 r. o 23 tys.** Stopniowe wyhamowywanie pozytywnego trendu było już jednak widoczne w poprzednich latach. O ile w latach 2016-2017 zatrudnienie rosło odpowiednio o 113 tys. i 226 tys. osób, o tyle w 2018 r. liczba osób pracujących wzrosła już tylko o 61 tys. osób. Warto jednak zaznaczyć, że spadek zatrudnienia w 2019 r. jest jednak dużo mniejszy, niż wynikałoby to z samych zmian demograficznych, wskutek których **liczba osób w wieku 20-64 spadła o 309 tys. osób.**  Niewielki spadek liczby pracujących przy jednoczesnym znacznie silniejszym spadku liczby osób w wieku produkcyjnym spowodował, że wskaźnik zatrudnienia kontynuował trend wzrostowy. **W 2019 udział osób pracujących wśród ogółu osób w wieku 20-64 wzrósł do 73,0%, zmniejszając różnicę względem średniej w krajach UE-28 do 0,8 p.p.** W przypadku mężczyzn, wskaźnik zatrudnienia w Polsce coraz silniej przewyższa średnią dla krajów UE-28 (w 2019 r. wynosił 80,7% w Polsce vs. 79,6% w UE-28), natomiast w przypadku kobiet jest nadal wyraźnie niższy (65,3% w Polsce vs. 68,2% w UE-28). Ogółem, od momentu wstąpienia Polski do Unii Europejskiej, wskaźnik zatrudnienia wzrósł aż o 16,0 p.p. Natomiast w 2020 r., w obliczu oczekiwanej recesji gospodarczej w wyniku pandemii koronawirusa, oczekujemy pierwszego od 2010 r. spadku wskaźnika zatrudnienia, z 73% do 70,5%.  Na uwagę zasługuje fakt, że **w Polsce utrzymuje się znacznie wyższy wskaźnik zatrudnienia obcokrajowców niż średnio w krajach EU-28.** W 2019 r. odsetek osób pracujących w wieku 20-64 posiadających zagraniczne obywatelstwo wzrósł w Polsce do 78,6%, wyraźnie powyżej wskaźnika obserwowanego w krajach UE-28 (67,8%). Różnica ta jest jeszcze większa w przypadku osób z obywatelstwem spoza Unii Europejskiej – w tym wypadku w Polsce pracuje 79,2% osób, a w krajach UE-28 jedynie 60,5%. Ogółem, napływ imigrantów do Polski podnosi więc stopę zatrudnienia, a w krajach UE-28 ją obniża.  **Rok 2019 był jednocześnie kolejnym rokiem dynamicznego spadku poziomu bezrobocia w Polsce.** Średnioroczna stopa bezrobocia obniżyła się z 3,8%% w 2018 r. do 3,3% w 2019 r., osiągając kolejny rekordowo niski poziom od czasu transformacji ustrojowej w 1989. Warto zauważyć, że po okresie kryzysu finansowego, w którym stopa bezrobocia w Polsce zrównała się ze średnią stopą bezrobocia w całej Unii Europejskiej, spadek bezrobocia jest w Polsce wyraźnie szybszy niż średnio w krajach UE-28. **Ogółem, w 2019 liczba bezrobotnych zmniejszyła się w stosunku do roku poprzedniego o 15%, z 659 tys. osób do 558 tys. osób.** Natomiast po okresie, gdy stopa bezrobocia dla mężczyzn i kobiet była na tym samym poziomie (tj. w latach 2017-2018), w 2019 r. znacznie silniej spadła stopa bezrobocia mężczyzn (z 3,8% do 3,0%) niż kobiet (z 3,8% do 3,6%).   |  |  | | --- | --- | | Wykres 12. Zmiany wskaźnika zatrudnienia ludności w wieku 20-64 w Polsce i UE-28 | Wykres 13. Zmiany stopy bezrobocia w Polsce i UE-28 | |  |  | | Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostat i GUS | | |

Zaktualizowane wyniki oszacowania przeprowadzonego z wykorzystaniem modelu EUImpactMOD potwierdzają silny, pozytywny wpływ funduszy polityki spójności na rynek pracy. **Liczba osób pracujących była w 2019 r. o 446 tys. większa, niż w hipotetycznym, alternatywnym scenariuszu bez napływu środków europejskich.** Można więc zauważyć stopniowy wzrost siły oddziaływania funduszy europejskich na rynek pracy, wraz z przyspieszeniem wydatkowania środków w obecnej perspektywy finansowej. Jednocześnie, wpływ ten powinien być jeszcze silniejszy w najbliższych latach, dzięki planowanemu uruchomieniu środków z nowej perspektywy finansowej. Szacujemy, że **najsilniejszy wpływ na wzrost zatrudnienia będzie widoczny w 2023 r., w którym dzięki środkom unijnym w gospodarce zatrudnionych będzie dodatkowych 649 tys. osób.** Natomiast w kolejnych latach wpływ ten będzie wyraźnie spadał, wraz z ograniczeniem napływu funduszy po zakończeniu realizacji projektów z perspektywy 2014-2020.

|  |
| --- |
| Wykres 14. Wpływ realizacji polityki spójności na liczbę pracujących (w tys.) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

Wzrost liczby osób pracujących dzięki wykorzystaniu funduszy europejskich przekłada się bezpośrednio na wzrost wskaźnika zatrudnienia. **Ogółem, w 2019 osiągnął on poziom 73,0%, o 2 p.p. wyższy, niż w alternatywnym scenariuszu bez funduszy polityki spójności.** Podobnie jak w przypadku PKB**,** siła oddziaływania FUE na rynek pracy zmienia się wraz ze zmieniającą się skalą napływu środków unijnych. **Najsilniejszy wpływ FUE na rynek pracy widoczny był w latach 2013-2015, czyli w okresie kulminacji wydatków poprzedniej perspektywy finansowej.** Aktualnie, siła oddziaływania funduszy na rynek pracy jest nieco mniejsza, wskutek wolniejszego wydatkowania środków w okresie przejściowym między perspektywami 2007-13 i 2014-2020. **W latach 2022-2024 jednak kolejnego apogeum oddziaływania funduszy unijnych na rynek pracy**, wraz z przyspieszeniem wydatkowania środków w ramach obecnej perspektywy finansowej i rozpoczęcia realizacji projektów finansowanych z perspektywy 2021-2027.

Warto zwrócić uwagę, że pozytywny wpływ **funduszy polityki spójności na rynek pracy pojawia się z nieco większym opóźnieniem niż ma to miejsce w przypadku PKB.** Jest to związane z dłuższym czasem dostosowań na rynku pracy niezbędnych do osiągnięcia nowego poziomu równowagi. Napływ środków unijnych poprzez kanał popytowy powoduje zwiększone zapotrzebowanie na dobra inwestycyjne w gospodarce, których produkcja wymaga zatrudnienia dodatkowych pracowników. Fundusze europejskie oddziałują na gospodarkę również poprzez kanał podażowy – poprzez wzrost kapitału ludzkiego (wiedzy, umiejętności) pracowników, a także poprawę jakości infrastruktury publicznej. Oba te czynniki powodują wzrost produktywności pracy w przedsiębiorstwach. W rezultacie, zatrudnienie nowych pracowników staję się opłacalne (przychód z ich pracy przewyższa koszt pracy), firmy tworzą więc nowe wakaty i rozpoczynają rekrutację pracowników. Jednakże wskutek niedoskonałej informacji na rynku pracy, ich zapełnienie wymaga czasu – bezrobotni potrzebują go na znalezienie dostosowanej do ich kompetencji i oczekiwań oferty pracy oraz przejście procesu rekrutacji, co zajmuje zazwyczaj min. kilka miesięcy. W konsekwencji, pojawia się sygnalizowane opóźnienie wpływu funduszy europejskich na zatrudnienie względem wpływu na PKB.

|  |
| --- |
| Wykres 15. Wpływ realizacji polityki spójności na wskaźnik zatrudnienia 20-64 (w p.p.) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

**Wyniki przeprowadzonych symulacji wskazują na bardzo istotny, pozytywny wpływ napływu środków europejskich na redukcję bezrobocia.** Jest on szczególnie duży w okresach spowolnienia gospodarczego, w których pomagają one zapobiec gwałtownemu wzrostowi bezrobocia. Tak było m.in. w okresie drugiej fali kryzysu finansowego w latach 2012-2013, w którym działały one stabilizująco na rynek pracy m.in. dzięki realizacji znaczących inwestycji współfinansowanych ze środków europejskich w okresie, gdy firmy i instytucje ograniczały inwestycje wskutek występującej na rynku niepewności gospodarczej. W rezultacie, w najtrudniejszym pod względem sytuacji na rynku pracy 2013 roku stopa bezrobocia wzrosła do poziomu 10,3%, o 3,4% mniej niż w alternatywnym scenariuszu bez funduszy europejskich.

W okresie aktualnej perspektywy finansowej, wpływ funduszy europejskich na zmniejszenie bezrobocia był dotychczas wyraźnie mniejszy. **W 2019 r., stopa bezrobocia (liczona wg metodologii BAEL) wyniosła zaledwie 3,3%, o 0,9 p.p. mniej niż w scenariuszu bez funduszy**. Natomiast w 2020 r. oczekujemy zgodnie z prognozą Komisji Europejskiej drastycznego wzrostu stopy bezrobocia do poziomu 7,5%, w wyniku zwolnień pracowników przez firmy dotknięte spadkiem przychodów wskutek pandemii koronawirusa. Wyniki symulacji wskazują, że stopa bezrobocia byłaby aż o ok. 2,1 p.p. wyższa w scenariuszu bez funduszy polityki spójności. W kolejnych latach, wraz z oczekiwanym spadkiem bezrobocia, wpływ FUE na stopę bezrobocia powinien być już mniejszy. Wciąż będzie on jednak znacząco większy niż szacowany w poprzednim badaniu, przede wszystkim w wyniku uwzględnienia środków z nowej perspektywy finansowej na lata 2021-2027.

|  |
| --- |
| Wykres 16. Wpływ realizacji polityki spójności stopę bezrobocia (w p.p.) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

## Wydajność pracy i inwestycje

**Wyniki przeprowadzonych symulacji z wykorzystaniem modelu EUImpactMOD wskazują na istotny wpływ środków polityki spójności na wielkość inwestycji realizowanych w całej gospodarce.** Napływ środków europejskich bezpośrednio przyczyniał się do realizacji szeregu inwestycji przede wszystkimw sektorze publicznym, finansując m.in. rozwój infrastruktury transportowej (drogowej, kolejowej), infrastruktury energetycznej, infrastruktury społecznej (zdrowotnej, edukacyjnej), jak również infrastruktury w zakresie ochrony środowiska. Oprócz tego, znaczące środki zostały przeznaczone na dotacje i pożyczki dla sektora prywatnego. Zwiększały one opłacalność realizowanych inwestycji oraz ograniczały zjawisko luki finansowej w gospodarce, w wyniku której część przedsiębiorstw (np. nieposiadających odpowiednich zabezpieczeń lub zbyt krótko istniejących na rynku) nie miało dostępu do finansowania zewnętrznego na rynku komercyjnym.

Pozytywne oddziaływanie środków z funduszy europejskich na wielkość inwestycji w gospodarce nie ogranicza się jednak jedynie do projektów bezpośrednio współfinansowanych z FUE. Dodatkowe inwestycje były realizowane również przez firmy nie realizujące bezpośrednio projektów unijnych, ale w sposób pośredni korzystające z poprawy koniunktury gospodarczej. Zwiększały one nakłady na środki trwałe w celu podniesienia swoich zdolności produkcyjnych, tak by móc odpowiedzieć na zwiększony popyt na ich produkty i usługi. Środki unijne wpływały na poziom inwestycji również poprzez kanał podażowy. Zwiększenie wyposażenia gospodarki w kapitał publiczny (np. infrastrukturę transportową) powoduje bowiem wzrost ogólnej produktywności sektora prywatnego, co przekłada się na poprawę opłacalności realizowanych inwestycji.

|  |
| --- |
| Wykres 17. Wpływ realizacji polityki spójności na nakłady brutto na środki trwałe (w %) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

**Zgodnie z przeprowadzonym oszacowaniem, wartość nakładów brutto na środki trwałe była w 2019 r. o 23,1% większa niż w alternatywnym scenariuszu bez funduszy, osiągając poziom 423 mld zł.** W wartościach nominalnych oznacza to realizację dodatkowych 79 mld zł inwestycji dzięki środkom polityki spójności. W kolejnych latach wpływ ten będzie systematycznie rósł, aż do poziomu 34% w 2023, w którym przy obecnych założeniach będzie miała miejsce kumulacja wydatkowania środków z obecnej i przyszłej perspektywy finansowej. Jest to istotna zmiana względem poprzedniego badania,[[4]](#footnote-5) w którym nie były uwzględnione jeszcze środki z nowej perspektywy finansowej. Natomiast od 2024 r. wpływ FUE na wielkość nakładów brutto na środki trwałe w gospodarce będzie się stopniowo zmniejszał, z powodu wyczerpania środków z obecnej perspektywy i wyraźnie mniejszych funduszy w nowej perspektywie finansowej (szczególnie w relacji do rosnącego poziomu PKB).

**Stymulujący wpływ FUE na inwestycje będzie szczególnie cenny w 2020 r., w którym oczekiwane jest przejściowe załamanie inwestycji w następstwie pandemii koronawirusa.** Szacujemy, że m.in. dzięki funduszom unijnym oraz kontynuacji rozpoczętych dużych inwestycji infrastrukturalnych uda się w 2020 r. utrzymać wartość inwestycji w sektorze publicznym na poziomie z 2019 r.[[5]](#footnote-6) Natomiast w sektorze prywatnym, oczekujemy spadku inwestycji realnie nawet o ok. 15% w stosunku do poprzedniego roku.

Pozytywny wpływ środków unijnych na wartość realizowanych inwestycji przekładał się bezpośrednio na stopę inwestycji w gospodarce. W 2019 r. wyniosła ona 18,6% i była o 2,7 p.p. wyższa niż w hipotetycznym scenariuszu bez wykorzystania funduszy europejskich. Szacujemy, że w kolejnych latach, wpływ FUE na stopę inwestycji będzie się stopniowo zwiększał, osiągając maksymalny poziom w 2023 r. (3,5 p.p.), a potem zacznie spadać wraz zakończeniem wydatkowania środków z obecnej perspektywy finansowej.

|  |
| --- |
| Wykres 18. Wpływ realizacji polityki spójności na stopę inwestycji (w p.p.) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

Napływ środków polityki spójności miał również pozytywny wpływ na wydajność pracy w Polsce. **W relacji do średniej UE-28 (mierzonej wg parytetu siły roboczej), wydajność pracy w Polsce wyniosła w 2018 r. 76,8%, o 1,6 p.p. więcej niż w alternatywnym scenariuszu bez wykorzystania funduszy unijnych.** Prognozujemy, że w 2020 r. wydajność pracy w Polsce wzrośnie do 81,2% w relacji do średniej UE-28, a fundusze unijne będą odpowiadały za 1,9 p.p. tego wzrostu. W latach 2021-2023, pozytywne oddziaływanie funduszy europejskich jeszcze wzrośnie, wraz z rozpoczęciem realizacji projektów z nowej perspektywy finansowej, osiągając maksymalny wpływ wydajność pracy na poziomie 2,4 p.p.

Jednocześnie, warto podkreślić, że wpływ funduszy europejskich na wydajność pracy jest istotnie mniejszy niż ich wpływ na poziom produktu krajowego brutto. Wynika to z tego, że napływ funduszy unijnych powoduje nie tylko wzrost całkowitej wartości dóbr i usług wyprodukowanych przez pracowników w gospodarce, ale też przyczyniają się do wzrostu zatrudnienia. W rezultacie, wydajność pracy liczona jako wartość PKB w przeliczeniu na 1 osobę pracującą zwiększyła się w relatywnie mniejszym stopniu niż całkowity poziom PKB.

Wzrost wydajności pracy dzięki napływowi środków z polityki spójności wynika z kilku podstawowych czynników. Przede wszystkim, dzięki inwestycjom realizowanym przez przedsiębiorstwa, pracownicy dysponują nowoczesnymi maszynami i urządzeniami, które pozwalają na zwiększenie produkcji nawet bez zatrudniania dodatkowych pracowników. Poza tym, projekty dofinasowane ze środków UE przyczyniają się do poprawy umiejętności i kompetencji pracowników oraz poprawy wyposażenia całej gospodarki w kapitał publiczny (w tym zwłaszcza poprawę jakości infrastruktury transportowej). Wszystko to powoduje, że przeciętny pracownik jest w stanie wyprodukować towary i usługi o większej wartości niż wcześniej.

|  |
| --- |
| Wykres 19. Wpływ realizacji polityki spójności na wydajność pracy (w p.p., UE-28=100) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

## Wymiana handlowa i rozliczenia z zagranicą

**Wyniki symulacji wskazują, że realizacja polityki spójności powoduje duże zmiany w zachowaniu wymiany handlowej z zagranicą.** Biorąc pod uwagę to, że wpływy z polityki spójności stanowią istotny odsetek PKB, nie jest to rezultat zaskakujący. Napływ środków unijnych powoduje aprecjację kursu walutowego, przez co dynamika eksportu i importu kształtuje się odmiennie, szczególnie w początkowej fazie, tzn. pierwszych dwóch perspektywach.

**W prawie całym okresie od 2004 roku wpływ na import jest zdecydowanie pozytywny, i na koniec obecnej perspektywy wyniesie on 12,3 mld euro, zaś pod koniec nadchodzącej dekady może wynieść on nawet 26,2 mld euro**, co oznacza średni roczny wzrost o dodatkowy 1 mld euro od 2004 roku. Aprecjacja kursu złotego związana z funduszami z polityki spójności w pierwszej kolejności przyczyniła się do zmniejszenia eksportu. Drugim istotnym mechanizmem w kształtowaniu eksportu jest ogólny poziom produktywności i konkurencyjności polskiej gospodarki, który przyczynia się do zwiększenie eksportu. Mechanizm ten zaczął przeważać w okresie perspektywy finansowej 2014-2020, i zgodnie z wynikami symulacji jego znaczenie będzie coraz większe, szczególnie pod koniec nadchodzącej perspektywy. Spodziewane jest silne ożywienie eksportu, a część jego wzrostu w wysokości 15,5 mld euro w 2029 można przypisać realizacji polityki spójności.

|  |
| --- |
| Wykres 20. Wpływ polityki spójności na import w ujęciu płatniczym (w mld euro). |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V. |
| Wykres 21. Wpływ polityki spójności na tempo zmian wolumenu importu towarowego. |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V. |

|  |
| --- |
| Wykres 22. Wpływ polityki spójności na eksport w ujęciu płatniczym (w mld euro). |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V. |

|  |
| --- |
| Wykres 23. Wpływ polityki spójności na tempo zmian wolumenu eksportu towarowego. |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V. |

Wynikiem opisanej powyżej dynamiki importu i eksportu towarowego jest początkowe pogorszenie się salda obrotów bieżących, jednak wraz ze wzrostem konkurencyjności krajowej produkcji negatywny wpływ na saldo zmniejsza się. **Ostatecznie, w roku 2029 ujemny wpływ na saldo będzie wynosił jedynie -1,2% PKB, a więc mniej niż połowę największego ujemnego odchylenia wynoszącego -2,7% PKB.** Należy pamiętać, że przy płynnym kursie walutowym, napływ transferów z zagranicy będzie miał w krótkim okresie taki właśnie efekt. Istotne jest, aby środki te zostały przeznaczone na zakup dóbr inwestycyjnych, które przyczynią się do zwiększenia potencjału produkcyjnego gospodarki w długim okresie.

|  |
| --- |
| Wykres 24. Wpływ polityki spójności na saldo obrotów bieżących (w relacji do PKB). |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V. |

## Sektor finansów publicznych

**Wpływ polityki spójności na wynik sektora instytucji rządowych i samorządowych jest od 2004 roku jednoznacznie pozytywny, przy czym największy pozytywny efekt wynoszący 1,1% PKB nastąpił na przełomie drugiej i trzeciej perspektywy finansowej.** Efektu o podobnej skali spodziewamy się w połowie nadchodzącej perspektywy, zaś wraz z jej wygaszaniem spadnie on do 0,6% PKB w 2029 roku. Największy wpływ na dodatni efekt mają wzrost produkcji i aktywności gospodarczej skutkujący wzrostem wpływów do budżetu samorządów i budżetu centralnego oraz wzrost produktu krajowego brutto. Konieczność współfinansowania projektów unijnych w wysokości około 15% przyczynia się do zmniejszenia pozytywnego wpływu, jednak nie na tyle, aby zmienić jego kierunek na negatywny.

|  |
| --- |
| Wykres 25. Wpływ realizacji polityki spójności na wynik sektora finansów publicznych w relacji do PKB (w %) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

**Zgodnie z wynikami symulacji, wpływ na dług sektora instytucji rządowych i samorządowych jest również pozytywny.** Dzięki polityce spójności dług utrzymywał się i będzie się utrzymywał do 2029 roku poniżej progu wynoszącego 60% PKB. Z powodu kryzysu wywołanego pandemią COVID-19, w roku 2020 przekroczony by został wyżej wymieniony próg aż o 5,6% PKB. Realizacja polityki spójności, dzięki której od 2004 roku wynik sektora finansów publicznych jest średnio o ponad 0,6% PKB lepszy, przyczyniła się do zmniejszenia długu o ponad 10% PKB. Można zakładać, że w obliczu zagrożenia przekroczenia progu ostrożnościowego, wydatki publiczne byłyby zmniejszone, jednak dzięki realizacji polityki spójności udało się tego uniknąć. W nadchodzącej dekadzie, pozytywny wpływ na dług ustabilizuje się na poziomie około 13,3% PKB.

|  |
| --- |
| Wykres 26. Wpływ realizacji polityki spójności na dług w relacji do PKB (w %) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

## Pozostałe wskaźniki

**Realizacja polityki spójności, oprócz podnoszenia poziomu krajowego PKB, przyczynia się również do stopniowej poprawy warunków życia ludności.** Pomiędzy rokiem 2004 a 2020 skorygowany realny dochód do dyspozycji mierzony względem średniej dla UE28 wzrósł z poziomu 52% do 75,4%, z czego 2,8p.p, a więc 12% wzrostu, zawdzięczamy funduszom europejskim. W kolejnej dekadzie, a więc w trakcie kolejnej perspektywy finansowej wpływ nadal będzie pozytywny, jednak z roku na rok przyrost będzie coraz słabszy. Wraz z przekroczeniem poziomu 80% unijnego średniego dochodu, pozytywny wpływ będzie oscylował wokół poziomu 3,5p.p.

|  |
| --- |
| Wykres 27. Wpływ realizacji polityki spójności na dochód do dyspozycji na mieszkańca PPP w relacji do średniej UE |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

**Wyniki modułu ekonometrycznego wskazują również na szybszy spadek nierówności, osiągnięty w dużej mierze dzięki polityce spójności.** Wpływ na to mają zarówno programy aktywizujące bezrobotnych jak i programy skierowane do biedniejszych regionów kraju. Od 2004 roku do chwili obecnej współczynnik Giniego spadł z poziomu 34,4 do 29,8, zaś symulacje wskazują, że na spadek tej miary nierówności dochodowych w 59% przyczyniła się właśnie polityka spójności. W kolejnej dekadzie spodziewamy się dalszego spadku nierówności, jednak wpływ funduszy europejskich nie będzie odgrywał aż tak dużego znaczenia jak w początkowej fazie przynależności do wspólnoty europejskiej.

|  |
| --- |
| Wykres 28. Wpływ realizacji polityki spójności na współczynnik Giniego |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

**Kolejna miara nierówności – wskaźnik relatywnego ubóstwa również uległ znacznej poprawie dzięki napływowi funduszy europejskich.** W szczególności, udało się uniknąć wzrostu tego wskaźnika po kryzysie ekonomicznym z 2008 roku i utrzymać go na poziomie około 17% do roku 2016. Dalsza poprawa tego wskaźnika następowała i będzie następować po roku 2020 również bez udziału funduszy europejskich , jednak dzięki nim będzie ona nieco szybsza. Wyniki symulacji wskazują, że w roku 2029 wskaźnik ten byłby wyższy o prawie 1 p.p. bez wsparcia z polityki spójności.

|  |
| --- |
| Wykres 29. Wpływ realizacji polityki spójności na wskaźnik zagrożenia ubóstwem relatywnym (w %) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

**Środki z polityki spójności przyczyniły się również do spadku odsetka osób zagrożonych ubóstwem absolutnym i wykluczeniem społecznym, jednakże zdecydowana większość spadku tego wskaźnika odnotowana od 2004 roku jest wynikiem poprawy warunków ekonomicznych niezwiązanych z funduszami europejskimi.** Wskaźnik ten spadł z początkowej wartości 45% do 17% w 2020 roku, z czego jedynie 1,8% można przypisać polityce spójności. Do roku 2029 spodziewany jest dalszy spadek odsetka osób zagrożonych ubóstwem lub wykluczeniem społecznym, a wpływ funduszy będzie systematycznie malał, osiągając na koniec horyzontu symulacji wartość 0,5p.p.

|  |
| --- |
| Wykres 30. Wpływ realizacji polityki spójności na wskaźnik zagrożenia ubóstwem (w %) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

**Znaczna część funduszy unijnych kierowana jest na wsparcie innowacyjności i na badania i rozwój.** Udział wydatków na B+R w relacji do PKB nieustannie rośnie od 2004 roku. Jest to z jednej strony uwarunkowane powolnym wyczerpywaniem się możliwości zwiększania produktywności poprzez zakup technologii za granicą wynikającego z systematycznego unowocześniania gospodarki. Po przekroczeniu pewnego pułapu rozwoju, niezbędne staje się inwestowanie w badania i rozwój i tworzenie własnych innowacji. Proces ten został niewątpliwie przyspieszony dzięki funduszom europejskim. Zgodnie z wynikami symulacji, w okresie 2011-2020 nakłady na B+R były średnio o 0,17p.p. wyższe, niż w scenariuszu bez funduszy, co niewątpliwie ułatwiło proces konwergencji. W następnej dekadzie, czyli podczas kolejnej perspektywy finansowej nakłady na B+R nadal będą rosnąć również dzięki funduszom, chociaż wraz z wygasaniem tej perspektywy wpływ będzie malał.

|  |
| --- |
| Wykres 31. Wpływ realizacji polityki spójności na nakłady na B+R w relacji do PKB (w %) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

**Większość wzrostu w nakładach na B+R jest wynikiem zwiększania wydatków na ten cel przez przedsiębiorstwa.** Nakłady firm wzrosły z poziomu 0,2% w 2004 do 0,85 % PKB w roku 2020, a więc ich udział w całkowitych wydatkach wzrósł z około 30% do 75% w tym okresie. Istotną część wzrostu wynoszącą 0,12% PKB można przypisać funduszom europejskim. W kolejnych latach pozytywny wpływ polityki spójności będzie się utrzymywał, osiągając najwyższą wartość równą 0,19% PKB w roku 2023.

|  |
| --- |
| Wykres 32. Wpływ realizacji polityki spójności na nakłady B+R sektora przedsiębiorstw w relacji do PKB (w %) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

# Wyniki symulacji na poziomie regionalnym

## Produkt krajowy brutto i potencjał wytwórczy gospodarki

**Wyniki symulacji przeprowadzonych przy pomocy modelu EUImpactMOD V wskazują na pozytywny i jednocześnie silnie zróżnicowany wpływ środków polityki spójności na poziom PKB w poszczególnych regionach kraju.** Zróżnicowanie to wynika z dwóch zasadniczych czynników: różnej skali wydatkowania środków w poszczególnych regionach kraju oraz różnej skali ich rozwoju gospodarczego. Tak jak było to sygnalizowane w Rozdziale 2, ta sama kwota wydatkowana w relatywnie biednym regionie silniej stymuluje jego rozwój niż w regionie bogatszym, o wyższym poziomie produkcji dóbr i usług. Dlatego też wpływ środków polityki spójności na wzrost PKB w regionach jest bezpośrednio skorelowany z wartością środków FUE w relacji do PKB wydatkowanych w poszczególnych regionach.

W 2019 r. wpływ środków polityki spójności na poziom PKB drugi rok z rzędu rósł, co wynikało bezpośrednio z dalszego przyspieszenia wydatkowania środków unijnych w ramach obecnej perspektywy finansowej. **Podobnie jak w poprzednich latach, nadal największy, pozytywny wpływ realizacji polityki spójności na PKB widoczny był w województwach Polski Wschodniej (+9,7%).** Szczególnie dużo zyskało woj. warmińsko-mazurskie, w którym regionalne PKB było w 2019 r. o 10,9% wyższe, niż w hipotetycznym scenariuszu bez wykorzystania środków unijnych. Niewiele mniejsze korzyści ekonomiczne z napływu środków unijnych odniosły województwa: podkarpackie (+9,9%), podlaskie (+9,9%%) oraz lubelskie (+9,7%). W porównaniu z poprzednim rokiem, zwiększył się pozytywny wpływ FUE na PKB w woj. świętokrzyskim (do 7,6%). **Spośród pozostałych regionów, najsilniejszy wpływ środków unijnych na poziom rozwoju gospodarczego widoczny był w woj. opolskim (+7,1%).**

W kolejnych latach wpływ środków unijnych na poziom PKB w poszczególnych regionach będzie stopniowo rósł, osiągając maksymalny poziom w 2023 r., w którym zakładana jest kumulacja wydatkowania środków unijnych z 2 perspektyw finansowych. W latach 2024-2029 wpływ ten będzie już jednak stopniowo malał. **W całym okresie 2019-2029 poziom PKB w Polsce będzie średnio o 5,1% wyższy niż w alternatywnym scenariuszu bez wykorzystania środków unijnych, przy czym dla Polski Wschodniej wpływ ten będzie ponad 2-krotnie silniejszy i wyniesie średnio 10,5%.** Silniejszy wpływ środków unijnych na rozwój gospodarczy Polski Wschodniej hamuje proces dywergencji tego regionu w relacji do całego kraju. Jednocześnie, ich pozytywny wpływ stymuluje konwergencję całego regionu Polski Wschodniej do krajów UE-28. Zgodnie z aktualną prognozą, poziom PKB per capita Polski Wschodniej wzrośnie w relacji do średniej UE-28 z 49,1% w 2018 r. do 54,9% w 2029 r., natomiast w hipotetycznym scenariuszu bez funduszy UE byłby on o 2,8 p.p. niższy.

|  |
| --- |
| Wykres 33. Wpływ realizacji polityki spójności na poziom PKB w regionach (w %) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

## Rynek pracy i bezrobocie

**Wyniki symulacji przeprowadzonych przy użyciu modelu EUImpactMOD wskazują na jednoznacznie pozytywny wpływ funduszy europejskich na regionalne rynki pracy.** W porównaniu z 2018 r. wpływ ten w 2019 r. nieznacznie wzrósł, w wyniku stopniowego przyspieszania w wydatkowaniu środków z obecnej perspektywy finansowej. Przy czym oddziaływanie polityki spójności na rynek pracy było szczególnie silne w regionach o ponadprzeciętnej absorpcji środków europejskich w przeliczeniu na 1 mieszkańca. Stymulowało to rozwój lokalnej gospodarki, zwiększając zapotrzebowanie na pracowników.

|  |
| --- |
| Wykres 34. Wpływ realizacji polityki spójności na wskaźnik zatrudnienia 20-64 w regionach (w p.p.) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

**Zgodnie z wynikami przeprowadzonego oszacowania, w 2019 r. największy wpływ FUE na poziom wskaźnika zatrudnienia osób w wieku 20-64 lata wystąpił w woj. warmińsko-mazurskim (+2,9 p.p.)**, wciąż jednak odsetek osób zatrudnionych jest w tym regionie najniższy w skali całego kraju (68%). Znaczący wpływ widoczny był także w województwach: podkarpackim (+2,8 p.p.) i podlaskim (+2,8 p.p.), a także lubelskim (+2,6 p.p.). W kolejnych latach wpływ realizacji polityki spójności na zatrudnienie będzie się systematycznie zwiększał, osiągając maksymalny poziom w 2023 r. W całym okresie 2020-2029, pozytywne oddziaływanie środków europejskich na wskaźnik zatrudnienia nadal będzie najsilniejsze w województwach Polski Wschodniej (z wyłączeniem podkarpackiego). Siła wpływu znacznie wzrośnie również w niektórych innych województwach, w tym zachodniopomorskim (do +2,6 p.p.), kujawsko-pomorskim (do +2,6 p.p.) oraz opolskim (do +2,5 p.p.).

**Poprawa sytuacji na rynku pracy i wzrost liczby osób zatrudnionych przełożył się bezpośrednio na redukcję stopy bezrobocia.** Przy czym wraz z dalszym zmniejszaniem się stopy bezrobocia, w poszczególnych regionach zmniejszał się zasób osób do potencjalnej aktywizacji, a przez to mniejsza była siła oddziaływania środków europejskich na redukcję bezrobocia. Nawet w regionach od lat borykających się z wysokim bezrobociem, stopa bezrobocia w 2019 r. spadła do rekordowo niskich poziomów, poniżej 6% (wg metodologii BAEL). W województwie lubelskim wyniosła 5,4%, podkarpackim 5,1%, świętokrzyskim 4,2% a kujawsko-pomorskim 4,0%. W woj. warmińsko-mazurskim, od lat należącym do regionów o najwyższej stopie bezrobocia, w 2019 r. spadła ona do zaledwie 3,3%.

Największy wpływ na redukcję bezrobocia środki europejskie miały w regionach, w których napływ FUE w przeliczeniu na 1 mieszkańca (a zwłaszcza w przeliczeniu na 1 osobę aktywną zawodowo) był największy. W takich regionach relatywnie duża liczba osób wcześniej bezrobotnych przepływała do zatrudnienia, znacząco redukując stopę bezrobocia. Z przeprowadzonych symulacji wynika, **wpływ FUE na spadek stopy bezrobocia w 2019 r. był najsilniejszy w województwach Polski Wschodniej**: warmińsko mazurskim (spadek stopy bezrobocia dzięki FUE o 1,4 p.p.), podlaskim (-1,3 p.p.), podkarpackim (-1,3 p.p.) oraz lubelskim (-1,2 p.p.).

|  |
| --- |
| Wykres 35. Wpływ realizacji polityki spójności na stopę bezrobocia 15+ w regionach (w p.p.) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

## Wydajność pracy i inwestycje

Wyniki przeprowadzonych symulacji potwierdzają istotny pozytywny wpływ środków polityki spójności na wzrost wydajności pracy w poszczególnych regionach. Ich wpływ był szczególnie istotny w najbiedniejszych regionach kraju, przyspieszając konwergencję wydajności pracy do średniej występującej w krajach UE-28**.** O ile bowiem wydajność pracy w Polsce **wyniosła w 2018 r. 76,8% średniej UE-28, to w województwach Polski Wschodniej nadal nie przekraczała 60% poziomu krajów UE-28.**

**Najsilniejsze oddziaływanie środków polityki spójności na wydajność pracy obserwowane było w regionach, w których skala napływu FUE w relacji do PKB była największa, a więc przede wszystkim w województwach Polski Wschodniej.** Jednocześnie, siła wpływu w 2019 r. istotnie wzrosła względem 2018 r., wraz z przyspieszeniem wydatkowania środków obecnej perspektywy finansowej. Szczególnie dużo zyskało woj. warmińsko-mazurskie, w którym w 2019 r. wydajność pracy (w relacji do średniej UE-28) była o 3,4 p.p. wyższa niż w alternatywnym, hipotetycznym scenariuszu bez napływu środków unijnych. Niemal równie dużo zyskały województwa: podkarpackie, podlaskie i lubelskie (wszystkie +3,1 p.p). W latach 2021-2023 wpływ środków unijnych na wydajność pracy będzie jeszcze rosnąć, wraz z zakładanym wzrostem wydatkowania środków obecnej i przyszłej perspektywy finansowej. W całym okresie 2020-2029, pozytywne oddziaływanie FUE na wydajność pracy nadal będzie największe w regionach Polski Wschodniej.

Wydajność pracy mierzy wartość dóbr i usług wytworzonych średnio przez 1 osobę pracującą. Pozytywny wpływ środków polityki spójności na poziom wydajności pracy wynikał bezpośrednio z ich silniejszego oddziaływania na wzrost zagregowanej produkcji niż na wielkość całkowitego zatrudnienia w gospodarce. Taki efekt nastąpił zarówno dzięki poprawie wyposażenia pracowników w kapitał wytwórczy (np. dzięki zakupowi bardziej wydajnych, silniej zautomatyzowanych maszyn produkcyjnych, czy zwiększenia jakości produktów pozwalających na ich sprzedaż z wyższą marżą), wzrostowi wiedzy i kompetencji pracowników wskutek dofinansowania inwestycji w kapitał ludzki, jak i dzięki pośredniemu wpływowi inwestycji w infrastrukturę publiczną na wzrost produktywności (np. poprzez obniżenie kosztu transportu dzięki poprawie infrastruktury drogowej i kolejowej).

**Napływ środków europejskich bezpośrednio i pośrednio stymulował inwestycje w sektorze publicznym i prywatnym.** Pozytywne oddziaływanie FUE na poziom inwestycji w poszczególnych regionach było jednak silnie zróżnicowane. Zależało ono od skali napływu środków unijnych w odniesieniu do nakładów brutto na środki trwałe w danym województwie. W 2019 r. największy wpływ FUE **na wartość realizowanych inwestycji widoczny był w regionach Polski Wschodniej: woj. lubelskim, warmińsko-mazurskim i świętokrzyskim.** W latach 2021-2023 zwiększony dopływ środków europejskich powinien jeszcze silniej stymulować wartość realizowanych inwestycji w poszczególnych regionach. Ich rzeczywisty wpływ na wartość nakładów brutto na środki trwałe wynikał będzie jednak w praktyce ze skuteczności regionów w pozyskiwaniu i wydatkowaniu środków przez firmy i instytucje z poszczególnych województw.

|  |
| --- |
| Wykres 36. Wpływ realizacji polityki spójności na wydajność pracy (w p.p., UE-28=100) |
|  |
| Źródło: Opracowanie własne na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V |

# Wnioski

1. **Realizacja polityki spójności pozytywnie oddziaływała na poziom produktu krajowego brutto, przyspieszając realną konwergencję Polski do krajów Unii Europejskiej.** W 2019 wartość PKB była o 5,0% wyższa niż w alternatywnym, hipotetycznym scenariuszu bez napływu środków europejskich. Siła wpływu funduszy unijnych na PKB od 2017 r. systematycznie rośnie, wraz ze stopniowym przyspieszeniem wydatkowania środków w ramach obecnej perspektywy finansowej. W kolejnych latach wpływ środków unijnych na PKB będzie nadal się zwiększał (do 7,5% w 2023 r.), wraz z oczekiwanym dalszym przyspieszeniem realizacji zakontraktowanych już projektów oraz planowanym rozpoczęciem od 2021 r. wydatkowania środków w ramach perspektywy 2021-2027. Środki unijne nie zapobiegną jednak oczekiwanej w 2020 r. recesji wynikającej z pandemii koronawirusa i mającemu jej zapobiec częściowemu zamrożeniu gospodarki.
2. **W 2018 r. PKB per capita (wg parytetu siły nabywczej) wyniósł w Polsce 70,5% średniej krajów UE-28, o 3,2 p.p. więcej niż w scenariuszu bez funduszy UE.** Ogółem, w latach 2004-2018 PKB per capita wzrósł w Polsce z 50,1% do 70,5%, co oznacza, że za ok. 16% wzrostu w tym okresie odpowiadają środki polityki spójności.
3. **Sytuacja na rynku pracy w Polsce w ostatnich latach bardzo się poprawiła, a napływ funduszy polityki spójności miał w tym znaczący udział.** W 2019 r. wskaźnik zatrudnienia osób w wieku 20-64 lata wzrósł do 73,0%, niemal zrównując się z poziomem obserwowanym w krajach UE-28 (73,8%). Środki unijne przyczyniły się do zatrudnienia dodatkowych 445 tys. osób, podwyższając wskaźnik zatrudnienia o 2,0 p.p. W kolejnych latach, wpływ ten powinien jeszcze rosnąć (wraz z wzrostem wartości wydatkowanych środków), do 3,1 p.p. w 2023 r.
4. **Rok 2019 był jednak pierwszym rokiem, w którym zakończył się okres ciągłego wzrostu zatrudnienia – liczba pracujących spadła o 23 tys.**, a wzrost wskaźnika zatrudnienia wynikał z trendów demograficznych, wskutek których liczba osób w wieku 20-64 lata spadła o 309 tys. osób w porównaniu z 2018 r. W 2020 r., wskutek prognozowanej recesji, liczba pracujących może zmniejszyć się o ok. 720 tys. osób. W kolejnych latach można oczekiwać jednak systematycznej poprawy i powrotu do zatrudnienia osób zwolnionych w okresie spowolnienia gospodarczego.
5. **Napływ funduszy europejskich początkowo przyczynia się do pogorszenia salda obrotów bieżących, głównie poprzez mechanizm aprecjacji kursu walutowego i import dóbr inwestycyjnych.** W roku 2020 import był wyższy o 12,3 mld euro, zaś eksport jedynie o 1,9 mld euro dzięki polityce spójności. Z kolei w średnim i długim okresie sytuacja ulega zdecydowanej poprawie, gdyż wzrost konkurencyjności gospodarki przekłada się na stopniowy wzrost eksportu, co jest szczególnie widoczne w nadchodzącej perspektywie.
6. **Środki europejskie pomogły utrzymać finanse publiczne pod kontrolą**. Co roku wynik sektora instytucji rządowych i samorządowych jest lepszy o maksymalnie 1,1 % PKB, co w horyzoncie kilkunastu lat sprawiło, że w 2020 roku dług jest niższy o 10,4% PKB. W szczególności, w tym kryzysowym roku pozwoli to Polsce na uniknięcie przekroczenia progu ostrożnościowego, wynoszącego 60% PKB. W nadchodzącej perspektywie finansowej pozytywny wpływ na wynik będzie nadal pozytywne, jednak będzie on malał.
7. **Polityka spójności przyczyniła się również do poprawy szeregu wskaźników socjoekonomicznych.** Dochód do dyspozycji na 1 mieszkańca jest w 2020 roku o 2,8 p.p. bliższy średniej unijnej i co ważniejsze, dochód ten jest bardziej sprawiedliwie rozłożony. Dzięki funduszom europejskim współczynnik Giniego w 2020 roku jest niższy o 2,7, a wskaźniki mierzące ubóstwo w ujęcia relatywnym jak i absolutnym również zanotowały szybszy spadek.
8. **Środki polityki spójności miały pozytywny, ale silnie zróżnicowany wpływ na poziom PKB w poszczególnych regionach kraju.** Zróżnicowanie to wynikało z dwóch zasadniczych czynników: różnej skali wydatkowania środków w poszczególnych regionach kraju oraz różnej skali ich rozwoju gospodarczego. Ogółem, realizacja polityki spójności spowalniała tempo dywergencji w rozwoju między najsilniejszymi i najsłabszymi województwami. Jej największy pozytywny wpływ obserwowany był w regionach Polski Wschodniej (+9,7% w 2019 r.), a spośród pozostałych regionów – w woj. opolskim (+7,1%). Również w kolejnych latach, nadal najsilniejszy środki UE będą miały na rozwój Polski Wschodniej, przyspieszając ich konwergencję do krajów UE-28.
9. **Realizacja polityki spójności miała zróżnicowany wpływ na obserwowaną poprawę sytuacji na lokalnych rynkach pracy.** Oddziaływanie polityki spójności było szczególnie silne w regionach o ponadprzeciętnej absorpcji środków europejskich w przeliczeniu na 1 mieszkańca. Stymulowało to rozwój lokalnej gospodarki, zwiększając zapotrzebowanie na pracowników. Największy wpływ FUE na poziom wskaźnika zatrudnienia osób w wieku 20-64 lata wystąpił w woj. Polski Wschodniej: warmińsko-mazurskim (+2,9 p.p.), podkarpackim (+2,8 p.p.) i podlaskim (+2,8 p.p.), a także lubelskim (+2,6 p.p.). Również wpływ środków unijnych na redukcję stopy bezrobocia był największy w regionach Polski Wschodniej.
10. Do podtrzymania wysokiego tempa konwergencji i dalszej poprawy szeregu wskaźników socjo-ekonomicznych istotne jest zagwarantowanie dalszego napływu funduszy europejskich w ramach kolejnej perspektywy finansowej.

# Załącznik 1. Wybrane równania modelu z perspektywy prognozowanych zmiennych

Ocena wpływu poszczególnych zmiennych na gospodarkę przeprowadzona zostanie na podstawie symulacji modelu EUImpactMod V.

Poniżej przedstawiono równania bezpośrednio opisujące zmienne stanowiące przedmiot prognozy. **Należy jednak podkreślić, że prognozowane wartości tych zmiennych będą wynikiem interakcji między wszystkimi segmentami modelu, umożliwiających wyznaczenie równowagi na wszystkich jego rynkach.** W rezultacie wskazane równania składają się jedynie na tę część modelu w której dana zmienna pełni najważniejszą rolę tj. w której pełnią one funkcję szczególnie ważną dla postaci wybranego procesu ekonomicznego.

**Specyfikacja modelu w równowadze ogólnej oznacza bowiem, że za zachowanie się w gospodarce danej zmiennej odpowiadają nie tylko równania, w których występuje ona explicite, lecz także wszystkie pozostałe równania modelu.** W konsekwencji przedstawione niżej równania należy analizować w szerszym kontekście całej struktury modelowej przedstawionej w załączniku, a w szczególności **nie powinny one być interpretowane w oderwaniu od pozostałych równań modelu opisujących zachowanie pozostałych aktorów ekonomicznyc.**

Wskaźniki będące przedmiotem analizy podzielono na 6 bloków, poprzedzonych opisem przyjętej konwencji zapisu zmiennych i równań, niezbędnej do ich zrozumienia:

* Zmienne rynku pracy
* Produkt
* Inwestycje
* Zmienne fiskalne
* Zmienne monetarne
* Zmienne wymiany międzynarodowej
* Pozostałe zmienne
  1. Konwencja notacyjna modelu

Gospodarkę otwartą modelujemy poprzez wprowadzenie dwóch obszarów, *H* i *F*, gdzie *H* jest obszarem odniesienia (krajem lub województwem), zaś F zagranicą. Model tworzymy w oparciu o konwencję tzw. małej gospodarki otwartej (z ang. small open ecconomy), a więc obszar zagraniczny modelowany jest jako egzogeniczny, zaś krajowy posiada pełną strukturę wielosektorową wraz z rynkiem pracy, sektorem rządowym itp. Założenie małej gospodarki otwartej oznacza, że obszar krajowy jest zbyt mały, aby móc wpłynąć na sytuację makroekonomiczną (np. na ceny) na rynkach światowych i w przypadku Polski założenie to jest spełnione. W modelu wyróżniamy trzy sektory produkujące dobra podstawowe indeksowane przez , gdzie sektory oznaczają odpowiednio rolnictwo, przemysł i usługi. Przyjmujemy następującą konwencje oznaczeń. Po pierwsze, indeks t oznacza, ze dana zmienna jest zależna od realizacji szoków do okresu t włącznie. Zbiór informacyjny w chwili t zawiera wiec realizacje wszystkich szoków krajowych i zagranicznych, które zaszły przed okresem *t+1*. Ponieważ model jest zbudowany w konwencji małej gospodarki otwartej, większość równań dotyczących szczegółów funkcji produkcji, rynku pracy dotyczy jedynie obszaru krajowego i w przypadku tych równań pomijany jest indeks oznaczający kraj. Z kolei dla zmiennych wyznaczanych bezpośrednio przez relacje handlowe lub kapitałowe miedzy oboma obszarami (np. wielkości produkcji wytworzonej w kraju *H* lecz sprzedanej w kraju *F*) stosujemy podwójne indeksowanie wedle schematu  przyjmując, że dla dowolnych, pierwszy indeks *(C)* oznacza kraj pochodzenia a drugi *(F)* kraj docelowy. Po trzecie, wszystkie zmienne w modelu (w tym ceny) wyrażane są w jednostkach realnych, a wiec w proporcji do odpowiedniego numeraire’a takiego jak całkowita populacja (dla zmiennych liczonych w osobach) czy cena dobra referencyjnego (dla zmiennych interpretowanych jako ceny względne). Każdy kraj ma swój własny zbiór jednostek odniesienia, przy zachowaniu pełnej symetrii formalnej tj. przyjęciu, że wszystkie zmienne tworzące zbiór numeraire różnią się miedzy oboma obszarami tylko indeksem ,. Przeliczeń jednostek niezbędnych w odniesieniu do przepływów kapitałowych oraz wymiany handlowej dokonują realne kursy walutowe pełniące role cen względnych miedzy oboma krajami.

* 1. Mechanika modelu

Produkcja w modelu obejmuje pięć etapów:

ETAP 1

W gospodarce kraju występuje trzy sektory produkcyjne (rolnictwo, przemysł i usługi). W każdym sektorzedziała doskonale konkurencyjna firma wytwarzająca sektorowe dobro podstawowe sprzedawane po cenie . Zakładamy, ze producent dobra podstawowego produkuje je przy użyciu pracy oraz kapitału i materiałowych dóbr pośrednich reprezentowanych przez agregat :

W szczególności obejmuje: (i) wykorzystywany z intensywnością , całkowity kapitał zakumulowany w danym sektorze ,(ii) materiałowe dobra pośrednie pochodzące od pozostałych sektorów gospodarki, (iii) kapitał infrastrukturalny transportowy oraz kapitał infrastrukturalny telekomunikacyjny . Zakładamy, ze agregat ten ma postac homotetycznej funkcji o stałej relatywnej elastycznosci substytucji – CRESH.[[6]](#footnote-7) Formalnie rzecz biorac agregat, zadany jest pośrednio w uwikłany sposób dla dodatnich wartości wszytskich parametrów:

Dobra pośrednie, wytwarzane są przy pomocy technologiiCRESH wykorzystującej zagregowane sektorowe dobra krajowe wytworzone przez firmy etaputrzeciego oraz finalne dobra energetyczne

Wzrastający wraz z postępem technologicznym poziom jednostkowej produktywności pracy , dany jest egzogenicznie przez zintegrowany proces stochastyczny stopnia pierwszego. Z kolei zmienna oznacza przejściowy szok technologiczny w sektorze *S*. Specyfikacja procesów oznacza, że proces konwergencji rozpatrywany w modelu ma charakter egzogeniczny, a oznacza efektywne zasoby pracy, wyrażone jako iloczyn efektywnego zasobu kapitału ludzkiego i zasobu pracujących .

ETAP 2

Zakładamy, że w chwili *t* w każdym z sektorów działa skończenie wiele firm indeksowanych indeksem *i*, z których każda dysponuje siłą monopolistyczną dzięki temu, ze została założona przez gospodarstwa domowe w wyniku zakupienia unikatowej innowacji produktowej z sektora R&D. Liczba tych firm jest zmienna w czasie i inna w każdym sektorze. Dla danego *S* oznaczamy ja symbolem . Każda z tych firm może przy użyciu dobra podstawowego wyprodukować zróżnicowane dobro, posiłkując się liniową technologią produkcji:

*Podobnie jak Betts i Devereux (1996) przyjmujemy, ze firmy produkujące poszczególne produkty mogą ustalać inną cenę w kraju niż za granica, w ramach mechanizmu różnicowania cen zależnie od rynku (ang. pricing-to-market). Firma krajowa ustala na rynek krajowy cenę oraz cenę na rynek zagraniczny. Zakładamy, ze obie ceny są przy tym wyrażone w jednostkach krajowego dobra konsumpcyjnego. Firma różnicująca ceny podlega sztywnościom nominalnym w formie wielookresowych nominalnych kontraktów cenowych. Przyjęta w modelu specyfikacja tych kontraktów jest rozwinięciem idei przedstawionych w pracach Murchisona et. al. (2004) oraz Dotseya, Kinga i Wolmana (1999). Sformułowany kontrakt jest uogólnieniem dominujących w literaturze kontraktów Calvo (1983), w której niezmienna w czasie, sztywność cenowa mogła trwać nieskończenie długo oraz nieco rzadziej stosowanych kontraktów Taylora (1980) w której kontrakty obowiązywały przez z góry określona liczbę okresów.*

ETAP 3

W trzecim etapie produkcji poszczególne dobra krajowe i zagraniczne importowane , są wykorzystywane przy produkcji zagregowanych dóbr sektorowych przeznaczonych na rynek krajowy i zagraniczny (eksport), oznaczonych odpowiednio oraz . Oba te dobra produkowane są przez doskonale konkurencyjne firmy przy użyciu technologii CES.

ETAP 4

Kolejny etap produkcji polega na wytworzeniu zagregowanego dobra sektorowego . Dobro o cenie wyrażonej w jednostkach krajowego dobra konsumpcyjnego wytwarzane jest przez doskonale konkurencyjną firmę za pomocą technologii CES wykorzystującej dobra krajowe złożone z (i) półproduktów krajowych o cenie oraz (ii) półproduktów zagranicznych o cenie .

ETAP 5

Ostatnim etapem produkcji jest wytworzenie dóbr finalnych, w których w oparciu o zagregowane dobro sektorowe, dobra pośrednie i kapitał publiczny wytwarzane są dobra finalne (inwestycyjne, dystrybucyjne, finansowe, energetyczne, ochronę zdrowia, ochronę środowiska i wody, edukację i szkolenia oraz pozostałą konsumpcję publiczną). Firmy działające w warunkach doskonałej konkurencji wykorzystują tu technologię CRESH.

* 1. Zmienne rynku pracy

Model EUImpactMod V: wskaźniki dla całej populacji

* liczba pracujących w sektorze S (sektor I, II, lub III): .

Ewolucja (zrealizowanej) podaży pracy z okresu na okres opisana jest następującym równaniem:

,

gdzie parametry oznaczają odpowiednio odsetek wszystkich osób nieaktywnych i pracujących w poszczególnych sektorach *S*, a jest prawdopodobieństwem znalezienia pracy przez osobę niepracującą od  okresów[[7]](#footnote-8) w sektorze *s*, która ostatni raz pracowała w sektorze *r* (jest ono funkcją liczby wysłanych ofert przez daną osobę, prawdopodobieństwem znalezienia pracy w danym sektorze oraz krańcowej produktywności poszukiwania pracy). Model sparametryzowany jest w ten sposób, że podaż pracy dotyczy osób w wieku 20-64.

Z kolei ewolucja (zrealizowanego) popytu na pracę opisana jest równaniem:

,

gdzie jest egzogenicznym z punktu widzenia przedsiębiorstwa prawdopodobieństwem zapełnienia wakatu .

* łączna liczba pracujących ogółem stanowiąca sumę zatrudnionych w poszczególnych sektorach:
* liczba bezrobotnych ogółem wyrażona jest jako różnica między zasobem osób niepracujących, a tymczasowo nieaktywnych (które przejściowo odeszły z rynku pracy, por. równania (1) i (2)): , gdzie i ,opisują odpowiednio liczbę osób pozostających bez pracy oraz liczbę osób tymczasowo nieaktywnych zawodowo
* wskaźnik zatrudnienia ogółem: , gdzie wyraża wielkość populacji, będącą sumą osób pracujących, bezrobotnych i nieaktywnych zawodowo w kohorcie wiekowej 20-64
* stopa bezrobocia ogółem: , w kohorcie wiekowej 15-64
* liczba nowoutworzonych miejsc pracy ogółem: opisana jest równaniem:

,

gdzie przedstawia liczbę wakatów, a jest całkowitą liczbą ofert pracy wysłanych w okresie t-1 przez niezdezaktywizowane osoby niepracujące do przedsiębiorstw z sektora S. Zastosowana postać funkcji tworzącej pary pracodawca-pracownik pozwala na wprowadzenie niejednostkowej substytucji między ofertami pracy a wakatami. Ponadto niedoskonały proces pośrednictwa pracy powoduje, że liczba wakatów, które w chwili t zostały zapełnione w skutek skojarzenia pracodawcy z bezrobotnym jest mniejsza od popytu na pracę zgłaszanego przez pracodawców oraz jej podaży ze strony bezrobotnych.

* wynagrodzenie realne za jednostkę efektywnej pracy:, podczas gdy całkowity dochód z pracy wynosi: , gdzie przedstawia liczbę przepracowanych godzina, a efektywny kapitał ludzki, jakim dysponuje pracujący. Wynagrodzenie oraz liczba przepracowanych godzin są wynikiem negocjacji prowadzonych w każdym okresie z pracodawcami. Wynagrodzenie realne za jednostkę efektywnej pracy jest wynikiem opisanego poniżej problemu optymalizacji*.*

*Oznaczmy przez i odpowiednio nadwyżkę gospodarstwa domowego z posiadania dodatkowego członka rodziny zatrudnionego w sektorze s (mierzoną w jednostkach dożywotniej użyteczności), oraz nadwyżkę przedsiębiorstwa działającego w sektorze s związaną z zatrudnieniem dodatkowego pracownika:*

* *Pracownicy przedsiębiorstwa negocjują obowiązujący ich kontrakt, określający oczekiwany godzinowy wymiar pracy oraz płace w przyszłości. Negocjacje odbywają się według schematu Nasha tak, ze obie strony dążą do zmaksymalizowania całkowitej nadwyżki z zawartego kontraktu. Maksymalizacja ta bierze pod uwagę warunki pierwszego rzędu wynikające z indywidualnych zagadnień optymalizacji firmy i gospodarstwa domowego względem poziomu zatrudnienia, Uwzględnia ona także wpływ jaki zmiana płac i godzinowego wymiaru pracy wywrze na konsumpcje, a pośrednio także na poziom użyteczności osób pracujących. Formalnie rzecz biorąc problem optymalizacyjny związany z negocjacjami miedzy pracodawca a pracownikiem jest następujący*

*p.w.*

*.*

*gdzie , oznaczają odpowiednio* konsumpcję członka gospodarstwa domowego zatrudnionego w sektorze *s* i konsumpcję bazową w okresie *t,* a jest stopą podatku dochodowego*.*

* Migracje wyrażone jako idiosynkratyczny szok podaży pracy , skalibrowane na podstawie danych historycznych na poziomie kraju i województw pochodzących z GUS i EUROSTAT, gdzie:

Strukturalny moduł statystyczny: wskaźniki rynku pracy w rozbiciu na płeć

* wskaźnik zatrudnienia kobiet i mężczyzn w populacji 20-64
* stopa bezrobocia kobiet i mężczyzn
* liczba nowoutworzonych miejsc pracy dla kobiet i mężczyzn

Na rynku pracy wielkość populacji, zasoby pracujących, bezrobotnych i nowoutworzonych miejsc pracy w podziale na płeć przedstawić można w postaci następujących tożsamości:

gdzie indeksy *K* i *M* oznaczają odpowiednio kobiety i mężczyzn. Analogiczne równania opisują zasób niepracujących i nieaktywnych (odpowiednio i . Wielkość populacji w podziale na kobiety i mężczyzn wyznaczana jest w oparciu o dostępne dane demograficzne. Ponieważ wpływ czynników makroekonomicznych na liczbę zatrudnionych, bezrobotnych i nieaktywnych zawodowo wyznaczany jest w ramach modelu, zmiany tych wskaźników w podziale na płeć opisane są przez następujące równania, które poddane zostaną estymacji w ramach modułu ekonometrycznego:

Gdzie przedstawiają kolejno macierze zmian zortogonalizowanych wskaźników preferencji i instytucjonalnych,[[8]](#footnote-9) mających istotny wpływ na poziom zatrudnienia, bezrobocia i liczbę tworzonych miejsc pracy wśród kobiet. Stąd odpowiednie wielkości w populacji mężczyzn wyznaczane są na podstawie równań:

Dane wykorzystane do estymacji powyższych równań będą wynikiem symulacji modelu EUImpactMod V (dla danych agregatowych) oraz pochodzić będą z Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności. W tym przypadku szeregi czasowe na poziomie kraju dostępne są od 1992 roku, a na poziomie województw za okres od 2003 do III kwartału 2016 w ujęciu średniorocznym. Dane BAEL nie dostarczają *explicite* informacji o liczbie nowoutworzonych miejsc pracy, która szacowana będzie na podstawie szeregów czasowych opisujących inne agregaty rynku pracy. Przy estymacji równań rynku pracy dopuszcza się także możliwość wykorzystania dodatkowych danych pochodzących z GUSu lub Eurostatu.

* 1. Produkt
* poziom realnego PKB ogółem: jest wartością zagregowanego produktu wytworzonego we wszystkich sektorach S z odpowiednio półproduktów krajowych i zagranicznych, na który składają się następujące dobra finalne: konsumpcyjne, inwestycyjne, finansowe, dystrybucyjne, energetyczne, ochrona zdrowia, ochrona środowiska i wody, edukację i szkolenia oraz pozostałą konsumpcję publiczną.
* tempo wzrostu realnego PKB:
* udział wartości dodanej brutto w sektorze *S* (sektor I, II, lub III) w całkowitej wartości dodanej:, wartość dodana sektora *S* mierzona jest poziomem zagregowanego produktu wytwarzanego w danym sektorze z krajowych i zagranicznych półproduktów pomniejszoną
* poziom PKB per capita Polski (*C=H*) względem zagranicy (*C=F* dla UE 28, 25 i 15): , gdzie przedstawia kurs walutowy, mierzący cenę jednostki dobra krajowego wyrażoną w jednostkach dobra zagranicznego, a wielkość populacji Polski i zagranicy
* wydajność pracy w Polsce (*C=H*) względem zagranicy (*C=F* dla UE 28, 25 i 15): mierzoną jako całkowity produkt na pracownika w kraju względem zagranicy.
  1. Inwestycje
* Nakłady brutto na środki trwałe mierzone są jako , gdzie przedstawia poziom nakładów przedsiębiorstw w sektorze S na środki trwałe w cenach stałych, a nakłady sektora publicznego (w tym współfinansowane ze środków unijnych) na na infrastrukturę transportową, telekomunikacyjną i społeczństwo informacyjne, energetyczną, środowiskową i wodną oraz ochrony zdrowia, zwiększające zasób kapitału publicznego (por. Rozdział 6.2.).
* Ponieważ jednak akumulacja kapitału prywatnego we wszystkich sektorach ograniczona jest poprzez mechanizm planów inwestycyjnych (ang. time-to-build) połączony ze sztywnościami ex-post (Edge 2000, Murchison et al. 2004) łączny poziom wydatków inwestycyjnych w okresie t różni się od poziomu efektywnych inwestycji , które powiększają faktycznie kapitał produkcyjny. W przypadku efektywnych inwestycji zakłada się komplementarność pomiędzy wydatkami inwestycyjnymi poświeconymi danemu projektowi w różnych okresach czasu, która zniechęca przedsiębiorstwa od zmiany pierwotnego planu inwestycyjnego. Współzależność te będziemy modelować poprzez założenie, ze efektywny tj. faktycznie powiększający kapitał, poziom inwestycji firmy w okresie t jest agregatem CES poprzedniego oraz bieżącego poziomu inwestycji:
* Zmienna oznacza podjęte w okresie *t-j* wydatki na projekt inwestycyjny, który został ukończony w okresie *t*. Parametr mierzy stopień komplementarności pomiędzy wydatkami inwestycyjnymi w poszczególnych okresach. W przypadku granicznym , wydatki inwestycyjne stają się doskonale komplementarne, dzięki czemu raz ustalony plan inwestycyjny nie będzie mógł juz ulec zmianie. Z kolei gdy plany inwestycyjne stają się doskonale substytucyjne co pozwala na pełne rewidowanie wcześniej podjętych projektów. Z kolei parametr określa strukturę czasowa inwestycji. Dołączenie do modelu mechanizmu *time-to-build* z wbudowaną sztywnością ex-post umożliwia uwzględnienie opóźnionej reakcji inwestycji na często identyfikowane w danych szoki podażowe.
* Tempo wzrostu nakładów brutto na środki trwałe:
* Stopa inwestycji:
* Nakłady na działalność R&D w sektorze przedsiębiorstw w relacji do PKB:
* Nakłady na działalność R&D ogółem w relacji do PKB:

wyrażają udział wydatków na badania i rozwój odpowiednio łącznych i ponoszonych jedynie przez sektor przedsiębiorstw w całkowitym produkcie (obydwie wartości wyrażone w cenach stałych).

* Należy jednak podkreślić, że w ramach modelu dopuszcza się substytucyjność wydatków przedsiębiorstw i rządu na badania i rozwój, a efektywna wielkość tych nakładów, która bezpośrednio oddziałuje na gospodarkę, wynosi:
* Tempo wzrostu nakładów na działalność R&D w relacji do PKB przedsiębiorstw:
* Tempo wzrostu nakładów na działalność R&D w relacji do PKB ogółem:
  1. Zmienne fiskalne
* wynik sektora finansów publicznych w relacji do PKB: , gdzie oznaczają wydatki, a przychody sektora finansów publicznych. Na wydatki rządu składają się przede wszystkim wydatki na konsumpcję publiczną (wydatki na rozwój zasobów ludzkich i inne wydatki konsumpcyjne sektora publicznego), inwestycje publiczne (w tym m.in. inwestycje w infrastrukturę podstawową oraz badania i rozwój), subwencje (w tym m.in. bezpośrednie wsparcie dla sektora przedsiębiorstw wszystkich trzech sektorów)i transferydo gospodarstw domowych w postaci zasiłków dla bezrobotnych , emerytur i rent, , oraz transferów ryczałtowych . Ponadto, wydatkami rządowymi w chwili *t* są takżekoszty wykupienia obligacji w okresie poprzednim nabytych przez krajowe () i zagraniczne () gospodarstwa domowe . Tym samym wydatki sektora publicznego opisać można następującym równaniem:
* Z kolei dochody rządu pochodzą z podatków nałożonych na konsumpcję, pracę i kapitał , emisji nowych obligacji na rynek krajowy i zagraniczny , a także z zysku z operacji otwartego rynku przekazanego przez bank centralny . Z kolei jest przychodem brutto z transferów unijnych wyrażonym w walucie kraju *c*. Formalnie rzecz biorąc:

+

* Dług publiczny w relacji do PKB: stanowi wartość wyemitowanych w okresie *t* nowych obligacji na rynek krajowy i zagraniczny
  1. Zmienne monetarne
* Stopa inflacji: . Stopa inflacji zależy od ewolucji realnego zasobu pieniądza w gospodarce i papierów wartościowych banku centralnego.

*Zakładamy, ze podaż pieniądza determinowana jest przez bank centralny. Rozważamy przy tym egzogeniczną politykę monetarną. W każdym okresie t, bank centralny powiększa zasób pieniądza w gospodarce poprzez dokonanie transferu pieniężnego w wysokości do banków komercyjnych. Ewolucja realnego zasobu pieniądza oraz papierów wartościowych banku centralnego dana jest przez:*

*gdzie ustala relacje obligacji banku centralnego do produktu globalnego, jest intensywnością prowadzonych przez bank centralny operacji otwartego rynku.*

* 1. Zmienne wymiany międzynarodowej
* Wartość eksportu (w walucie krajowej):, gdzie przedsiębiorstw w kraju wytwarzających dobra na rynki zagraniczne, z których każde w okresie t wytwarza produkt
* Wartość eksportu (w walucie zagranicznej):
* Tempo wzrostu wartość eksportu:
* Wartość importu (w walucie krajowej) , gdzie przedsiębiorstw w kraju wytwarzających dobra na rynki zagraniczne, z których każde w okresie t wytwarza produkt
* Wartość importu (w walucie zagranicznej):
* Tempo wzrostu wartość importu:
* Saldo obrotów bieżących w relacji do PKB: wyrażone jako jako różnica między eksportem a importem (w cenach bieżących) .

1. Oficjalne dane za 2019 r. na dzień 30.04 nie zostały jeszcze opublikowane przez Eurostat [↑](#footnote-ref-2)
2. Por. Barro, Sala-i-Martin (1991), za: M. Burda, Ch. Wyplosz: Makroekonomia, Warszawa 2013. [↑](#footnote-ref-3)
3. Por. Imapp, IBS, Ocena wpływu realizacji polityki spójności na kształtowanie się wybranych wskaźników makroekonomicznych na poziomie krajowym i regionalnym za pomocą modelu EUImpactMOD, Warszawa 2019 [↑](#footnote-ref-4)
4. Imapp, IBS, Ocena wpływu…, Warszawa 2019, op. Cit. [↑](#footnote-ref-5)
5. Takie założenie widoczne jest równeż w prognozie Komisji Europejskiej, w której stopa inwestycji sektora instytucji rządowych i samorządowych w 2020 r. jest utrzymana na poziomie z 2019 r. por. European Economic Forecast – Spring 2020. [↑](#footnote-ref-6)
6. ang. Constant Ratio of Elasticity of Substitution, Homothetic, por. Hanoch (1977). Technologia typu CRESH jest uogólnieniem stosowanej zwykle w modelach cyklu technologii CES, umozliwiajacym uwzglednienie bogatszej struktury substytucyjnej miedzy czynnikami produkcji. [↑](#footnote-ref-7)
7. Długość okresu pozostawania bez pracy została uwzględniona w modelu jako czynnik determinujący prawdopodobieństwo znalezienia pracy ponieważ rzutuje ona na zasób kapitału ludzkiego zdobyty w trakcie pracy w danym sektorze jaki posiada osoba bezrobotna. [↑](#footnote-ref-8)
8. Macierze te zostaną skonstruowane w oparciu o zmienne, których wpływ na zmienną objaśnianą będzie istotny statystycznie. [↑](#footnote-ref-9)