

Badanie poziomu zamożności i nierówności dochodowych w Europie.

Karolina Bakalarz

Amelia Bieda

Wstęp

Cel sprawozdania

Celem niniejszego sprawozdania jest analiza trzech kluczowych zagadnień związanych z poziomem zamożności i nierówności dochodowych w Europie.

Przede wszystkim, badanie ma na celu zrozumienie, w jaki sposób położenie geograficzne krajów w Europie wpływa na ich poziom zamożności, mierzony poprzez produkt krajowy brutto (PKB).

Zbadamy również wpływ przynależności do Unii Europejskiej (UE) na gospodarki krajów, z naciskiem na ewentualne zmiany w poziomie PKB po akcesji do unii.

Na koniec sprawdzimy nierówności dochodowe między poszczególnymi państwami europejskimi, poprzez wyniki wskaźnika Gini'ego.

Taka analiza pozwoli nam lepiej zrozumieć sytuację ekonomiczną w Europie, w kontekście zamożności i rozwoju gospodarczego.

Źródło danych

Dane wykorzystane w analizie pochodzą z najnowszej wersji World Income Inequality Database (WIID), opublikowanej 28 listopada 2023 roku. WIID to największe dostępne źródło danych o nierównościach dochodowych na świecie, udostępniane bezpłatnie na otwartej licencji.

Źródła danych obejmują raporty krajowe i regionalne publikowane przez instytucje statystyczne i rządowe, międzynarodowe bazy danych, takie jak Światowy Bank, OECD i Eurostat, oraz ankiety i badania gospodarstw domowych dotyczące dochodów, konsumpcji i nierówności.

Wszystkie dane są standaryzowane, aby umożliwić porównania między krajami i okresami, co pozwala WIID dostarczać spójne serie czasowe, wskaźniki nierówności oraz pełne rozkłady dochodów na poziomie krajowym i globalnym.

Opis danych

- Kraj - określa, do którego europejskiego państwa przynależą dane w badanym wierszu.
- Skróty - trzycyfrowy kod kraju w formacie ISO 3166-1.
- G - wskaźnik Giniego, czyli miara koncentracji rozkładu zmiennej losowej, w tym przypadku nierówności dochodowej, określona na przedziale 0-100 (w procentach). Wartość zerowa współczynnika wskazuje na pełną równomierność rozkładu. Statystyki współczynnika Giniego w danych są następujące - średnia: 32, mediana: 32, odchylenie standardowe: 5, minimum: 16, maksimum: 54, kwartyl I: 29, kwartyl III: 35, IQR: 6, skala: 38.
- Zasoby - szczegółowy podział zasobów, na przykład "Income, net", "Earnings, gross".
- Skala - szczegółowa skala równoważności, na przykład "Per capita", "National scale".
- Region - grupowanie subregionalne, czyli podział na Europę północną, południową, zachodnią i wschodnią (oparte na geoschemacie Organizacji Narodów Zjednoczonych).
- UE - status należenia do Unii Europejskiej.
- PKB - wartość produktu krajowego brutto w dolarach amerykańskich (USD). Statystyki PKB to - średnia: 39 309, mediana: 38 120, odchylenie standardowe: 19 421, minimum: 4 901, maksimum: 120 648, kwartyl I: 26 583, kwartyl III: 48 557, IQR: 21 974, skala: 115 747.
- Rok - rok, w którym zostały zebrane dane. Średnia: 2007, mediana: 2009, odchylenie standardowe: 11, minimum: 1958, maksimum: 2022, kwartyl I: 2000, kwartyl III: 2015, IQR: 15, skala: 64.

Wczytanie i przygotowanie danych

Z bazy danych WIID będziemy w niniejszym raporcie skupiać się na analizie danych z Europy. Z tego powodu, pozostawiliśmy wartości dotyczące jedynie analizowanego przez nas kontynentu. Zweryfikowaliśmy typy danych dla każdej kolumny, następnie, dla lepszej czytelności, nazwy kolumn zostały zmienione. Wiersze z brakami danych ("NA") usunęliśmy, aby uniknąć nieciągłości. W krajach rozwiniętych dane o dochodach są powszechniej stosowane w badaniach, niż dane o wydatkach konsumpcyjnych, stąd zdecydowaliśmy się usunąć zmienną "Consumption" w kategorii "Zasoby".

Po przygotowaniu otrzymaliśmy zbiór około 13 tysięcy wartości w 9 kolumnach. Prezentuje się on następująco:

```
# A tibble: 6 x 9
```

| | Kraj | Skrót | Rok | G | Zasoby | Skala | Region | UE | PKB |
|---|---------|-------|-------|-------|-------------------|------------|-------------|-------|-------|
| | <fct> | <fct> | <dbl> | <dbl> | <fct> | <fct> | <fct> | <fct> | <dbl> |
| 1 | Albania | ALB | 2017 | 38.6 | Income, net/gross | Per capita | Southern E~ | Non-- | 12771 |
| 2 | Albania | ALB | 2018 | 37.1 | Income, net/gross | Per capita | Southern E~ | Non-- | 13317 |
| 3 | Albania | ALB | 2019 | 36.0 | Income, net/gross | Per capita | Southern E~ | Non-- | 13653 |
| 4 | Austria | AUT | 1987 | 23.0 | Income, net | Per capita | Western Eu~ | EU | 33985 |
| 5 | Austria | AUT | 1994 | 30.8 | Income, net/gross | Per capita | Western Eu~ | EU | 39435 |
| 6 | Austria | AUT | 1995 | 30.8 | Income, net | Per capita | Western Eu~ | EU | 40425 |

```
# A tibble: 11 x 4
```

| | Statystyka | PKB | Rok | G |
|----|------------------------|--------|--------|---------|
| | <chr> | <dbl> | <dbl> | <dbl> |
| 1 | Średnia | 39309. | 2007. | 31.8 |
| 2 | Mediana | 38120 | 2009 | 32.0 |
| 3 | Odchylenie_standardowe | 19421. | 11.0 | 4.58 |
| 4 | Min | 4901 | 1958 | 15.9 |
| 5 | Max | 120648 | 2022 | 54 |
| 6 | Kwartyla_1 | 26583 | 2000 | 28.5 |
| 7 | Kwartyla_3 | 48557 | 2015 | 35.0 |
| 8 | IQR | 21974 | 15 | 6.49 |
| 9 | Skala | 115747 | 64 | 38.1 |
| 10 | Skośność | 1.45 | -0.960 | -0.0714 |
| 11 | Kurtosis | 3.83 | 0.822 | 0.213 |

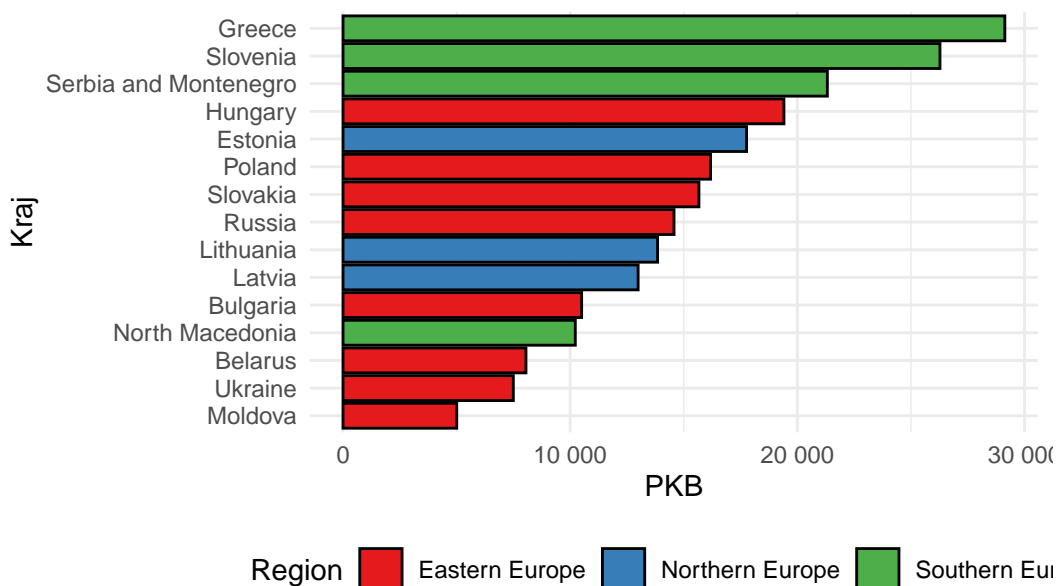
Analiza danych

Jaka jest zależność między położeniem geograficznym w Europie, a wysokością PKB i wzrostem gospodarczym państw na przestrzeni lat?

1. Porównanie państw z najniższymi i największymi wartościami PKB

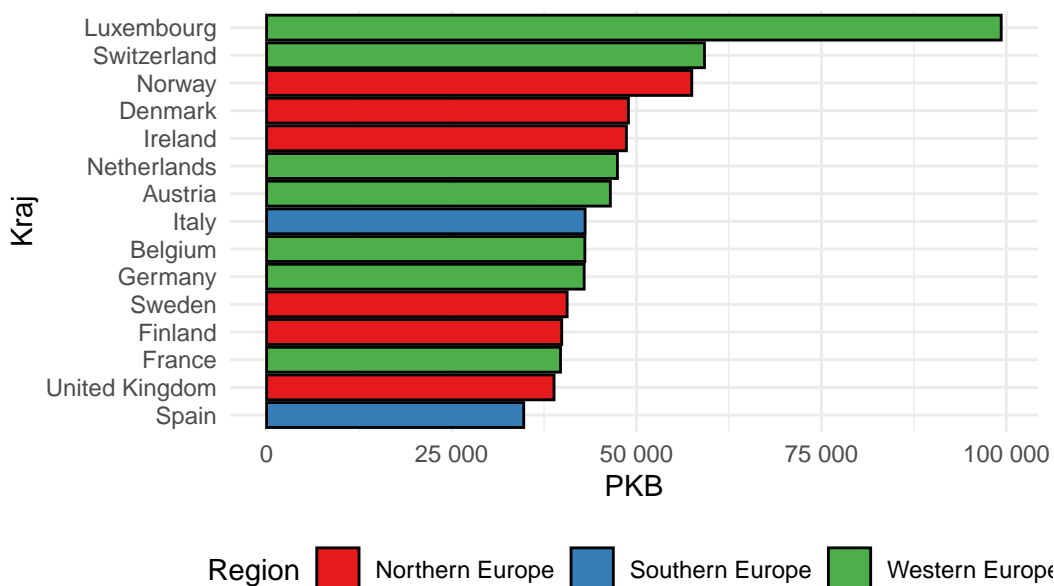
W poniższej analizie będziemy starały się odpowiedzieć czy istnieje zależność między położeniem geograficznym w Europie, a wysokością PKB i wzrostem gospodarczym państw na przestrzeni lat.

15 krajów w Europie z najniższym PKB w 2000 r

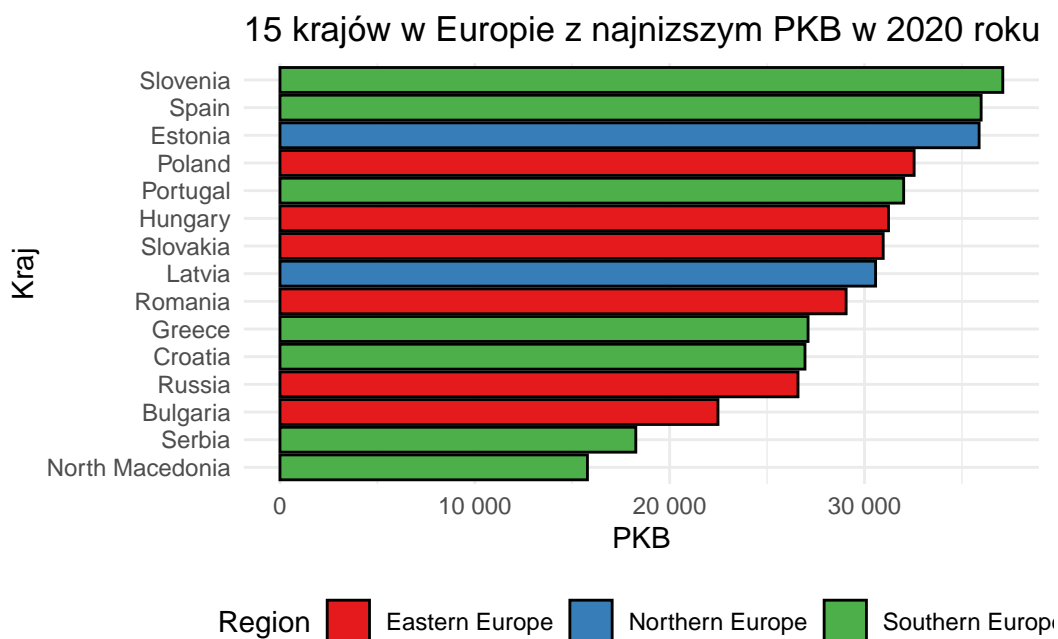


Na wykresie widnieje 15 krajów z najniższym PKB w roku 2000. Możemy zaobserwować przewagę państw z Europy Wschodniej, które zostały oznaczone kolorem czerwonym oraz z Europy Południowej oznaczone kolorem zielonym. Ukraina, Mołdawia, Białoruś znajdują się w Europie Wschodniej, a ich PKB jest najniższe z całej Europy.

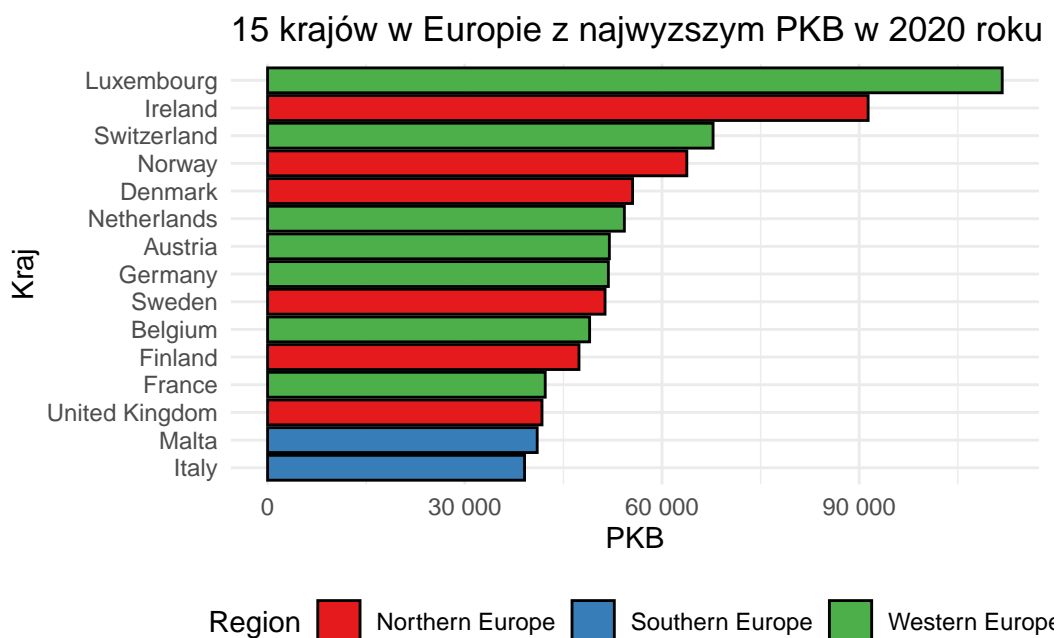
15 krajów w Europie z najwyższym PKB w 2000 roku



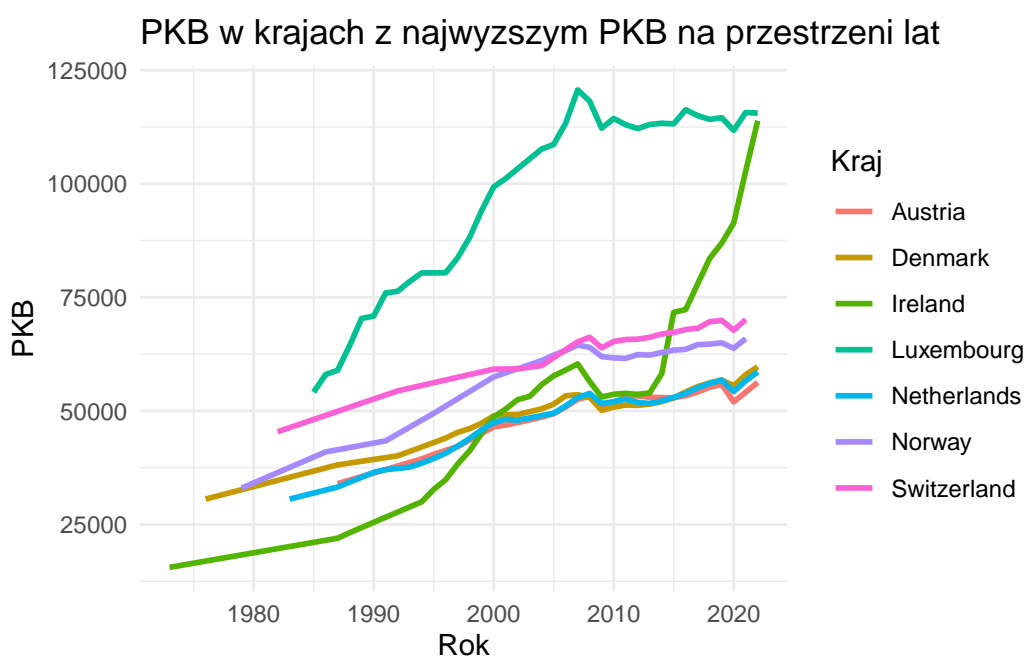
Aż siedem krajów z Europy Wschodniej występuje w rankingu piętnastu krajów w Europie z najwyższym PKB w 2000 roku. Luksemburg jest państwem z najwyższym PKB. Jest ono prawie dwa razy większe od PKB Szwajcarii, które zajmuje drugie miejsce w rankingu. Kraje Europy Północnej (np. Norwegia, Dania, Szwecja, Irlandia) również osiągnęły wysokie PKB,



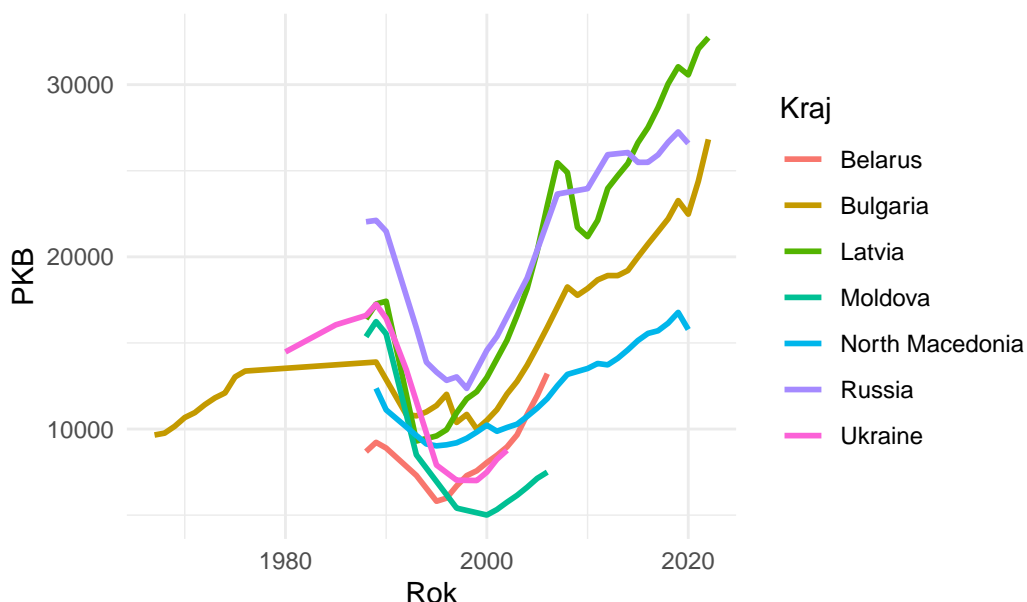
W 2020 roku na czele listy krajów z najniższym PKB znalazły się kraje Południowej takie jak Macedonia Północna i Serbia. W porównaniu z rokiem 2000 występuje dużo więcej państw z Europy Południowej. Kraje Europy Wschodniej, takie jak Bułgaria, Rosja, Rumunia, wciąż dominują w zestawieniu najniższego PKB, ale zauważalny jest wzrost ich gospodarek w porównaniu do roku 2000.



W 2020 roku najwyższe PKB nadal posiada Luksemburg, co się nie zmieniło w przeciągu 20 lat. Jednak różnica pomiędzy Luksemburgiem, a np. Irlandią nie jest już tak znaczna. Wciąż występuje dominancja regionów północnych i zachodnich.



PKB w krajach z najniższym PKB na przestrzeni lat

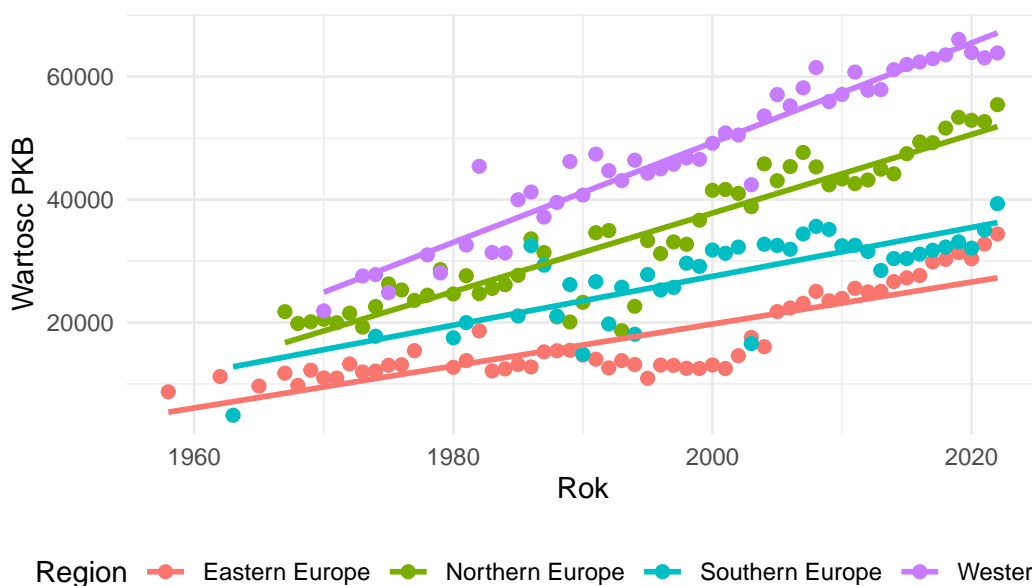


Luksemburg i Irlandia odnotowały najszybszy wzrost PKB, szczególnie po 2000 roku. Irlandia osiągnęła gwałtowny wzrost w ostatnich dwudziestu latach. Dania, Norwegia, Szwajcaria, Austria, i Holandia charakteryzują się stabilnym, ale mniej dynamicznym wzrostem w porównaniu do Irlandii i Luksemburga. W latach 2008-2009 widoczny jest spadek PKB w większości krajów, co jest efektem globalnego kryzysu finansowego.

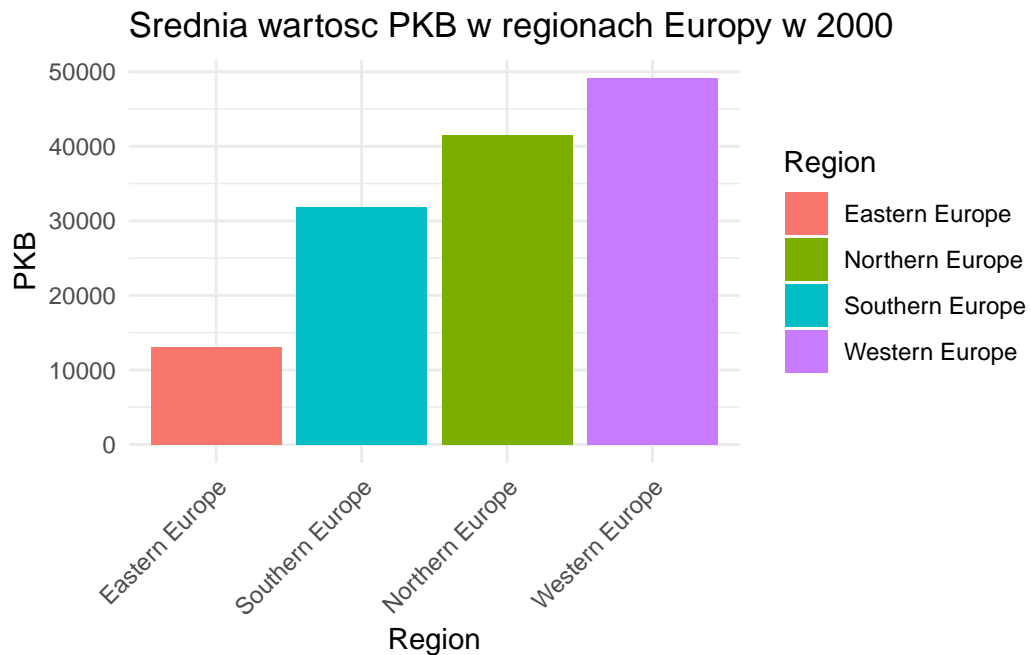
Dla państw takich jak Rosja, Ukraina, Białoruś, Mołdawia czy Łotwa można zaobserwować znaczny spadek PKB w latach 90., co jest związane z rozpadem Związku Radzieckiego. Po roku 2000 widoczny jest wyraźny wzrost PKB we wszystkich analizowanych krajach, co wskazuje na poprawę sytuacji gospodarczej po trudnym okresie transformacji lat 90.

2. Analiza PKB czterech części Europy na przestrzeni lat oraz porównując rok 2000 z 2020

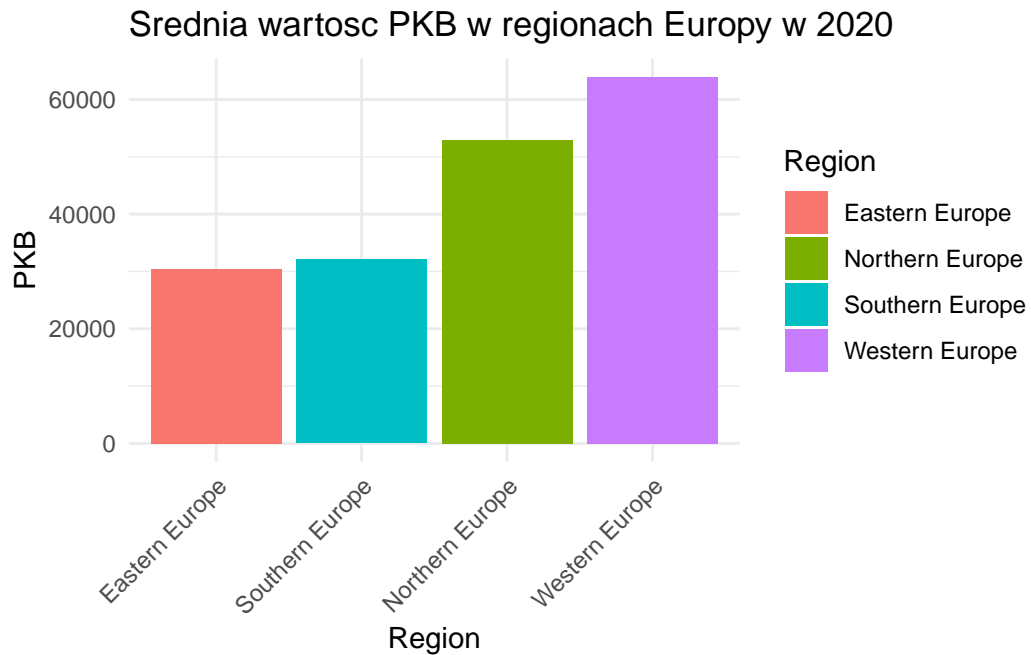
Regresja liniowa PKB w Europie w zaleznosci od regionu od



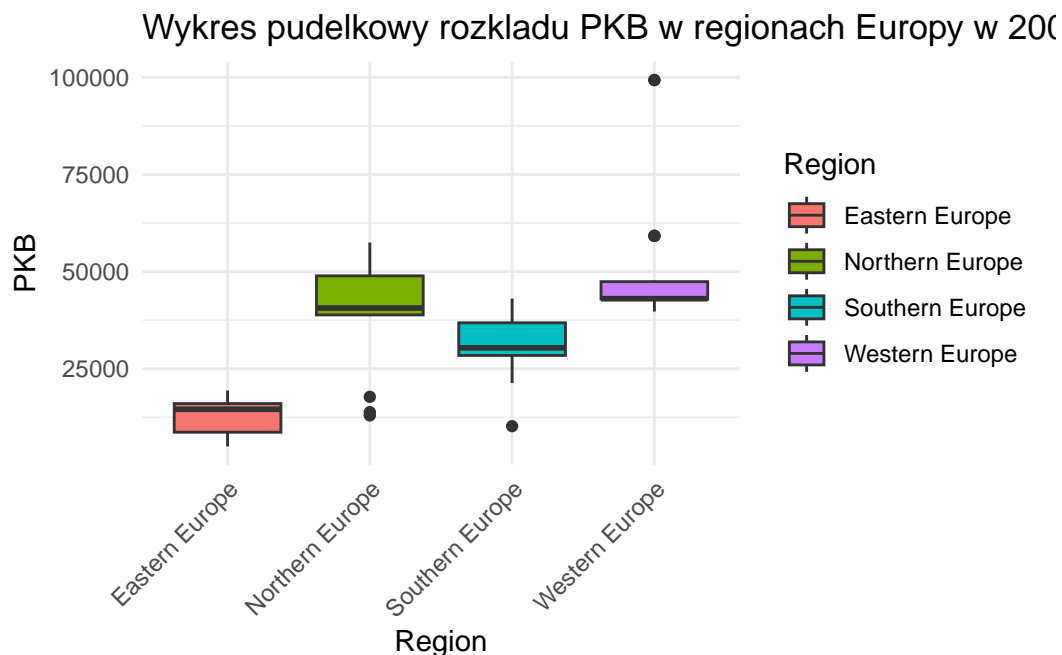
Na wykresie zaobserwujemy zróżnicowany poziom PKB między regionami. Wszystkie części Europy wykazują wzrost PKB w analizowanym okresie, jednak region zachodni i północny rozwijają się najprężniej. Europa Zachodnia (Western Europe) odznacza się najwyższym poziomem PKB w całym okresie. Europa Wschodnia (Eastern Europe) ma najniższy poziom PKB, co wynika z opóźnienia w rozwoju gospodarczym w porównaniu z resztą regionów.



Średnia wartość PKB w roku 2000 znacznie różniła się między obszarami. Europa Zachodnia miała najwyższe średnie PKB spośród wszystkich, za to Europa Wschodnia zanotowała najniższe. Europa Północna zajmowała drugie miejsce pod względem wielkości PKB, a tuż za nią Europa Południowa.

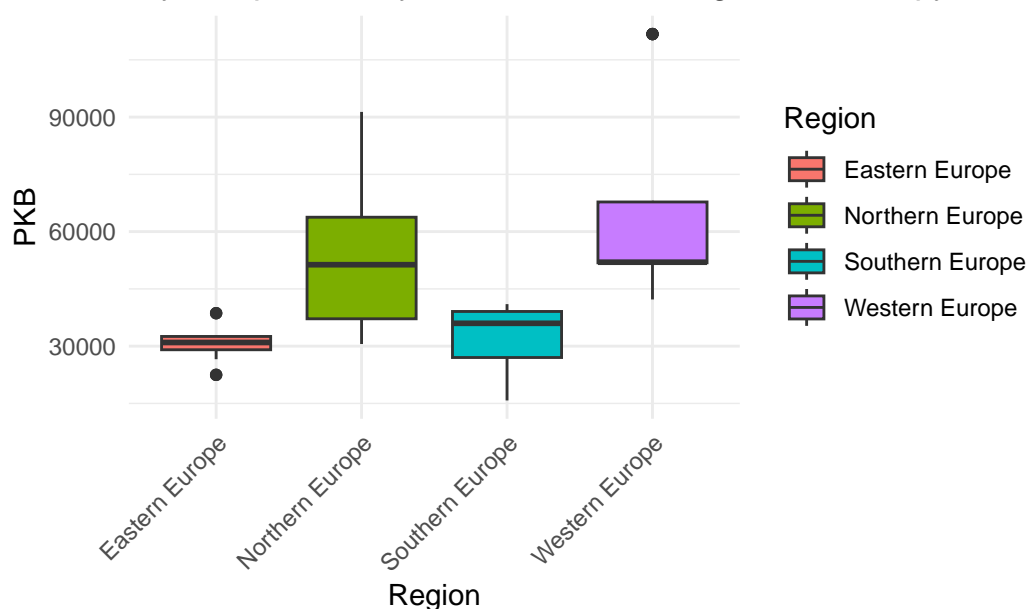


W 2020 roku Europa Zachodnia i Północna pozostają liderami gospodarczymi. Rozwój gospodarczy Europy Wschodniej skutkował zmniejszeniem się dysproporcji pomiędzy nią a Europą Południową. Pomimo postępu, różnice w poziomie PKB wciąż są widoczne choć mniejsze w porównaniu z 2000 rokiem.



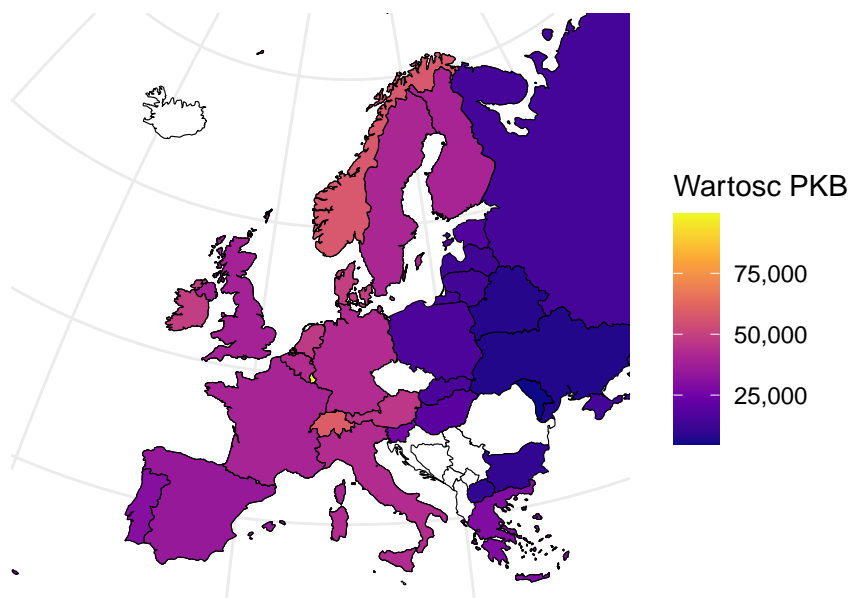
Zachodnia część Europy posiada największą medianę. Następnie Europa Północna, Europa Południowa, Europa Wschodnia. Rozstępy międzykwartylowe wskazują na większe zróżnicowanie wewnątrz Europy Południowej, podczas gdy Europa Wschodnia i Północna są bardziej jednorodne. Wartości odstające dla części Zachodniej i Północnej pokazują wyjątkowo wysokie PKB w niektórych krajach, podczas gdy w Europie Wschodniej i Południowej odnotowano odstające wartości na dolnym poziomie.

Wykres pudełkowy rozkładu PKB w regionach Europy w 2021



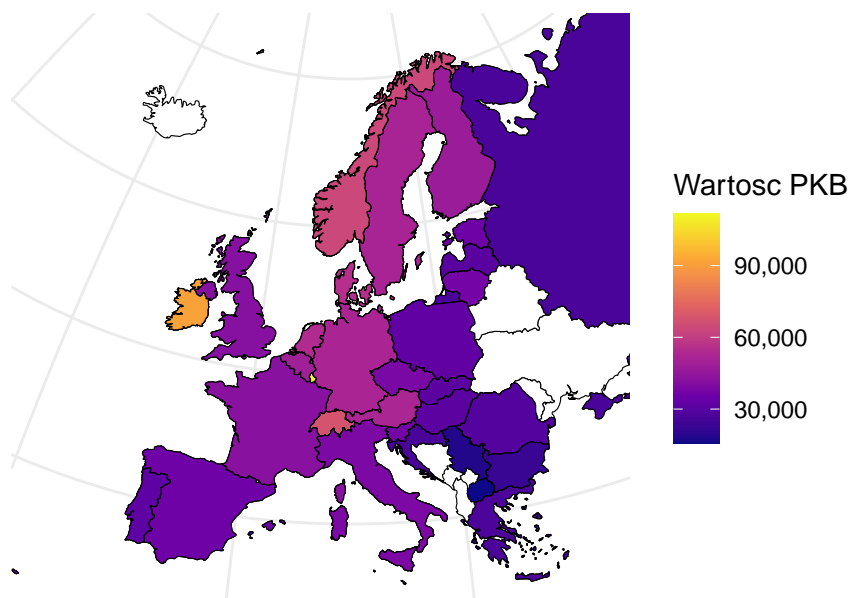
Wszystkie regiony Europy odnotowały wzrost mediany PKB w 2020 roku w porównaniu do 2000 roku. Ranking wielkości median pozostaje niezmienny. Rozstępy międzykwartylowe sugerują, że największe różnice w PKB występują w Europie Południowej, a najmniejsze w Europie Wschodniej. Wartości odstające w Europie Zachodniej i Północnej potwierdzają istnienie liderów gospodarczych w tych regionach, podczas gdy w Europie Wschodniej wskazują na kraje zmagające się z trudnościami gospodarczymi.

Mapa PKB w krajach Europy w 2000 roku



Zróźnicowanie gospodarcze w Europie w 2000 roku było wyraźnie widoczne - między bogatą Europą Zachodnią i Północną, umiarkowanie rozwiniętą Europą Południową oraz rozwijającą się Europą Wschodnią.

Mapa PKB w krajach Europy w 2020 roku



Mapa PKB w krajach Europy w 2020 roku ukazuje istotne zróżnicowanie gospodarcze między regionami. Europa Zachodnia i Północna utrzymały najwyższe wartości PKB, wskazując na stabilny rozwój. Europa Południowa odnotowała umiarkowany wzrost, a Europa Wschodnia zanotowała największy względny wzrost, choć poziom PKB nadal pozostaje najniższy. W porównaniu do 2000 roku we wszystkich częściach widoczny jest wyraźny wzrost gospodarczy, szczególnie w Europie Wschodniej.

Czy dołączenie do Unii Europejskiej miało wpływ na zmianę PKB państw członkowskich?

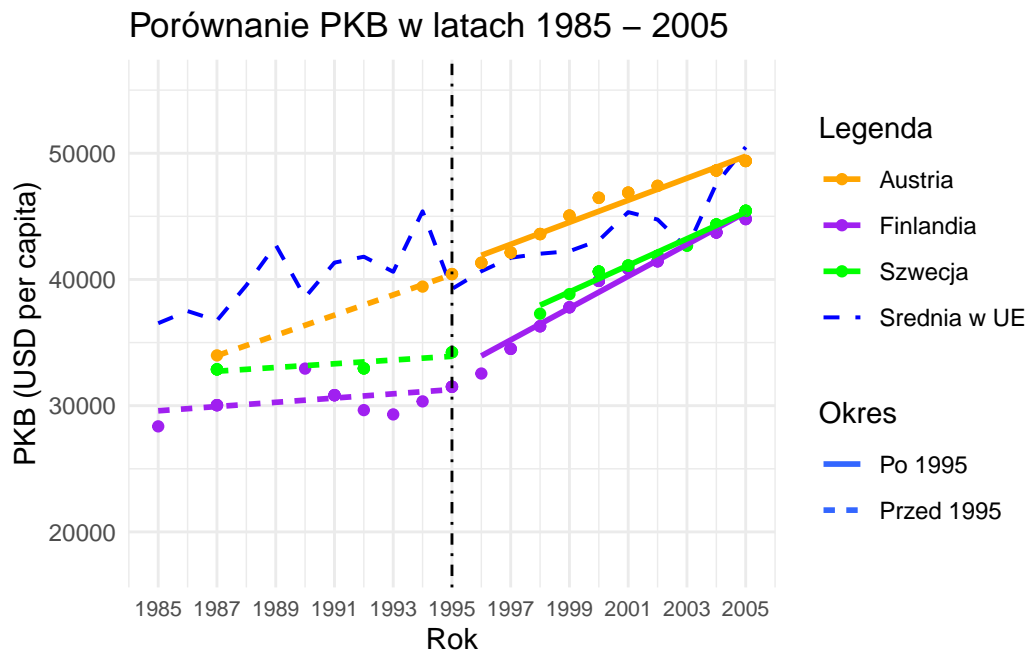
Unia Europejska powstała 1 listopada 1993 roku. Od lat odgrywa ona kluczową rolę w rozwoju państw członkowskich. W niniejszej części sprawozdania zajmiemy się dwoma rozszerzeniami Unii Europejskiej - pierwszej z 1995 roku i drugiej z 2004 roku. Zbadamy czy w obrębie 10 lat od przystąpienia do Unii Europejskiej dane państwa na tym skorzystały - w sensie miary rozwoju gospodarczego, jakim jest produkt krajowy brutto.

Rok 1995 - dołączenie do UE Austrii, Szwecji i Finlandii

1. Porównanie wartości PKB ze średnią unii

Zaczniemy analizę od spojrzenia na wykres wartości PKB przez 10 lat przed dołączeniem do Unii Europejskiej i 10 lat po dołączeniu.

```
`geom_smooth()` using formula = 'y ~ x'
```



Z wykresu możemy wnioskować, że akcesja sprawiła przybliżenie PKB Finlandii, Szwecji i Austrii do średniej PKB Unii oraz ustabilizowała rozwój gospodarczy dla Finlandii.

2. Średnie tempo wzrostu PKB

Zbadajmy średnie tempo wzrostu produktu krajowego brutto przed integracją z Unią Europejską jak i po niej.

Uwaga! W tym przypadku dla Austrii policzone zostały wartości dla lat 1994-2005, by uniknąć błędów wynikających z braków danych. Wtedy średnie roczne tempo wzrostu na lata 1985-1995 mogłoby różnić się od rzeczywistego.

```
# A tibble: 6 x 4
```

| | Kraj | Okres | Średnie tempo wzrostu w % | STD wzrostu rocznego |
|---|-----------|------------|---------------------------|----------------------|
| | <fct> | <chr> | <dbl> | <dbl> |
| 1 | Austria | Po 1995 | 2.25 | 0.0113 |
| 2 | Austria | Przed 1995 | 2.51 | 0.0145 |
| 3 | Finlandia | Po 1995 | 4.07 | 0.0206 |
| 4 | Finlandia | Przed 1995 | 1.51 | 0.0368 |
| 5 | Szwecja | Po 1995 | 2.87 | 0.0150 |
| 6 | Szwecja | Przed 1995 | 2.04 | 0.0129 |

Z tabeli możemy odczytać, że Finlandia najlepiej skorzystała z akcesji do UE, bo średnie tempo wzrostu rozwoju PKB zwiększyło się aż o 2,5%. W Szwecji również szybkość wzrostu PKB się

zwiększyła po 1995 roku. Dane wskazują na lekki spadek tempa dla Austrii, jednak taki wynik może być niedokładny ze względu na braki danych o PKB Austrii w latach 1988-1993.

Odchylenie standardowe tempa wzrostu będzie wskazywało na stabilność wzrostu. Dla wszystkich trzech państw rozproszenie wartości wokół średniej jest niskie. W Finlandii i Austrii widzimy, zmniejszenie się odchylenia standardowego po 1995 roku, co może sugerować stabilniejszą gospodarkę, bardziej przewidywalne roczne zmiany PKB, mniej narażone na wahania.

3. t-test

W poniższej tabeli znajdują się wyniki t-testu porównania średnich PKB przed i po 1995 roku na poziomie ufności 95%.

```
# A tibble: 3 x 5
# Groups:   Kraj [3]
  Kraj      `Różnica średnich` `p-wartość` `Dolna granica CI` `Górna granica CI`
  <fct>          <dbl>         <dbl>         <dbl>         <dbl>
1 Austria          7026.      2.80e- 3         3626.         10426.
2 Finlandia        9324.      3.98e-16         7941.         10706.
3 Szwecja          9243.      1.67e-18         8233.         10252.
```

Różnica średnich w każdym przypadku jest dodatnia i znajduje się w swoim przedziale ufności, zatem po wejściu w struktury UE nastąpił wzrost produktów krajowych brutto dla badanych państw. Bardzo małe p-wartości wskazują, że jest to statystycznie istotny wzrost.

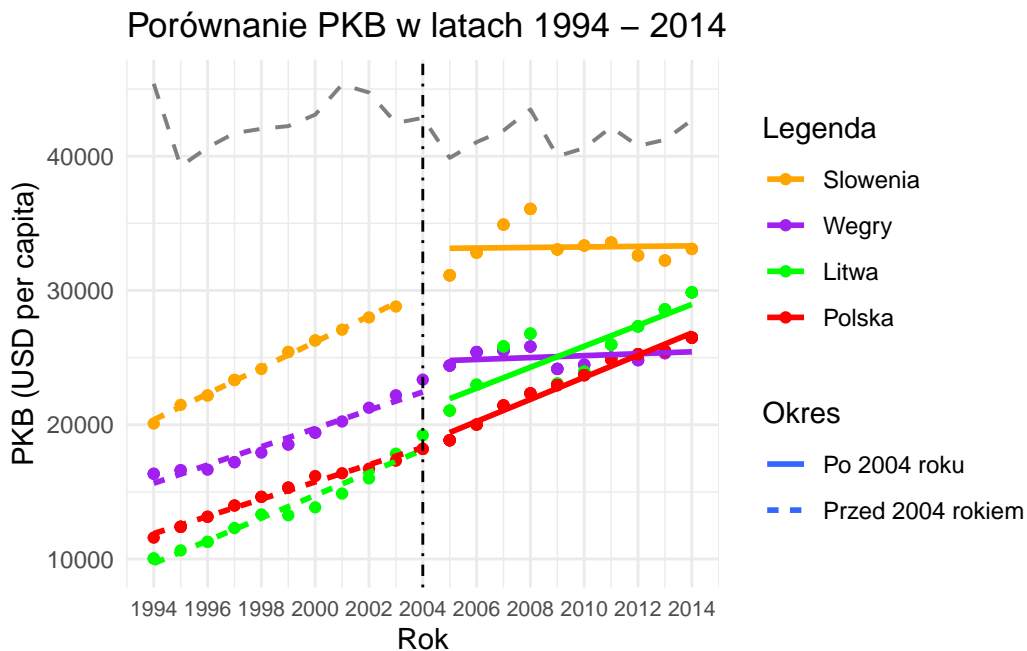
Zauważmy znowu na przykładzie Austrii jak ważne są kompletne dane - widzimy, że przedział ufności (CI) jest dużo szerszy i p-wartość dla danych z tego kraju jest znacznie większa niż dla Finlandii i Szwecji.

Rok 2004 - wybrane: Polska, Litwa, Słowenia, Węgry

1. Porównanie wartości PKB ze średnią unii

W 2004 roku aż 10 krajów zostało członkami Unii Europejskiej. Dla przejrzystości wykresów zbadamy wpływ wstąpienia do UE na rozwój PKB dla czterech z dziesięciu państw, mianowicie Polski, Litwy, Słowenii oraz Węgier.

```
`geom_smooth()` using formula = 'y ~ x'
```



Wykres wskazuje na całkiem stabilny wzrost gospodarczy w latach 1994-2008. Dlaczego po 2008 wystąpiły takie wahania? W tej sytuacji należy spojrzeć na szerszy kontekst - na lata 2008-2009 przypadł szczyt globalnego kryzysu finansowego. Skutkiem tego, większość państw w Europie uciepiała pod względem PKB. Stąd regresje liniowe na okres 2004-2014 dla Słowenii i Węgier wydają się wskazywać na brak rozwoju gospodarczego. Jeśli spojrzymy na węższy zakres czasowy, np. 2000-2008 zauważalny jest szybszy wzrost wartości PKB po wejściu do unii, szczególnie dla Słowenii i Litwy. Zwróćmy uwagę, że średnia UE pozostaje na podobnym poziomie przez lata, natomiast badane państwa członkowskie zbliżają się do tej średniej.

2. Średnie tempo wzrostu PKB

Można się spodziewać, że w okresie 2004-2014 tempo wzrostu PKB będzie niższe niż w okresie 1994-2004, ze względu na globalny kryzys finansowy. Z tego powodu porównamy dane dla krótszego okresu tzn. 2000-2008.

```
# A tibble: 8 x 4
```

| Kraj | Okres | Średnie tempo wzrostu w % | STD wzrostu rocznego |
|----------|------------|---------------------------|----------------------|
| <fct> | <chr> | <dbl> | <dbl> |
| 1 Węgry | Po 2004 | 1.90 | 0.0108 |
| 2 Węgry | Przed 2004 | 4.74 | 0.0216 |
| 3 Litwa | Po 2004 | 8.36 | 0.0440 |
| 4 Litwa | Przed 2004 | 8.55 | 0.0194 |
| 5 Polska | Po 2004 | 5.83 | 0.0241 |
| 6 Polska | Przed 2004 | 2.99 | 0.0197 |

| | | |
|-----------------------|------|--------|
| 7 Słowenia Po 2004 | 5.04 | 0.0223 |
| 8 Słowenia Przed 2004 | 3.11 | 0.0157 |

Polska i Słowenia przyspieszyła ze wzrostem PKB po 2004 roku, co może wynikać z nadrobienia dystansu do bardziej rozwiniętych państw członkowskich dzięki integracji europejskiej. Polska ma stosunkowo niewielki wzrost zmienności przy jednoczesnym przyspieszeniu tempa wzrostu. Litwa wydaje się pozostawać na podobnym poziomie szybkości wzrostu PKB. W kontekście tych danych integracja z Unią Europejską wydaje się pozytywnie wpływać na szybkość rozwoju gospodarki państw dołączających, jednak nie jest to pewną zasadą, ponieważ Węgry doświadczyły spadku średniego tempa wzrostu rozwoju gospodarki, co może świadczyć o problemach z utrzymaniem dynamicznego rozwoju po dołączeniu do UE.

3. t-test

W poniższej tabeli znajdują się wyniki t-testu porównania średnich PKB przed i po 2004 roku na poziomie ufności 95%.

```
# A tibble: 4 x 5
# Groups:   Kraj [4]
  Kraj      `Różnica średnich` `p-wartość` `Dolna granica CI` `Górna granica CI`
  <fct>          <dbl>         <dbl>         <dbl>         <dbl>
1 Węgry           6467.      3.16e- 9         5277.         7658.
2 Litwa          12560.      3.35e-11        10647.        14473.
3 Polska           8351.      4.63e-18         7152.         9550.
4 Słowenia        8738.      2.41e-10         7281.        10196.
```

Wyniki t-testu sugerują, że wszystkie badane kraje doświadczyły istotnego wzrostu PKB po dołączeniu do UE w 2004 roku. Mimo że średnie roczne tempo wzrostu było niższe po 2004 niż przed, to wciąż był to wzrost, a nie spadek. Zauważmy, że Litwa miała najwyższą różnicę średnich wartości PKB.

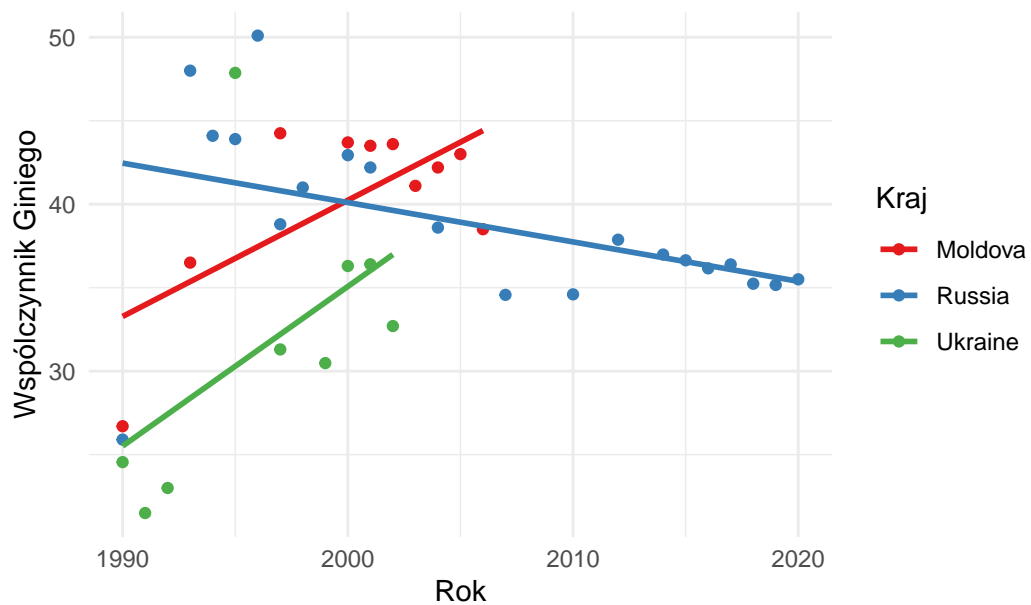
Jak duże są nierówności dochodowe między państwami w Europie?

Postaramy się odpowiedzieć na powyższe pytanie analizując dostępne dane o wartościach współczynnika Giniego. Jest to wskaźnik stopnia nierówności w podziale dochodu, używany do oszacowania, jak bardzo rozkład dochodów danego kraju odbiega od równego podziału. To znaczy, im mniejsza będzie wartość współczynnika, tym lepiej.

1. Porównanie państw z największą i najmniejszą wartością współczynnika Giniego

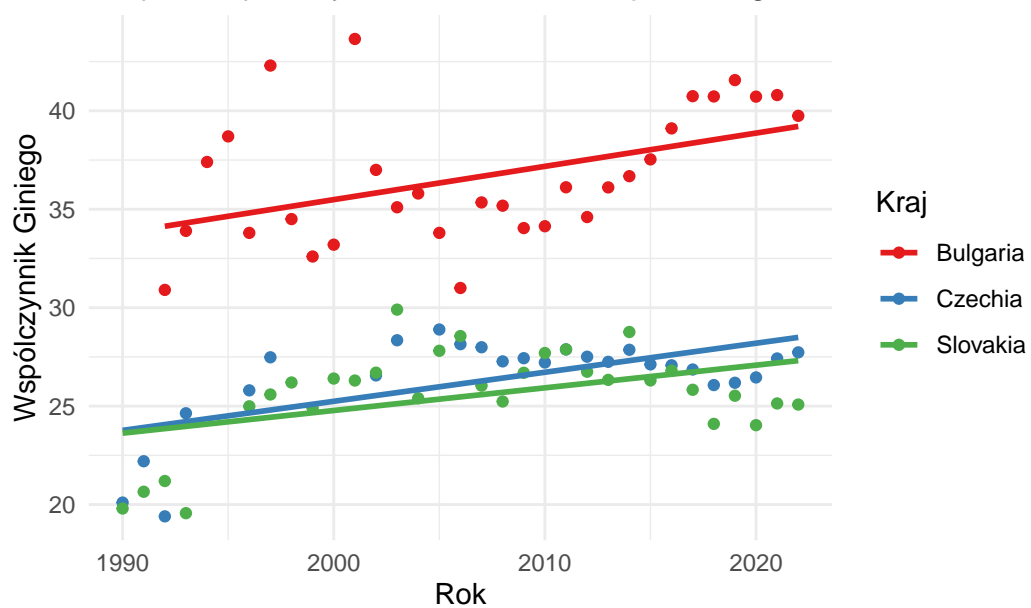
```
`geom_smooth()` using formula = 'y ~ x'
```

Kraje z najwyższymi wartościami wsp. Giniego



``geom_smooth()`` using formula = 'y ~ x'

Kraje z najniższymi wartościami wsp. Giniego

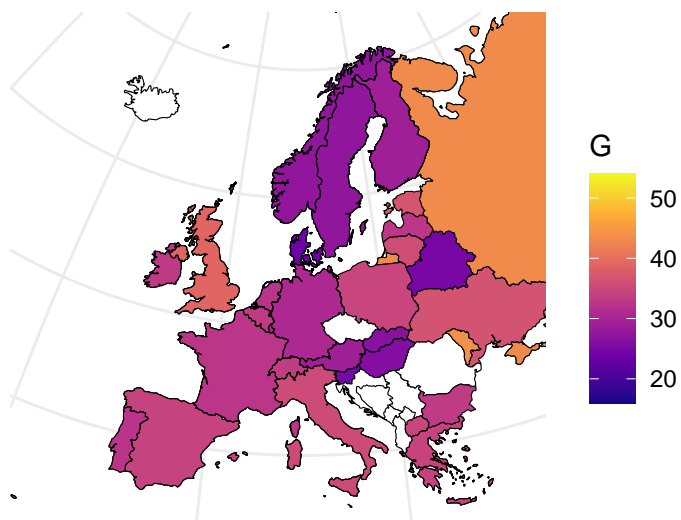


Na podstawie wykresów można zauważyć, że kraje z najwyższymi wartościami współczynnika Giniego (Mołdawia, Rosja, Ukraina) charakteryzują się znacznymi nierównościami dochodowymi, z widoczną zmiennością wartości w ostatnich latach. Z kolei państwa z najniższymi wartościami Giniego (Bułgaria, Czechy, Słowacja) wykazują stabilniejsze i niższe poziomy nierówności, co może świadczyć o efektywnej polityce redystrybucji dochodów.

2. Porównanie dla roku 2000 i 2020

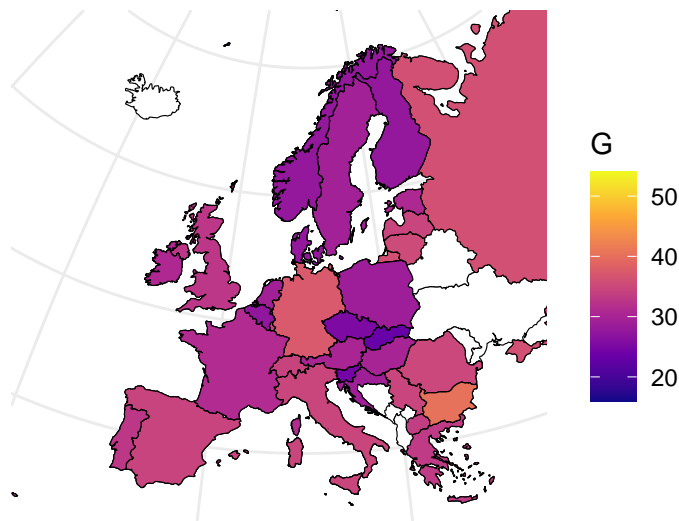
Mapa nierówności dochodowych wg wsk. Giniego w roku 2000

Rok 2000



Mapa nierówności dochodowych wg wsk. Giniego w roku 2020

Rok 2020



Zauważmy, że wartości współczynnika Giniego nie zmieniają się mocno na przestrzeni lat, są to zmiany rzędu kilku punktów procentowych. Wyniki wskazują, że pewne państwa prawie w ogóle nie polepszyły sytuacji nierówności dochodowych w XXI wieku. Zbadajmy, które kraje przeszły największe zmiany nierówności dochodowych w badanym przedziale czasowym.

A tibble: 10 x 4

| | Kraj | Rok_2000 | Rok_2020 | Zmiana |
|----|----------------|----------|----------|--------|
| | <fct> | <dbl> | <dbl> | <dbl> |
| 1 | Bulgaria | 33.2 | 40.7 | 7.52 |
| 2 | Russia | 42.9 | 35.5 | -7.44 |
| 3 | Germany | 29.0 | 34.3 | 5.28 |
| 4 | Luxembourg | 30.1 | 35.0 | 4.93 |
| 5 | Denmark | 24.8 | 29.6 | 4.76 |
| 6 | Poland | 34.5 | 29.9 | -4.63 |
| 7 | Estonia | 36.6 | 32.1 | -4.54 |
| 8 | Austria | 28.5 | 32.1 | 3.57 |
| 9 | United Kingdom | 37.0 | 34.0 | -3.03 |
| 10 | Hungary | 28.1 | 31.1 | 3.02 |

Z dziesięciu państw, które doświadczyły największej zmiany współczynnika Giniego między 2000 a 2020 rokiem, aż sześć doświadczyło zmiany w kierunku mniejszych nierówności dochodowych niż wcześniej.

```
# A tibble: 3 x 3
  Kierunek   `Liczba zbadanych państw` Procent
  <chr>             <int>     <dbl>
1 Brak zmiany           8      22.9
2 Spadek                10      28.6
3 Wzrost                17      48.6
```

W 17 zbadanych państwach nierówność dochodów wewnątrz badanego kraju zmalała między 2000 a 2020 rokiem, jednak dla 18 krajów sytuacja nierówności się nie poprawiła. Po zbadaniu wielkości wskaźnika Giniego w Europie możemy wywnioskować, że dążenie do równych zarobków w społeczeństwie nie jest ogólnoeuropejskim trendem.

Wnioski

- Poziom PKB w Europie w 2000 roku był zróżnicowany, co odzwierciedlało różnice w rozwoju gospodarczym poszczególnych regionów. Kraje Europy Zachodniej i Północnej, takie jak Niemcy, Francja czy Norwegia, wyróżniały się wysokim poziomem dochodu na mieszkańca, a największe wartości odnotowano w Luksemburgu. Europa Południowa, obejmująca m.in. Hiszpanię i Włochy, charakteryzowała się średnim poziomem zamożności. Natomiast Europa Wschodnia, w tym kraje takie jak Rumunia czy Bułgaria, pozostawała na znacznie niższym poziomie rozwoju gospodarczego. Dane te pokazują wyraźne różnice między bardziej rozwiniętymi regionami zachodnimi i północnymi a mniej rozwiniętymi obszarami wschodnimi i południowymi Europy.
- Po analizie dostępnych danych, można stwierdzić, że rozpoczęcie członkostwa w Unii Europejskiej zarówno w 1995 jak i 2004 roku wydaje się być korzystną decyzją dla gospodarek badanych państw. Integracja w unii zdaje się częściej przyspieszać wzrost produktu krajowego brutto. Integracja gospodarcza, wspólny rynek i stabilność polityczno-gospodarcza mogły pozytywnie wpłynąć na gospodarki państw członkowskich, jednak dla głębszej analizy warto by wziąć pod uwagę inne czynniki, takie jak globalne trendy gospodarcze, struktura gospodarek, reformy wewnętrzne czy wpływy kryzysów.
- Wskaźnik Giniego mierzący nierówności zarobkowe na poziomie państwowym utrzymuje się w Europie w wartościach od 20% do 45%. Większe wartości wskaźnika obserwujemy dla mniej rozwiniętych państw, co oznacza, że jest o wiele więcej biednych obywateli niż bogatych. Nie ma konkretnego trendu zmiany tego wskaźnika między 2000 rokiem, a 2020 dla państw europejskich.

Podsumowanie

Przeanalizowane zostały dane z World Income Inequality Database na temat zamożności i nierówności dochodowych w Europie badając:

- zależność między położeniem geograficznym a poziomem PKB;
- wpływ przystąpienia do Unii Europejskiej na rozwój gospodarczy;
- nierówności dochodowe mierzone wskaźnikiem Giniego.

Z analizy danych udało nam się odpowiedzieć na powyższe pytania:

- Kraje Europy Zachodniej i Północnej dominują pod względem zamożności, a Wschodnia Europa odnotowała dynamiczne zmiany po transformacji ustrojowej.
- Integracja z Unią Europejską pozytywnie wpłynęła na gospodarki większości nowych członków, co przejawiało się szybszym wzrostem gospodarczym i stabilizacją ekonomiczną.
- Kraje o wyższym PKB mają mniejsze nierówności, co sugeruje korelację między bogactwem a równym podziałem dochodów. Pomimo ogólnego wzrostu gospodarczego, dążenie do zmniejszenia nierówności nie jest wspólnym trendem dla wszystkich państw.