

WIZUALIZACJA DANYCH Z RACHUNKÓW REGIONALNYCH ZA POMOCĄ WYKRESÓW DYNAMICZNYCH

Dorota Doniec ¹ Michał Trzęsiok ²

¹Urząd Statystyczny w Katowicach
Ośrodek Rachunków Regionalnych

²Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach
Katedra Analiz Gospodarczych i Finansowych

Katowice, 26 maja 2017 r.



Plan wystąpienia



- 1 Wprowadzenie
- 2 Wizualizacje
- 3 Podsumowanie

Uzasadnienie wyboru tematu

Cele wizualizacji danych

- umożliwienie użytkownikowi zobrazowania najważniejszych charakterystyk badanego zjawiska
- wstępne rozpoznanie i zrozumienie relacji w danych
- **sformułowanie roboczych hipotez**

Uzasadnienie wyboru tematu

Cele wizualizacji danych

- umożliwienie użytkownikowi zobrazowania najważniejszych charakterystyk badanego zjawiska
- wstępne rozpoznanie i zrozumienie relacji w danych
- **sformułowanie roboczych hipotez**

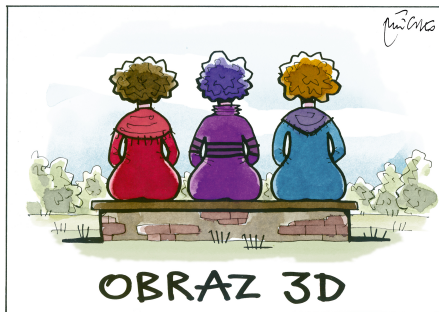
Uzasadnienie wyboru tematu

Cele wizualizacji danych

- umożliwienie użytkownikowi zobrazowania najważniejszych charakterystyk badanego zjawiska
- wstępne rozpoznanie i zrozumienie relacji w danych
- **sformułowanie roboczych hipotez**

Uzasadnienie wyboru tematu c.d.

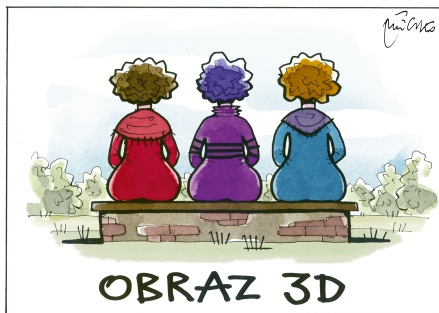
Są wykresy 2D. Andrzej Mleczo potrafi tworzyć bardzo ciekawe obrazy, wykresy 3D. Ja w moich zainteresowaniach naukowych posunąłem się o jedno D dalej...



... przedstawię wykresy 4D

Uzasadnienie wyboru tematu c.d.

Są wykresy 2D. Andrzej Mleczek potrafi tworzyć bardzo ciekawe obrazy, wykresy 3D. Ja w moich zainteresowaniach naukowych posunąłem się o jedno D dalej...



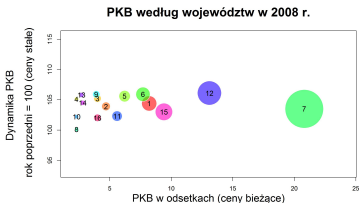
... przedstawię wykresy 4D

Charakterystyka dynamicznych wykresów bąbelkowych



Cztery wymiary wykresów animowanych/dynamicznych:

- 1 wielkość (pole) bąbelka [tytuł wykresu], np. PKB ogółem
- 2 oś OX, np. PKB w odsetkach
- 3 oś OY, np. dynamika PKB
- 4 czas (wykresy dla kolejnych lat wyświetlane po sobie)



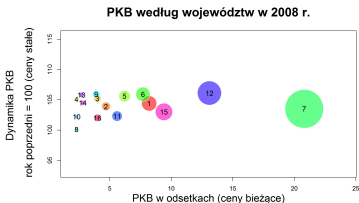
Oznaczenia	
L.p.	Województwo
1	Dolnośląskie
2	Kujawsko-pomorskie
3	Lubelskie
4	Lubuskie
5	Łódzkie
6	Małopolskie
7	Mazowieckie
8	Opolskie
9	Podkarpackie
10	Podlaskie
11	Pomorskie
12	Śląskie
13	Świętokrzyskie
14	Warmińsko-mazurskie
15	Wielkopolskie
16	Zachodniopomorskie

Charakterystyka dynamicznych wykresów bąbelkowych



Cztery wymiary wykresów animowanych/dynamicznych:

- 1 wielkość (pole) bąbelka [tytuł wykresu], np. PKB ogółem
- 2 oś OX, np. PKB w odsetkach
- 3 oś OY, np. dynamika PKB
- 4 czas (wykresy dla kolejnych lat wyświetlane po sobie)



Oznaczenia	
L.p.	Województwo
1	Dolnośląskie
2	Kujawsko-pomorskie
3	Lubelskie
4	Lubuskie
5	Łódzkie
6	Małopolskie
7	Mazowieckie
8	Opolskie
9	Podkarpackie
10	Podlaskie
11	Pomorskie
12	Śląskie
13	Świętokrzyskie
14	Warmińsko-mazurskie
15	Wielkopolskie
16	Zachodniopomorskie

Narzędzie informatyczne

Narzędzie informatyczne do tworzenia animowanych wykresów bąbelkowych powstało na zlecenie Ośrodka Rachunków Regionalnych Urzędu Statystycznego w Katowicach



Funkcję realizującą dynamiczne wykresy bąbelkowe napisano w programie R (autorska funkcja) i ma ona składnię:

```
babelki.animacja(x.data, y.data, bubble.size,  
nazwa, interval = 1.5, okres.pierwszy=2001,  
trace=FALSE, trace.line=FALSE)
```

Narzędzie informatyczne

Narzędzie informatyczne do tworzenia animowanych wykresów bąbelkowych powstało na zlecenie Ośrodka Rachunków Regionalnych Urzędu Statystycznego w Katowicach



Funkcję realizującą dynamiczne wykresy bąbelkowe napisano w programie R (autorska funkcja) i ma ona składnię:

```
babelki.animacja(x.data, y.data, bubble.size,  
nazwa, interval = 1.5, okres.pierwszy=2001,  
trace=FALSE, trace.line=FALSE)
```

Narzędzie informatyczne

Narzędzie informatyczne do tworzenia animowanych wykresów bąbelkowych powstało na zlecenie Ośrodka Rachunków Regionalnych Urzędu Statystycznego w Katowicach



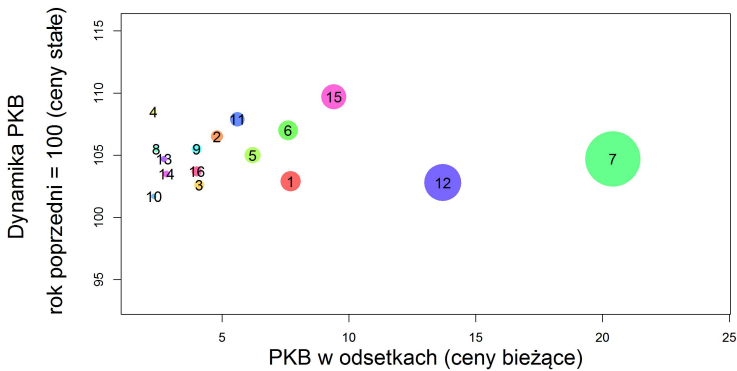
Funkcję realizującą dynamiczne wykresy bąbelkowe napisano w programie R (autorska funkcja) i ma ona składnię:

```
babelki.animacja(x.data, y.data, bubble.size,  
nazwa, interval = 1.5, okres.pierwszy=2001,  
trace=FALSE, trace.line=FALSE)
```

Wizualizacja 1.



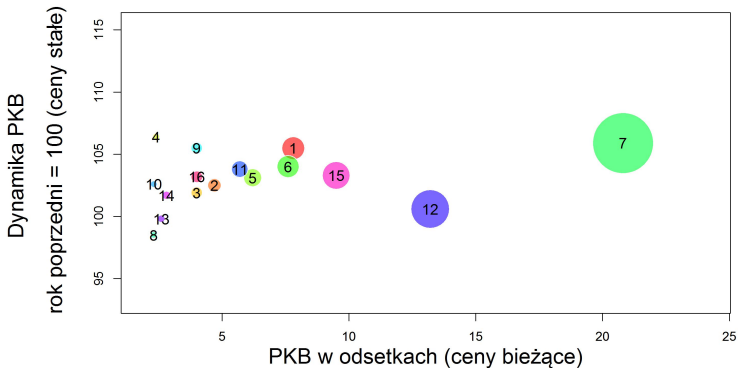
PKB według województw w 2004 r.



Wizualizacja 1.



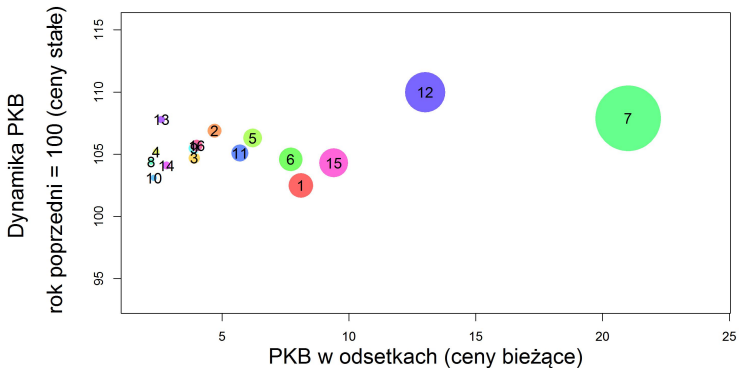
PKB według województw w 2005 r.



Wizualizacja 1.



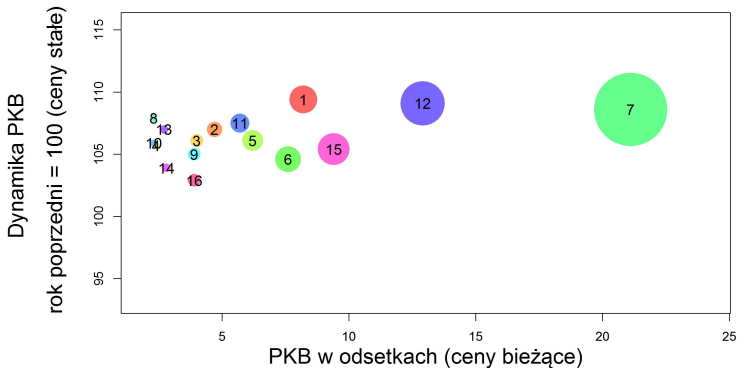
PKB według województw w 2006 r.



Wizualizacja 1.



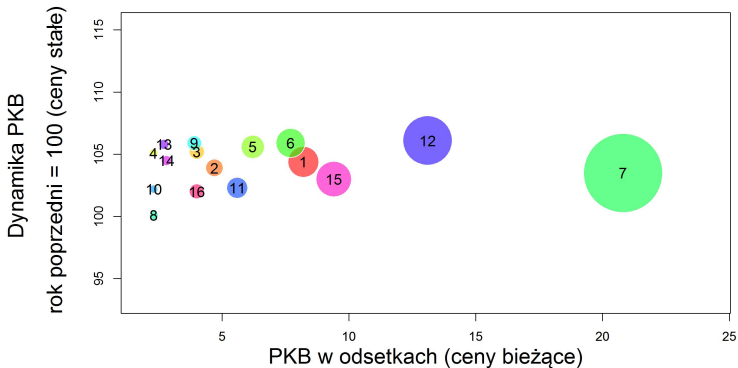
PKB według województw w 2007 r.



Wizualizacja 1.



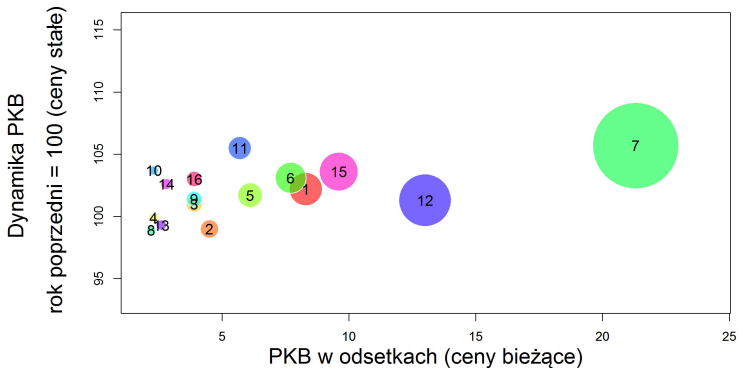
PKB według województw w 2008 r.



Wizualizacja 1.



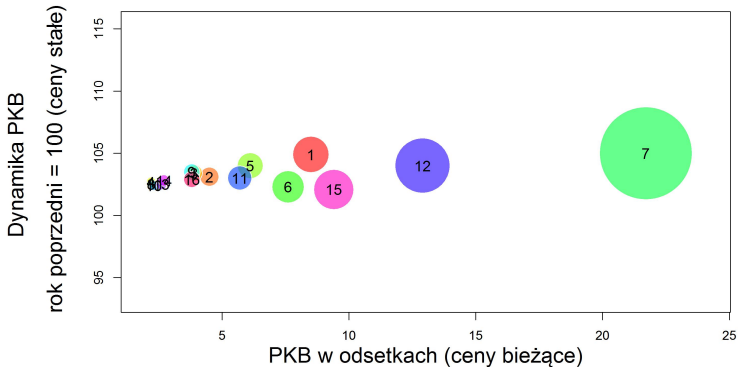
PKB według województw w 2009 r.



Wizualizacja 1.



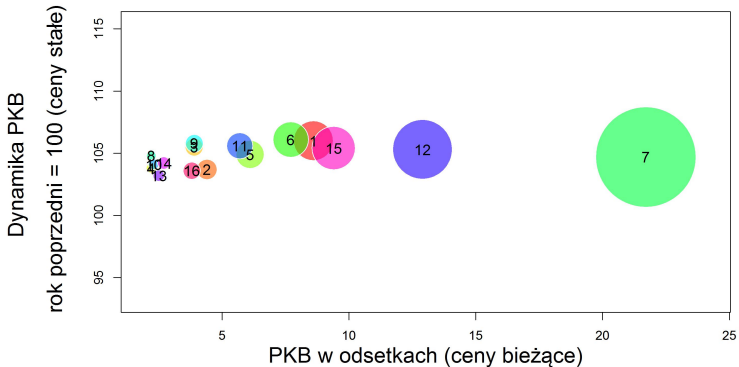
PKB według województw w 2010 r.



Wizualizacja 1.



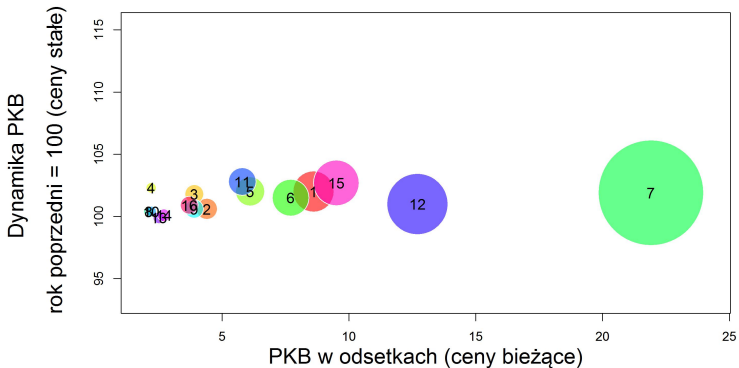
PKB według województw w 2011 r.



Wizualizacja 1.



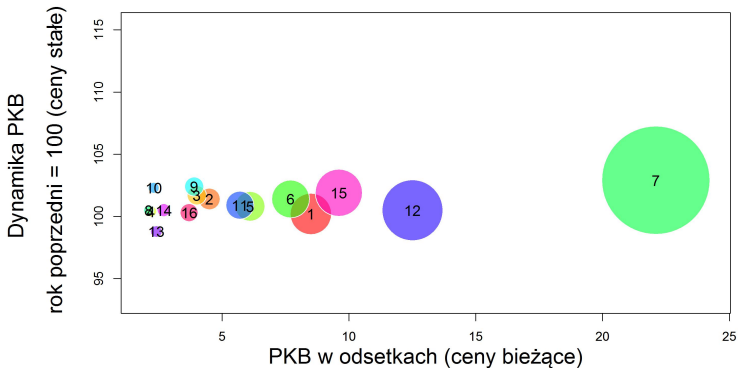
PKB według województw w 2012 r.



Wizualizacja 1.



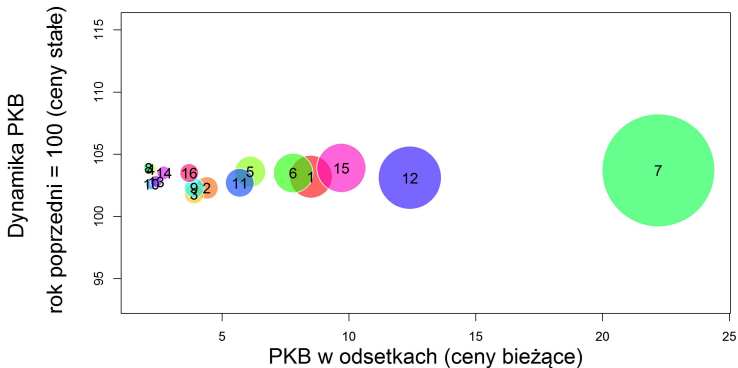
PKB według województw w 2013 r.



Wizualizacja 1.



PKB według województw w 2014 r.



Podsumowanie wizualizacji 1.



Wybrane **hipotezy**, które można sformułować po zapoznaniu się z wizualizacją:

- Zróżnicowanie przestrzenne dynamiki PKB w latach 2004–2009 oraz wyraźne ujednoczenie poziomu tej dynamiki w województwach od 2010 r.
- Utrzymujące się zróżnicowanie udziału poszczególnych województw w PKB

Podsumowanie wizualizacji 1.



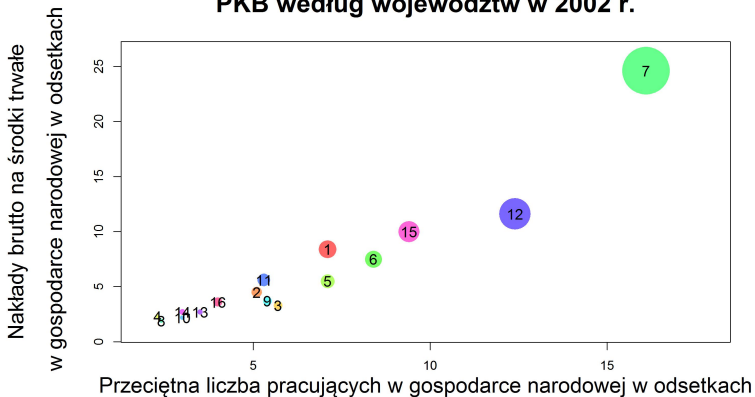
Wybrane **hipotezy**, które można sformułować po zapoznaniu się z wizualizacją:

- Zróżnicowanie przestrzenne dynamiki PKB w latach 2004–2009 oraz wyraźne ujednoczenie poziomu tej dynamiki w województwach od 2010 r.
- Utrzymujące się zróżnicowanie udziału poszczególnych województw w PKB

Wizualizacja 2.



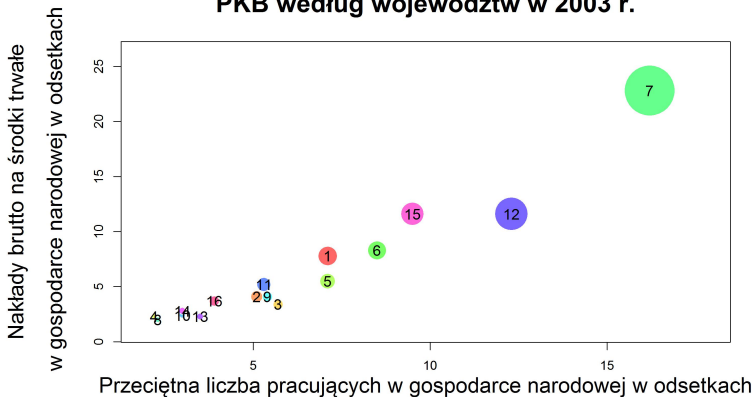
PKB według województw w 2002 r.



Wizualizacja 2.



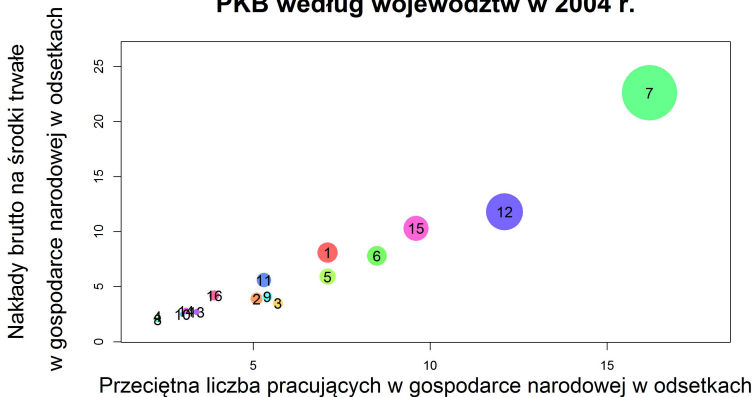
PKB według województw w 2003 r.



Wizualizacja 2.



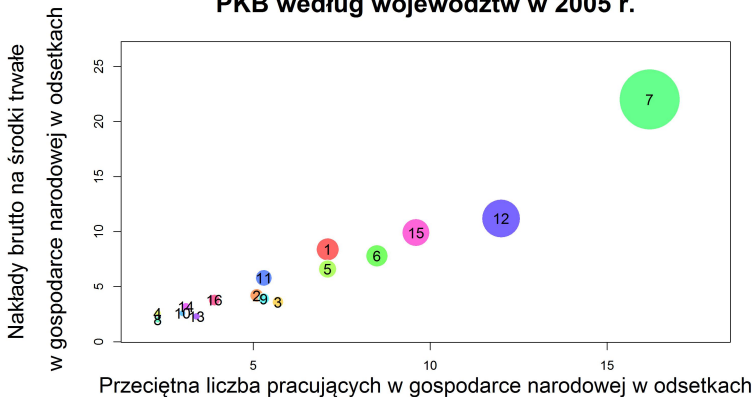
PKB według województw w 2004 r.



Wizualizacja 2.



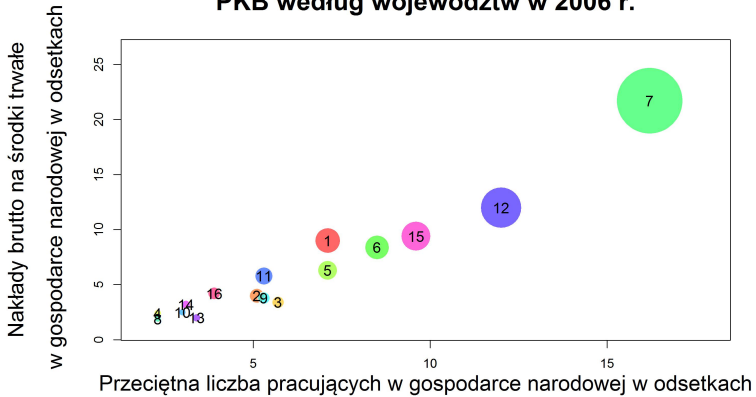
PKB według województw w 2005 r.



Wizualizacja 2.



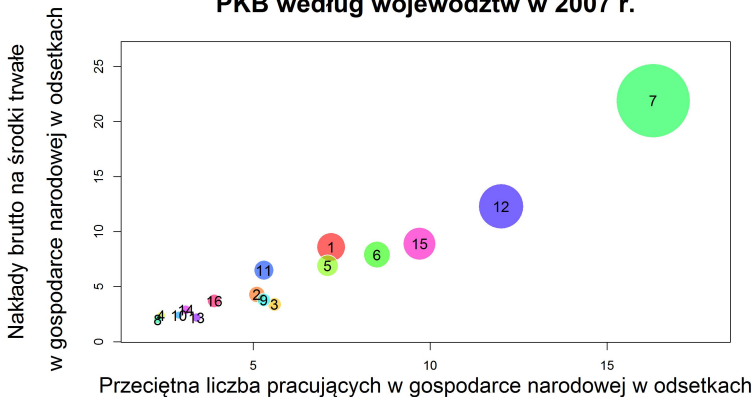
PKB według województw w 2006 r.



Wizualizacja 2.



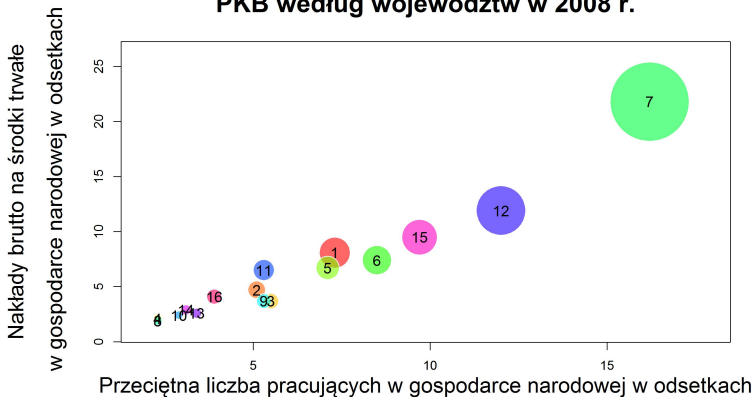
PKB według województw w 2007 r.



Wizualizacja 2.



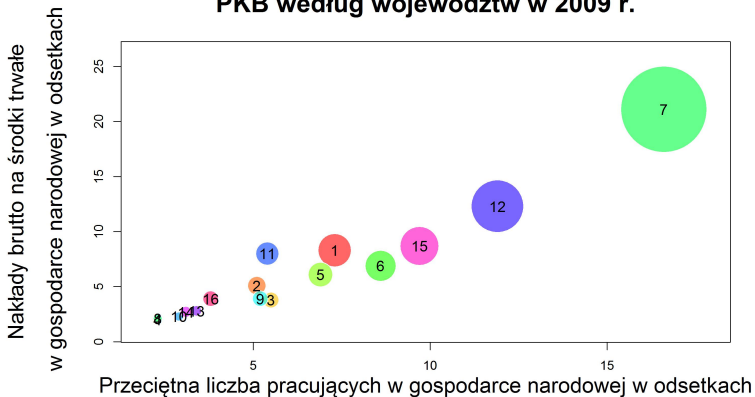
PKB według województw w 2008 r.



Wizualizacja 2.



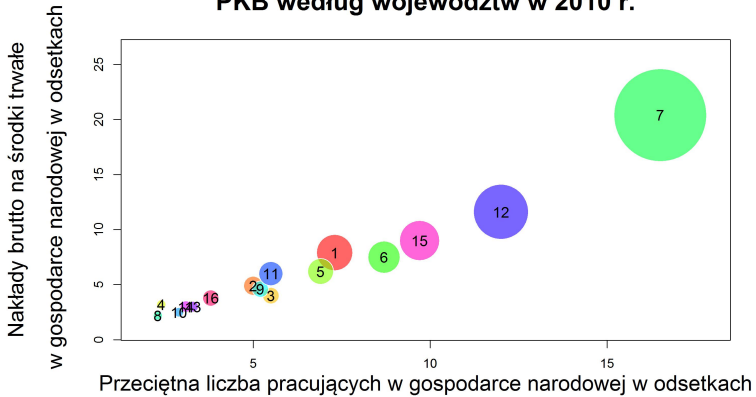
PKB według województw w 2009 r.



Wizualizacja 2.



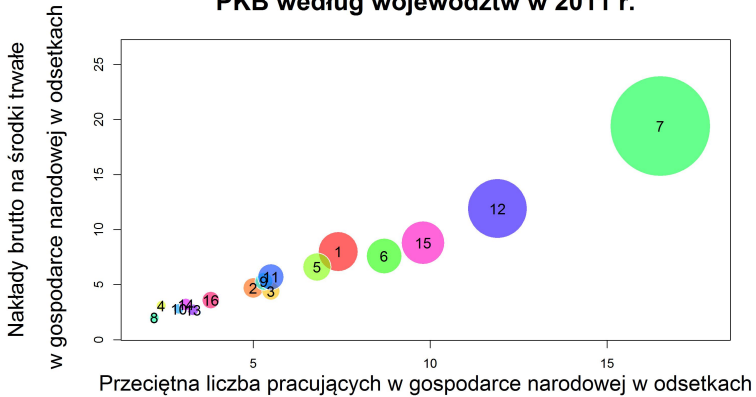
PKB według województw w 2010 r.



Wizualizacja 2.



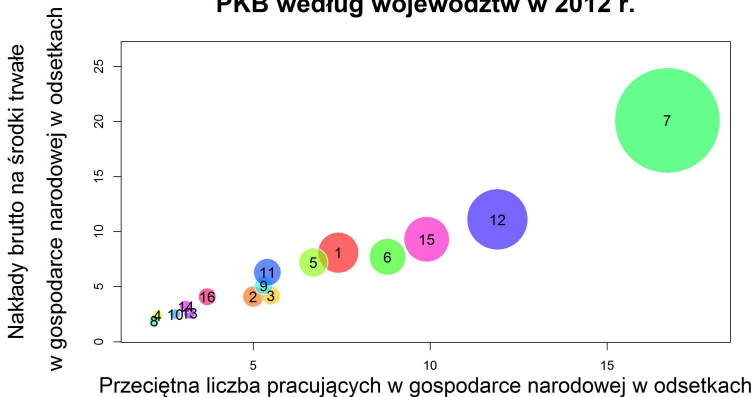
PKB według województw w 2011 r.



Wizualizacja 2.



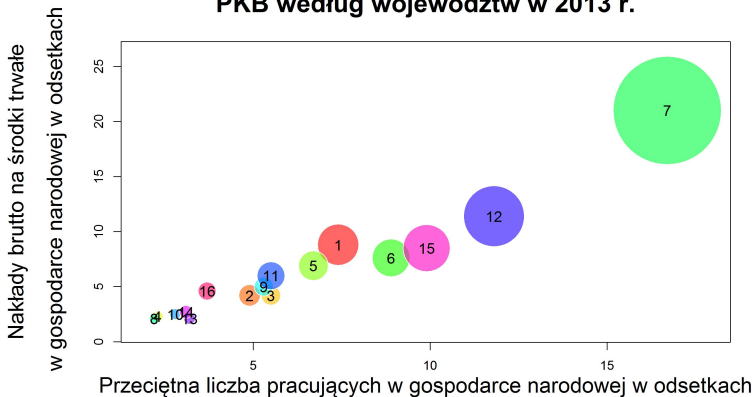
PKB według województw w 2012 r.



Wizualizacja 2.



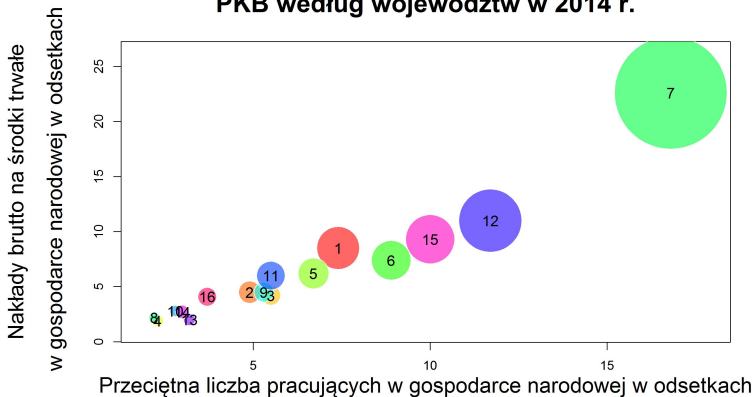
PKB według województw w 2013 r.



Wizualizacja 2.



PKB według województw w 2014 r.



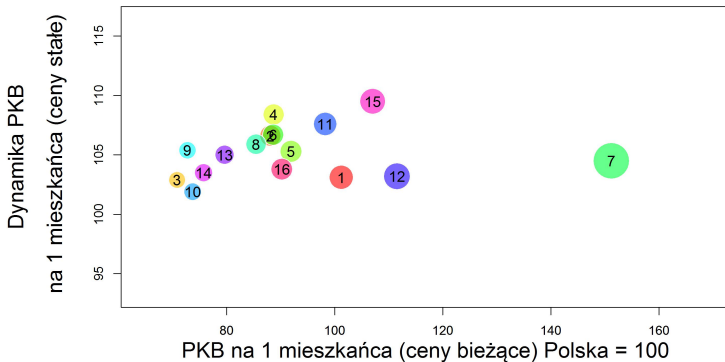
Podsumowanie wizualizacji 2.

Wybrane **hipotezy**, które można sformułować po zapoznaniu się z wizualizacją:

- Dostyc stabilny obraz animacji wskazuje na stałość relacji między liczbą pracujących w odsetkach a nakładami brutto na środki trwałe w odsetkach oraz PKB ogółem
- Wyraźne korelacje dodatnie między wszystkimi parami rozpatrywanych zmiennych

Wizualizacja 3.

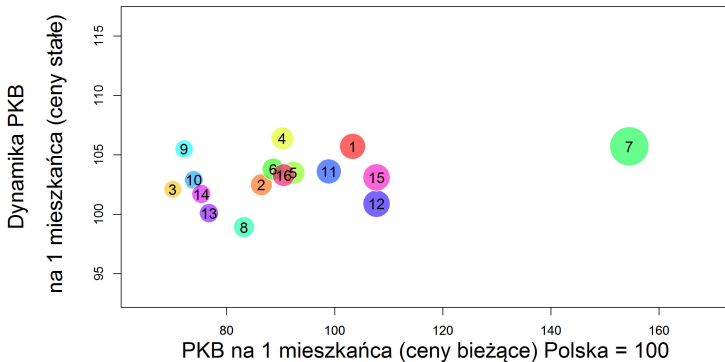
PKB na 1 mieszkańca (ceny bieżące) według województw w 2004 r.



Wizualizacja 3.



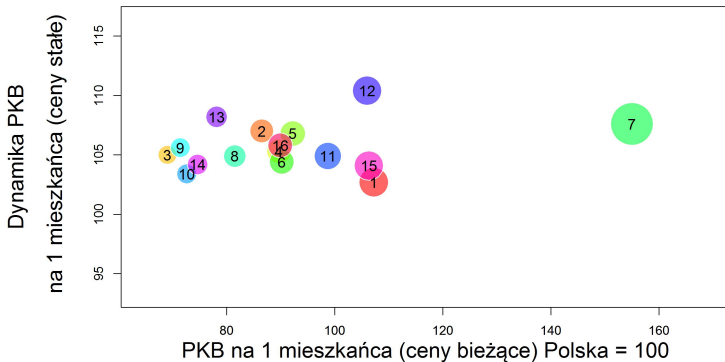
PKB na 1 mieszkańca (ceny bieżące) według województw w 2005 r.



Wizualizacja 3.



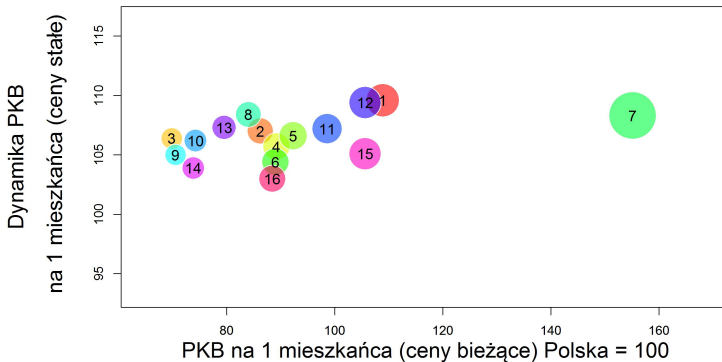
PKB na 1 mieszkańca (ceny bieżące) według województw w 2006 r.



Wizualizacja 3.



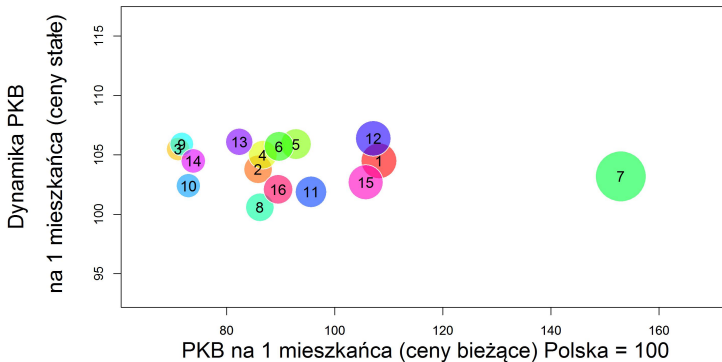
PKB na 1 mieszkańca (ceny bieżące) według województw w 2007 r.



Wizualizacja 3.



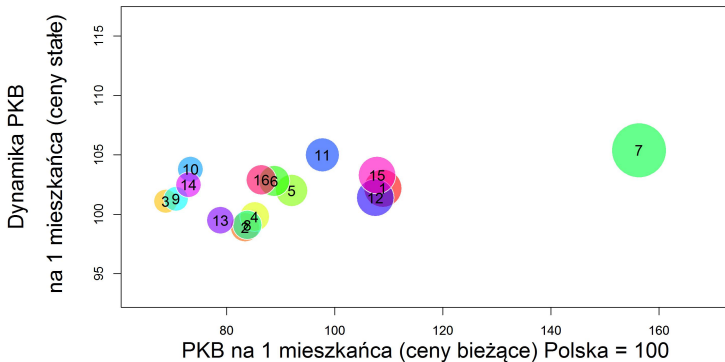
PKB na 1 mieszkańca (ceny bieżące) według województw w 2008 r.



Wizualizacja 3.



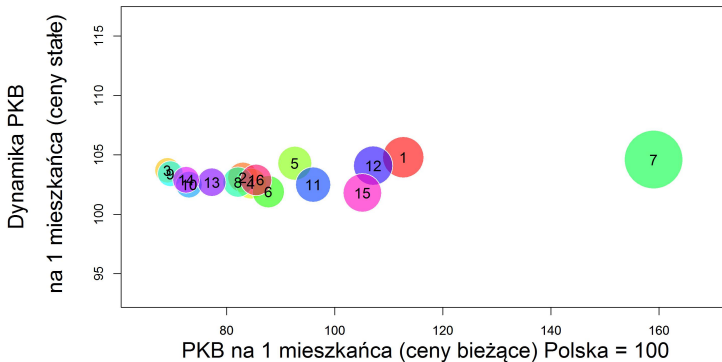
PKB na 1 mieszkańca (ceny bieżące) według województw w 2009 r.



Wizualizacja 3.



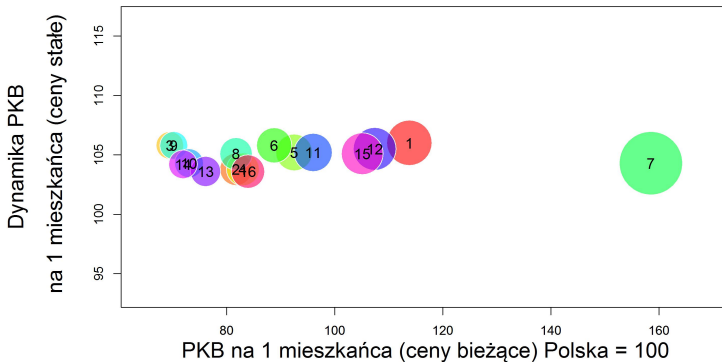
PKB na 1 mieszkańca (ceny bieżące) według województw w 2010 r.



Wizualizacja 3.



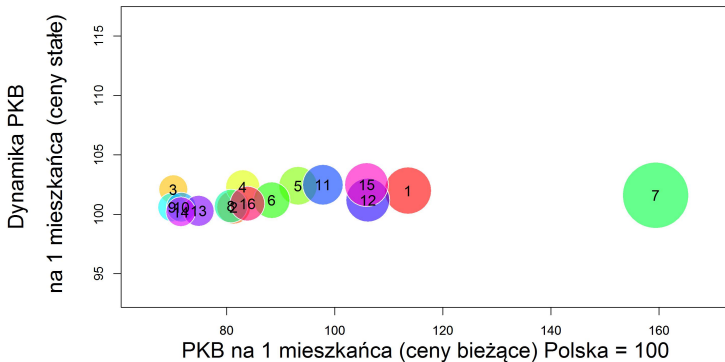
PKB na 1 mieszkańca (ceny bieżące) według województw w 2011 r.



Wizualizacja 3.



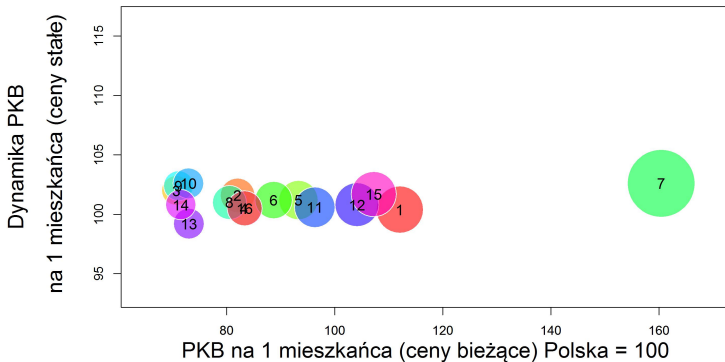
PKB na 1 mieszkańca (ceny bieżące) według województw w 2012 r.



Wizualizacja 3.



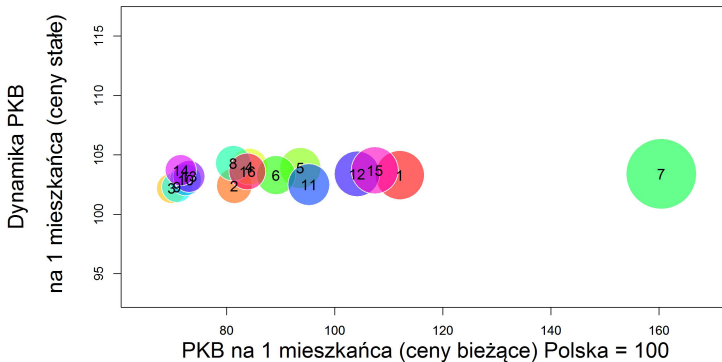
PKB na 1 mieszkańca (ceny bieżące) według województw w 2013 r.



Wizualizacja 3.



PKB na 1 mieszkańca (ceny bieżące) według województw w 2014 r.



Podsumowanie wizualizacji 3.

Wybrane **hipotezy**, które można sformułować po zapoznaniu się z wizualizacją:

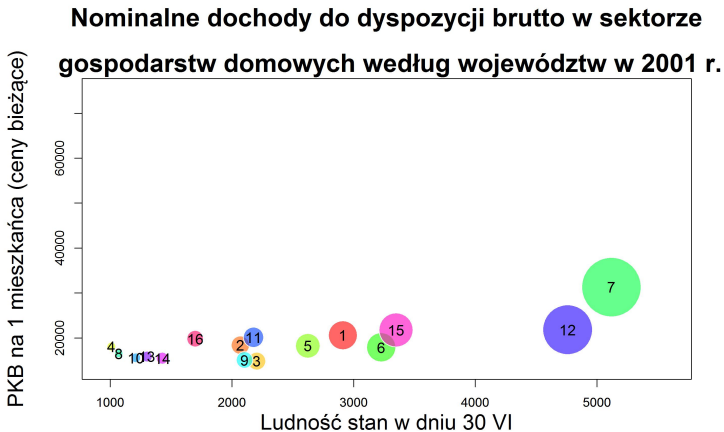
- Wyraźne ujednoczenie poziomu dynamiki PKB na 1 mieszkańca w województwach od 2010 r.
- Utrzymujące się różnice między województwami pod względem udziału w tworzeniu PKB (dane są spójne, ale nie świadczą o pozytywnych efektach realizacji polityki spójności w zakresie „wyrównania warunków ekonomicznych”)

Podsumowanie wizualizacji 3.

Wybrane **hipotezy**, które można sformułować po zapoznaniu się z wizualizacją:

- Wyraźne ujednoczenie poziomu dynamiki PKB na 1 mieszkańca w województwach od 2010 r.
- Utrzymujące się różnice między województwami pod względem udziału w tworzeniu PKB (dane są spójne, ale nie świadczą o pozytywnych efektach realizacji polityki spójności w zakresie „wyrównania warunków ekonomicznych”)

Wizualizacja 4

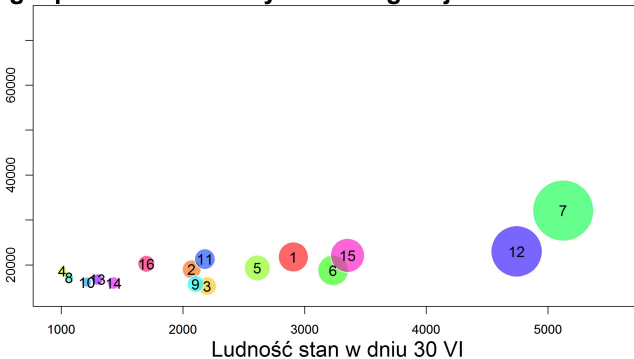


Wizualizacja 4



Nominalne dochody do dyspozycji brutto w sektorze gospodarstw domowych według województw w 2002 r.

PKB na 1 mieszkańca (ceny bieżące)

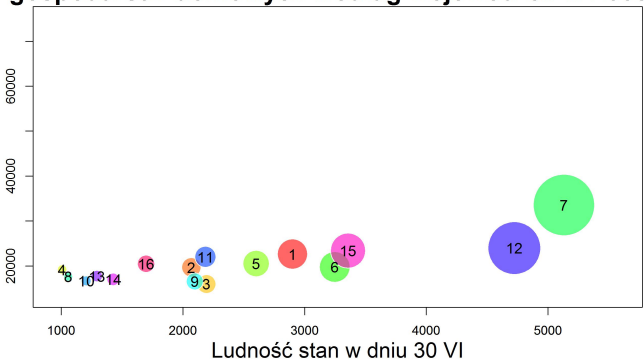


Wizualizacja 4

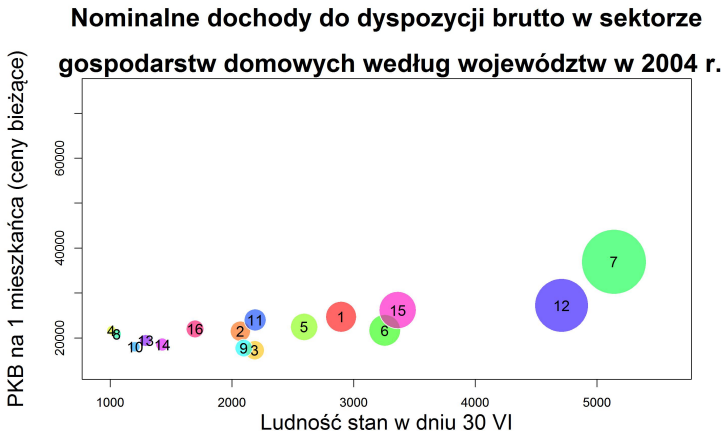


Nominalne dochody do dyspozycji brutto w sektorze gospodarstw domowych według województw w 2003 r.

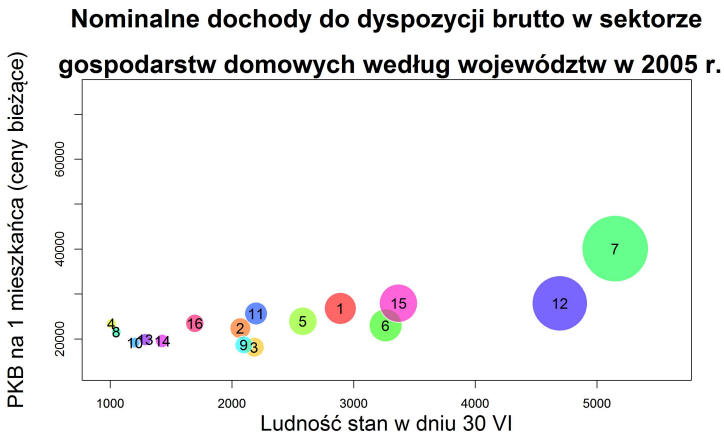
PKB na 1 mieszkańca (ceny bieżące)



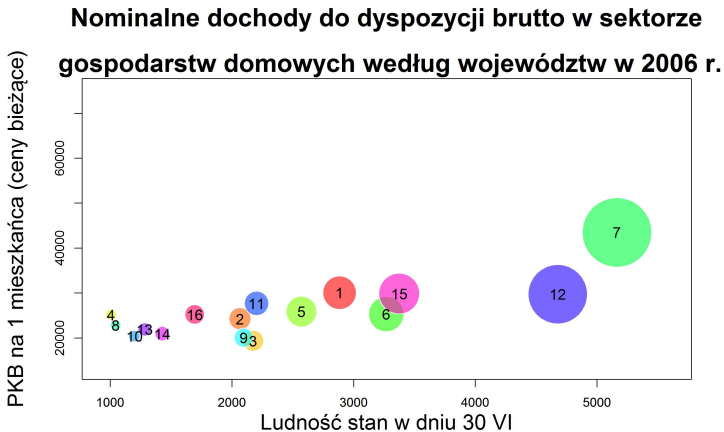
Wizualizacja 4



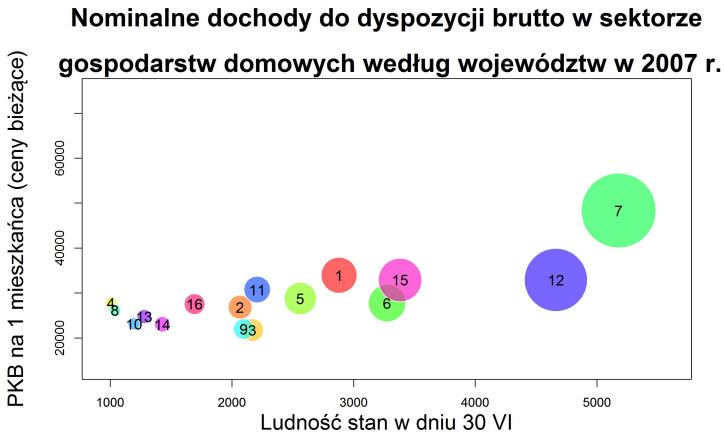
Wizualizacja 4



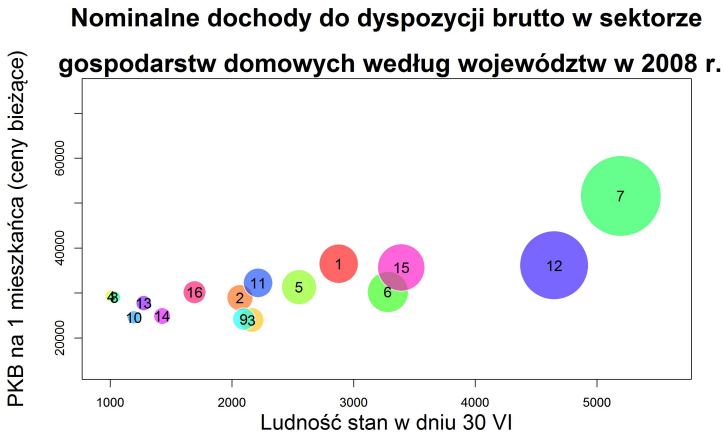
Wizualizacja 4



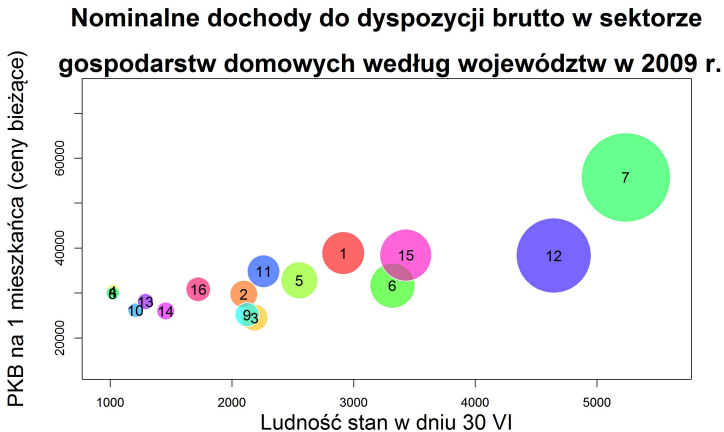
Wizualizacja 4



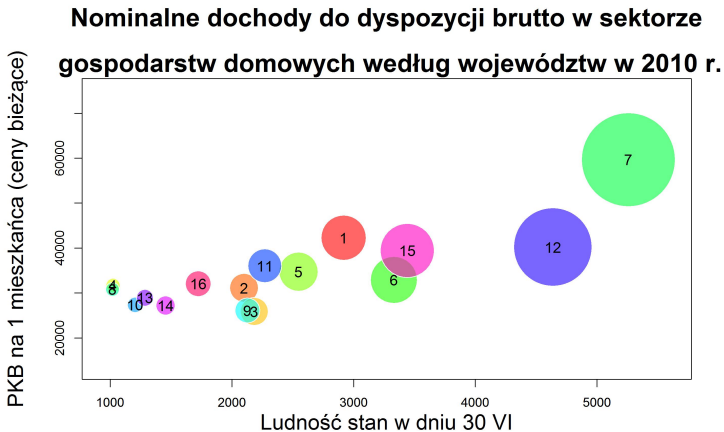
Wizualizacja 4



Wizualizacja 4



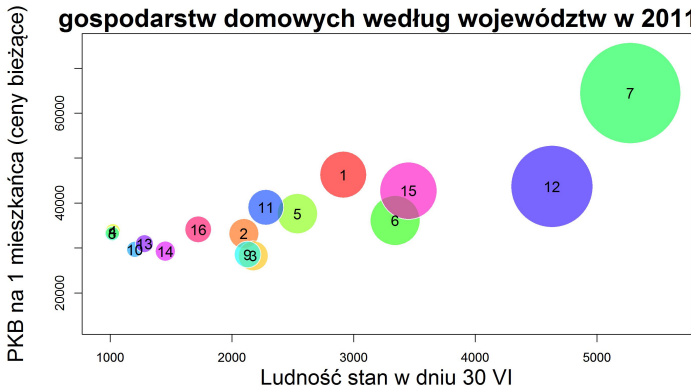
Wizualizacja 4



Wizualizacja 4



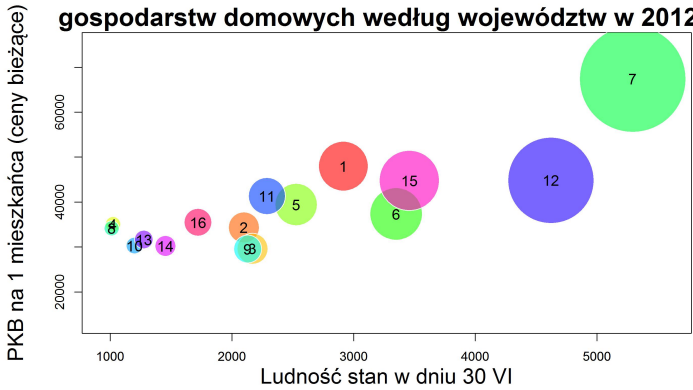
Nominalne dochody do dyspozycji brutto w sektorze gospodarstw domowych według województw w 2011 r.



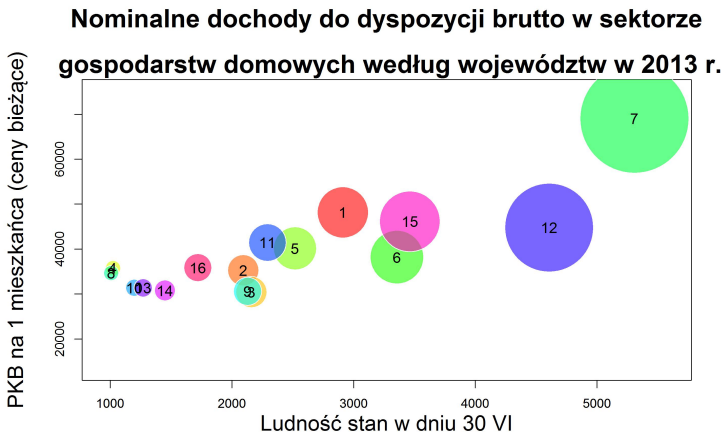
Wizualizacja 4



Nominalne dochody do dyspozycji brutto w sektorze gospodarstw domowych według województw w 2012 r.



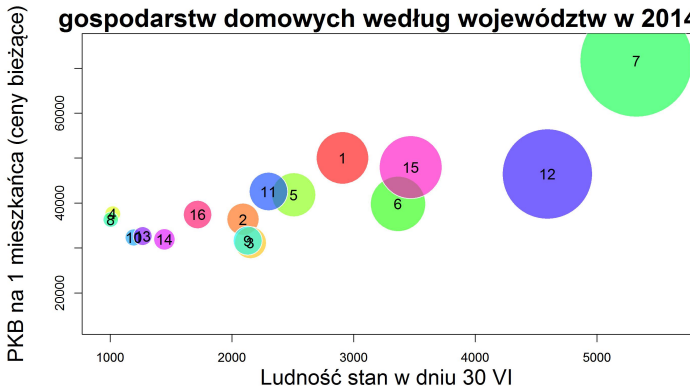
Wizualizacja 4



Wizualizacja 4



Nominalne dochody do dyspozycji brutto w sektorze gospodarstw domowych według województw w 2014 r.



Podsumowanie wizualizacji 4.

Wybrane **hipotezy**, które można sformułować po zapoznaniu się z wizualizacją:

- Wyraźny, systematyczny wzrost PKB na 1 mieszkańca skorelowany dodatnio z dochodami do dyspozycji brutto w sektorze gospodarstw domowych
- Widoczne pewne, niewielkie zmiany w liczbie ludności województw (np. „kurczenie” się woj. śląskiego)
- Narastające z czasem zróżnicowanie PKB *per capita* (wobec zaobserwowanego na wcześniejszej wizualizacji ujednoczenia dynamiki tego samego miernika)

Podsumowanie wizualizacji 4.

Wybrane **hipotezy**, które można sformułować po zapoznaniu się z wizualizacją:

- Wyraźny, systematyczny wzrost PKB na 1 mieszkańca skorelowany dodatnio z dochodami do dyspozycji brutto w sektorze gospodarstw domowych
- Widoczne pewne, niewielkie zmiany w liczbie ludności województw (np. „kurczenie” się woj. śląskiego)
- Narastające z czasem zróżnicowanie PKB *per capita* (wobec zaobserwowanego na wcześniejszej wizualizacji ujednoczenia dynamiki tego samego miernika)

Podsumowanie wizualizacji 4.



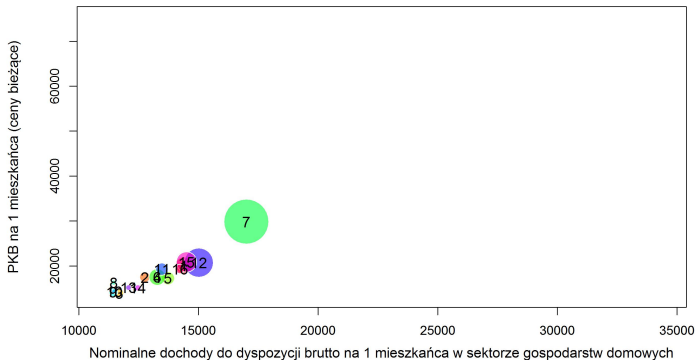
Wybrane **hipotezy**, które można sformułować po zapoznaniu się z wizualizacją:

- Wyraźny, systematyczny wzrost PKB na 1 mieszkańca skorelowany dodatnio z dochodami do dyspozycji brutto w sektorze gospodarstw domowych
- Widoczne pewne, niewielkie zmiany w liczbie ludności województw (np. „kurczenie” się woj. śląskiego)
- Narastające z czasem zróżnicowanie PKB *per capita* (wobec zaobserwowanego na wcześniejszej wizualizacji ujednoczenia dynamiki tego samego miernika)

Wizualizacja 5.



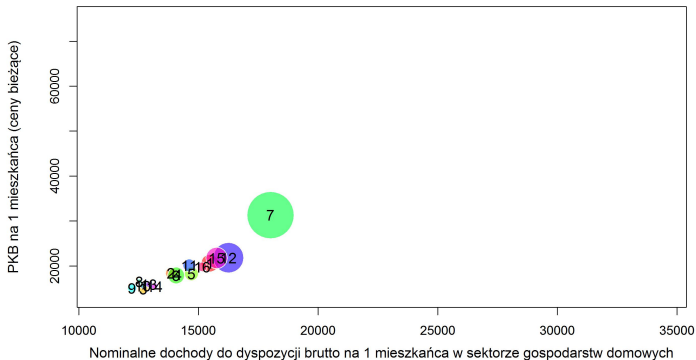
PKB według województw w 2000 r.



Wizualizacja 5.



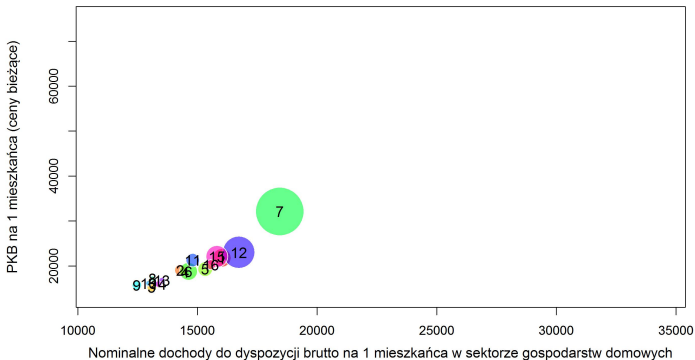
PKB według województw w 2001 r.



Wizualizacja 5.



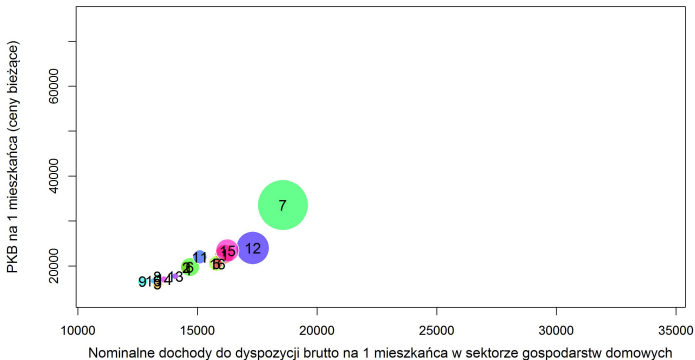
PKB według województw w 2002 r.



Wizualizacja 5.



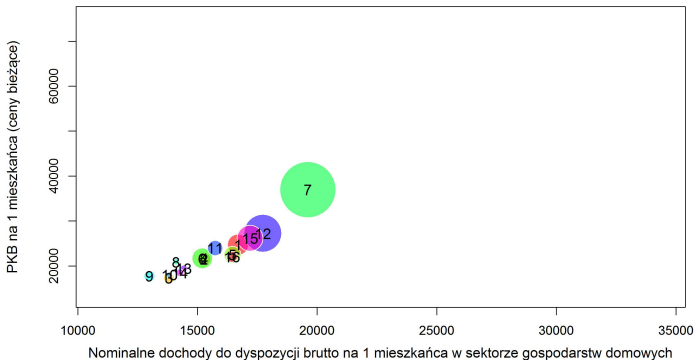
PKB według województw w 2003 r.



Wizualizacja 5.



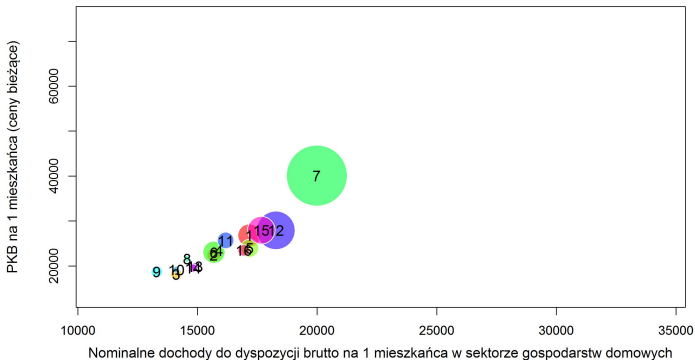
PKB według województw w 2004 r.



Wizualizacja 5.



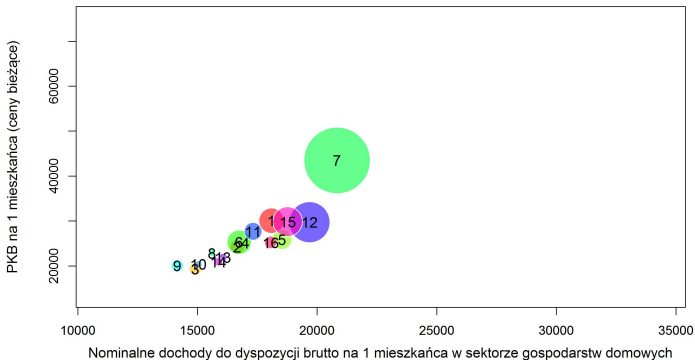
PKB według województw w 2005 r.



Wizualizacja 5.



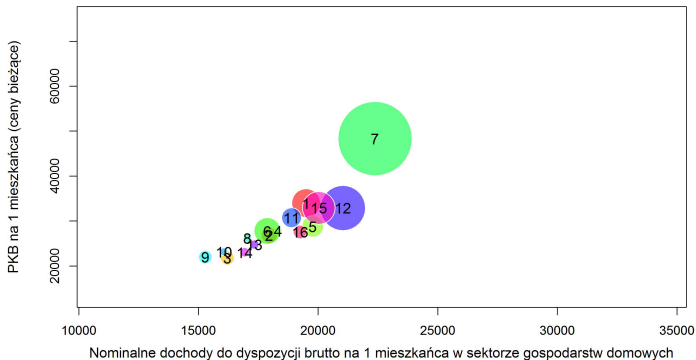
PKB według województw w 2006 r.



Wizualizacja 5.



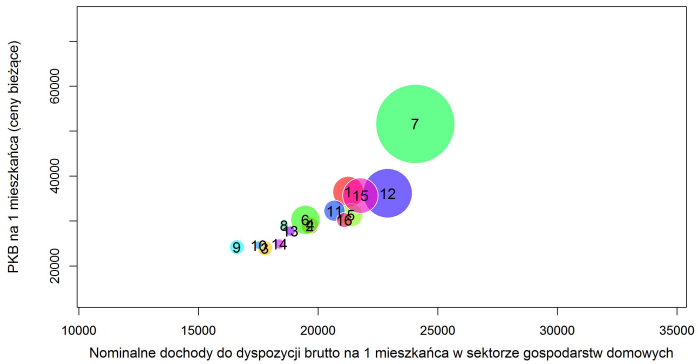
PKB według województw w 2007 r.



Wizualizacja 5.



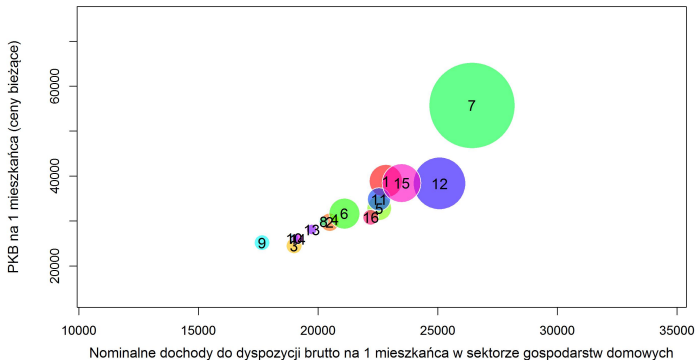
PKB według województw w 2008 r.



Wizualizacja 5.



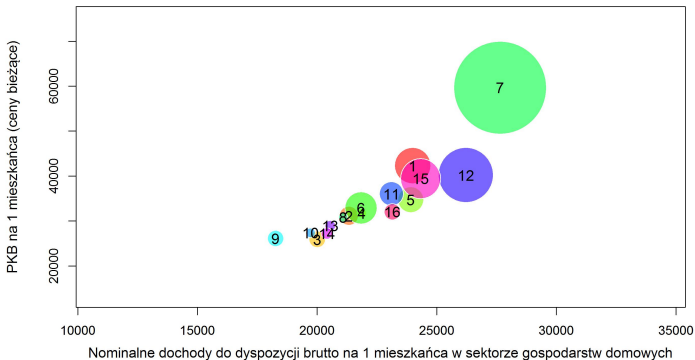
PKB według województw w 2009 r.



Wizualizacja 5.



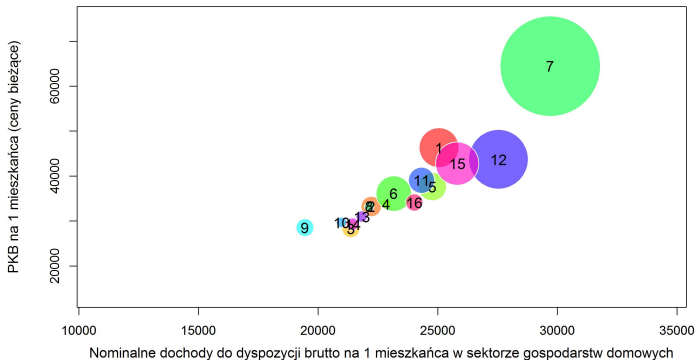
PKB według województw w 2010 r.



Wizualizacja 5.



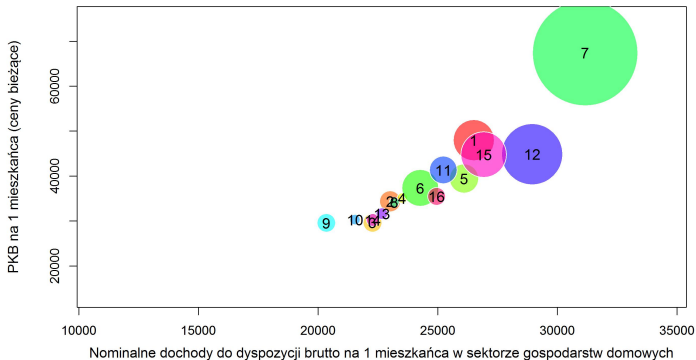
PKB według województw w 2011 r.



Wizualizacja 5.



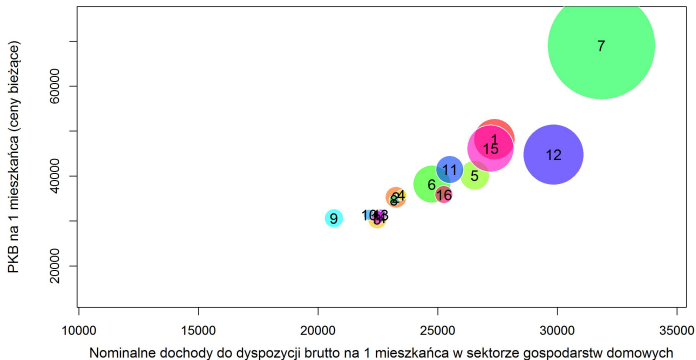
PKB według województw w 2012 r.



Wizualizacja 5.

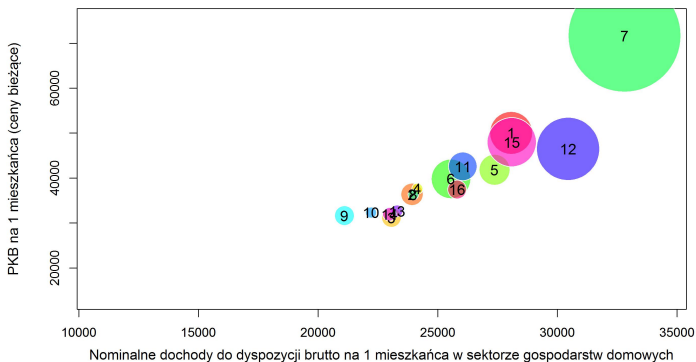


PKB według województw w 2013 r.



Wizualizacja 5.

PKB według województw w 2014 r.



Podsumowanie wizualizacji 5.



Wybrane **hipotezy**, które można sformułować po zapoznaniu się z wizualizacją:

- Realne dochody do dyspozycji brutto Kowalskiego podwoiły się w okresie 15 lat (uwaga pozastatystyczna: choć wciąż Kowalski należy raczej do „narzekających”)
- Realne dochody do dyspozycji brutto się podwoiły (model multiplikatywny) wzmacniając zróżnicowanie przestrzenne dochodów w Polsce (różnice bezwzględne są większe, **malejąca spójność**)
- PKB *per capita* koreluje silnie dodatnio z realnymi dochodami do dyspozycji brutto *per capita* (tzn. w Polsce jest uzasadnienie dla używania PKB *per capita* jako miernika zamożności, choć takie podejście jest przez wielu krytykowane)

Podsumowanie wizualizacji 5.



Wybrane **hipotezy**, które można sformułować po zapoznaniu się z wizualizacją:

- Realne dochody do dyspozycji brutto Kowalskiego podwoiły się w okresie 15 lat (uwaga pozastatystyczna: choć wciąż Kowalski należy raczej do „narzekających”)
- Realne dochody do dyspozycji brutto się podwoiły (model multiplikatywny) wzmacniając zróżnicowanie przestrzenne dochodów w Polsce (różnice bezwzględne są większe, **malejąca spójność**)
- PKB *per capita* koreluje silnie dodatnio z realnymi dochodami do dyspozycji brutto *per capita* (tzn. w Polsce jest uzasadnienie dla używania PKB *per capita* jako miernika zamożności, choć takie podejście jest przez wielu krytykowane)

Podsumowanie wizualizacji 5.



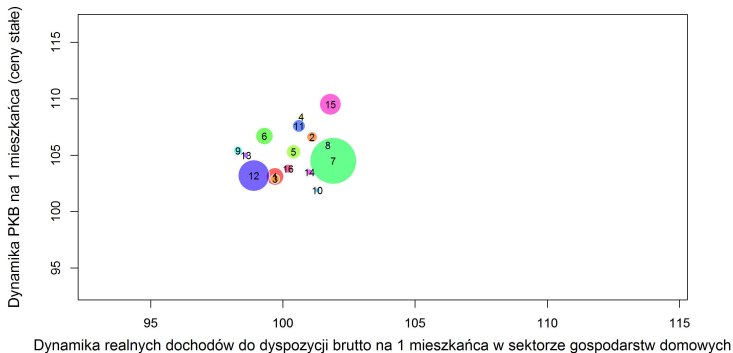
Wybrane **hipotezy**, które można sformułować po zapoznaniu się z wizualizacją:

- Realne dochody do dyspozycji brutto Kowalskiego podwoiły się w okresie 15 lat (uwaga pozastatystyczna: choć wciąż Kowalski należy raczej do „narzekających”)
- Realne dochody do dyspozycji brutto się podwoiły (model multiplikatywny) wzmacniając zróżnicowanie przestrzenne dochodów w Polsce (różnice bezwzględne są większe, **malejąca spójność**)
- PKB *per capita* koreluje silnie dodatnio z realnymi dochodami do dyspozycji brutto *per capita* (tzn. w Polsce jest uzasadnienie dla używania PKB *per capita* jako miernika zamożności, choć takie podejście jest przez wielu krytykowane)

Wizualizacja 6.



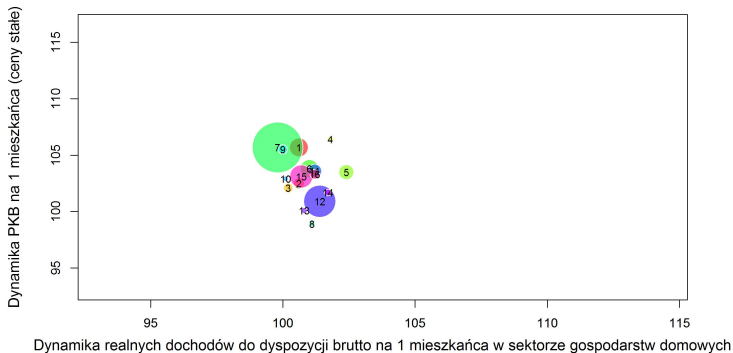
PKB według województw w 2004 r.



Wizualizacja 6.



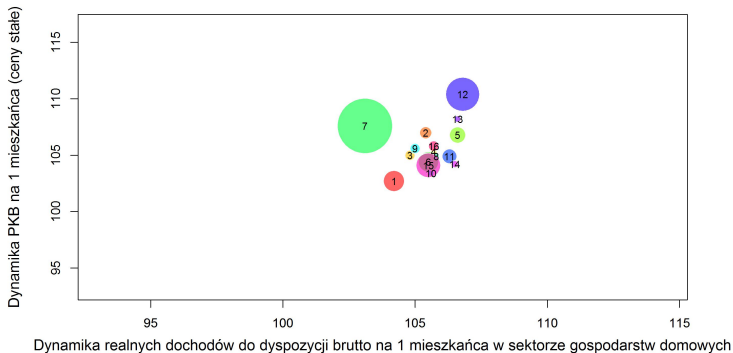
PKB według województw w 2005 r.



Wizualizacja 6.

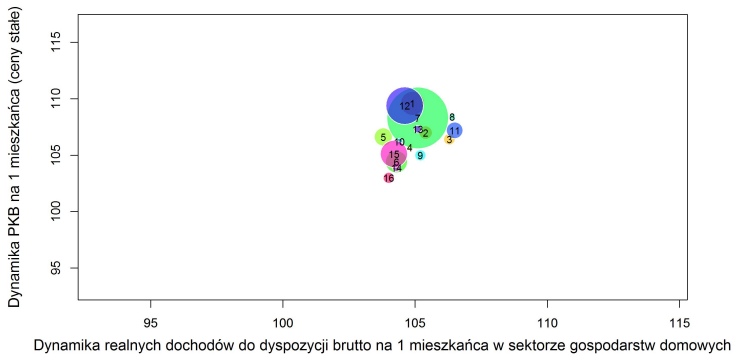


PKB według województw w 2006 r.



Wizualizacja 6.

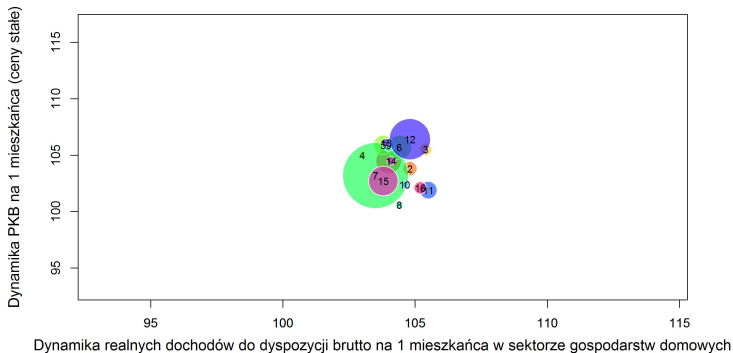
PKB według województw w 2007 r.



Wizualizacja 6.



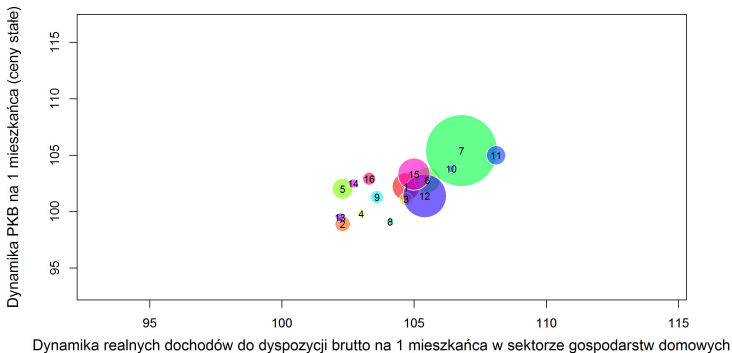
PKB według województw w 2008 r.



Wizualizacja 6.



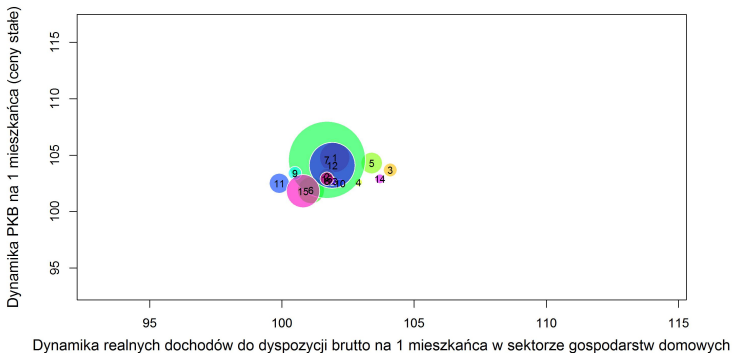
PKB według województw w 2009 r.



Wizualizacja 6.



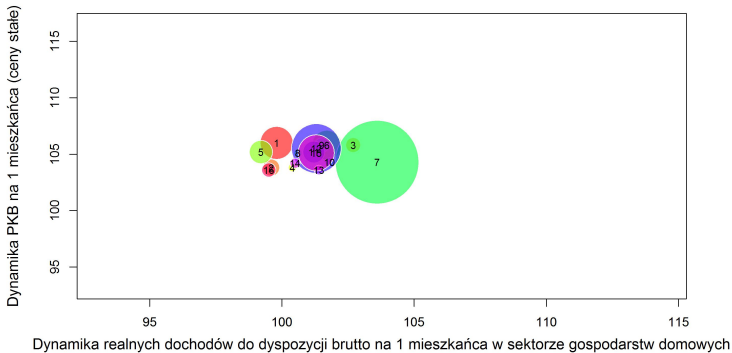
PKB według województw w 2010 r.



Wizualizacja 6.



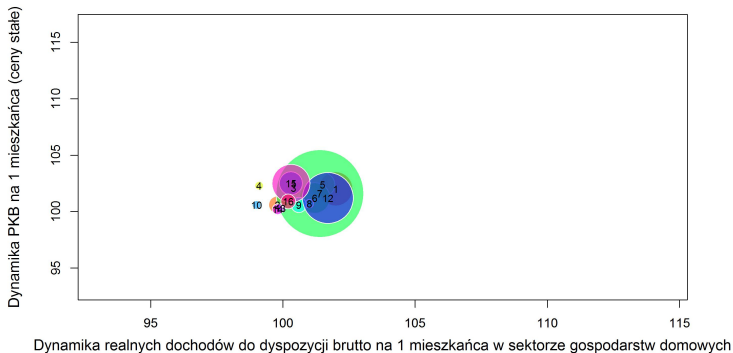
PKB według województw w 2011 r.



Wizualizacja 6.



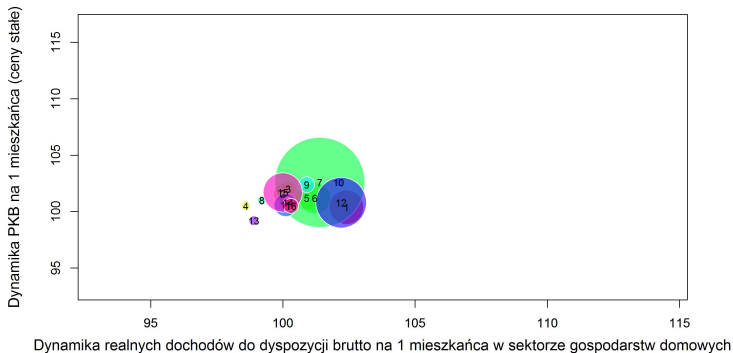
PKB według województw w 2012 r.



Wizualizacja 6.



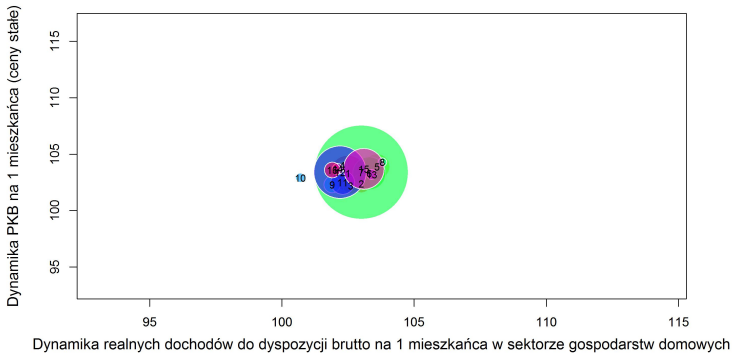
PKB według województw w 2013 r.



Wizualizacja 6.



PKB według województw w 2014 r.



Podsumowanie wizualizacji 6.



Wybrane **hipotezy**, które można sformułować po zapoznaniu się z wizualizacją:

- Ujednolicenie dynamiki obu mierników (PKB *per capita* oraz dochodów do dyspozycji brutto *per capita*) od 2010 r.
- Nieco chaotyczny charakter zachowania i efekt „odbijania się” elementów wykresu sugeruje uwzględnienie występowania opóźnienia w relacji między dynamiką PKB *per capita* oraz dochodów do dyspozycji brutto *per capita*

Podsumowanie wizualizacji 6.



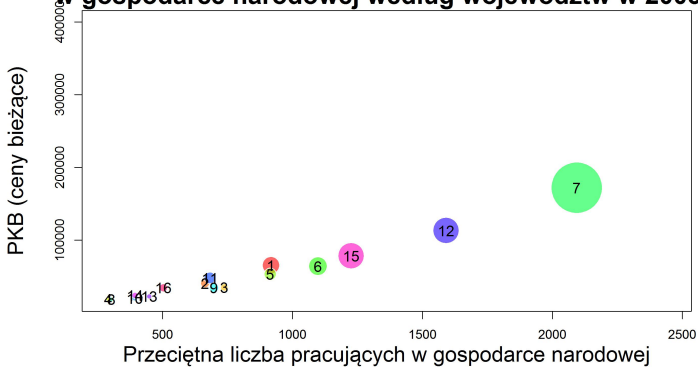
Wybrane **hipotezy**, które można sformułować po zapoznaniu się z wizualizacją:

- Ujednolicenie dynamiki obu mierników (PKB *per capita* oraz dochodów do dyspozycji brutto *per capita*) od 2010 r.
- Nieco chaotyczny charakter zachowania i efekt „odbijania się” elementów wykresu sugeruje uwzględnienie występowania opóźnienia w relacji między dynamiką PKB *per capita* oraz dochodów do dyspozycji brutto *per capita*

Wizualizacja 7.



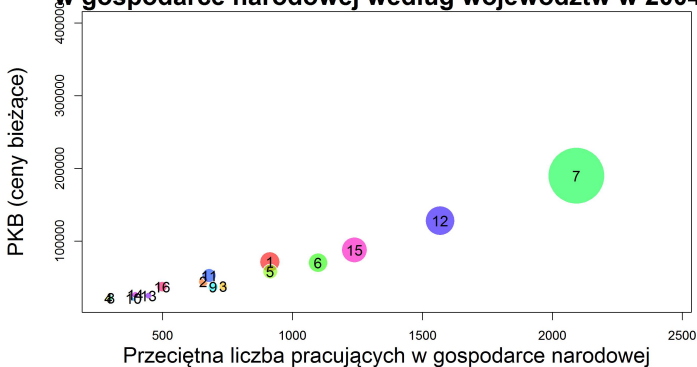
Nakłady brutto na środki trwałe w gospodarce narodowej według województw w 2003 r.



Wizualizacja 7.



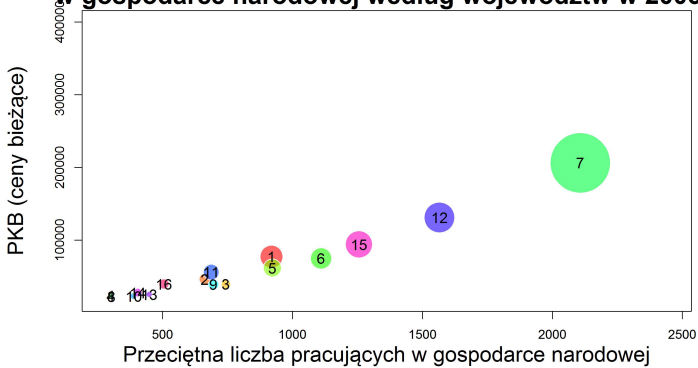
Nakłady brutto na środki trwałe w gospodarce narodowej według województw w 2004 r.



Wizualizacja 7.



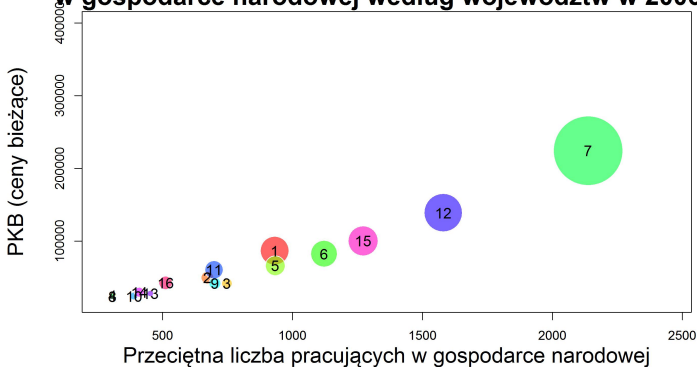
Nakłady brutto na środki trwałe w gospodarce narodowej według województw w 2005 r.



Wizualizacja 7.



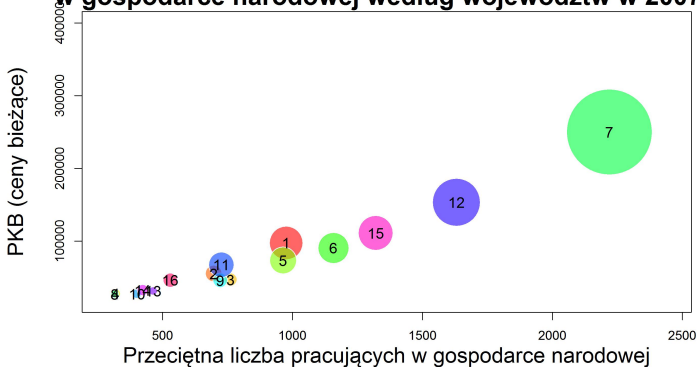
Nakłady brutto na środki trwałe w gospodarce narodowej według województw w 2006 r.



Wizualizacja 7.



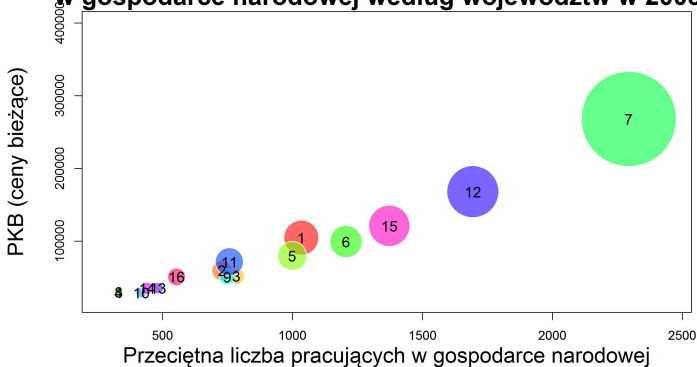
Nakłady brutto na środki trwałe w gospodarce narodowej według województw w 2007 r.



Wizualizacja 7.



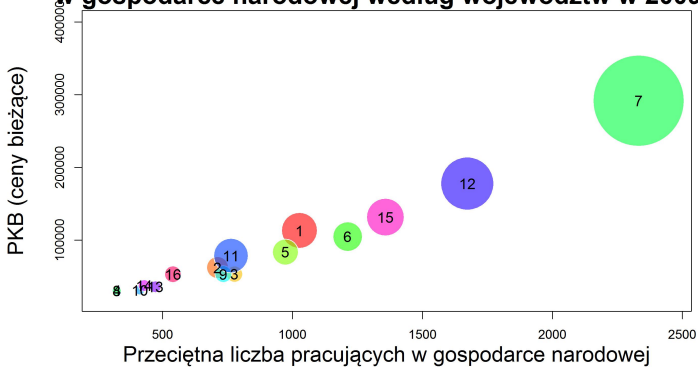
Nakłady brutto na środki trwałe w gospodarce narodowej według województw w 2008 r.



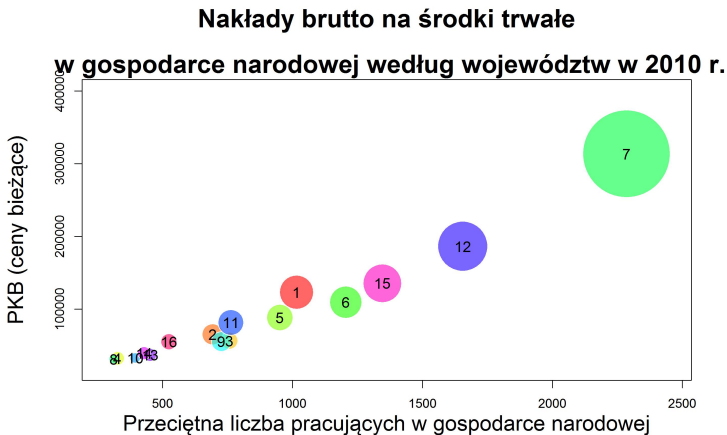
Wizualizacja 7.



Nakłady brutto na środki trwałe w gospodarce narodowej według województw w 2009 r.



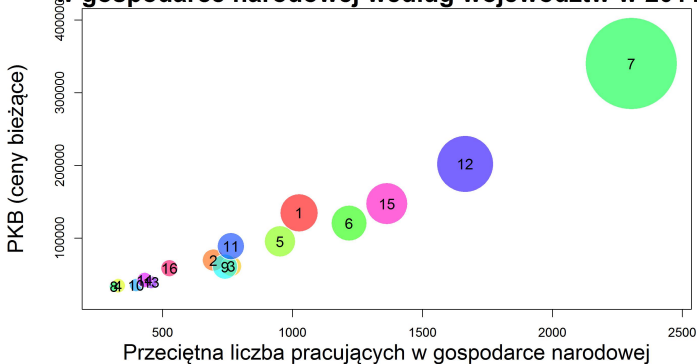
Wizualizacja 7.



Wizualizacja 7.



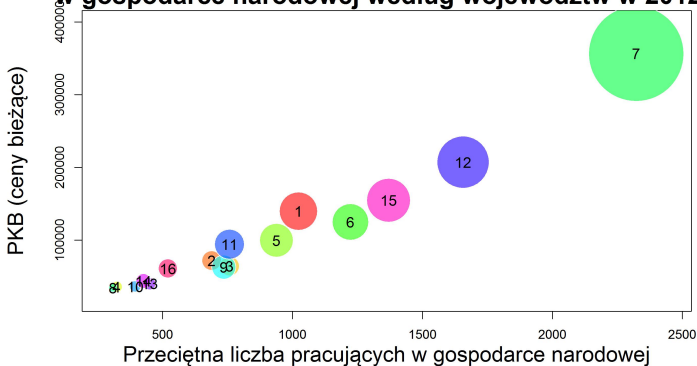
Nakłady brutto na środki trwałe w gospodarce narodowej według województw w 2011 r.



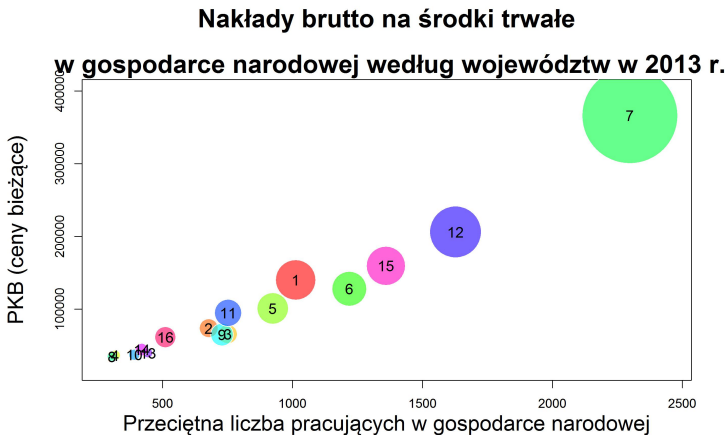
Wizualizacja 7.



Nakłady brutto na środki trwałe w gospodarce narodowej według województw w 2012 r.



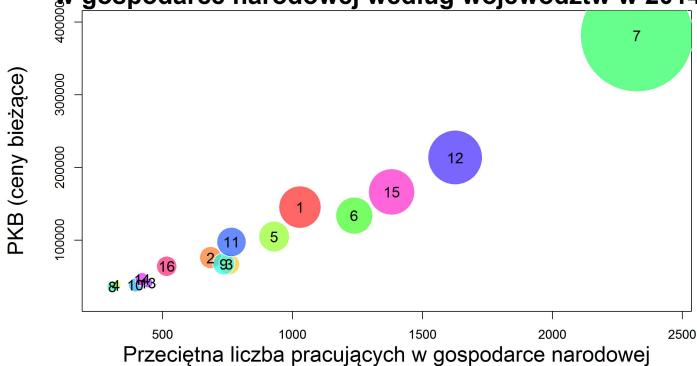
Wizualizacja 7.



Wizualizacja 7.



Nakłady brutto na środki trwałe w gospodarce narodowej według województw w 2014 r.



Podsumowanie wizualizacji 7.



Wybrane **hipotezy**, które można sformułować po zapoznaniu się z wizualizacją:

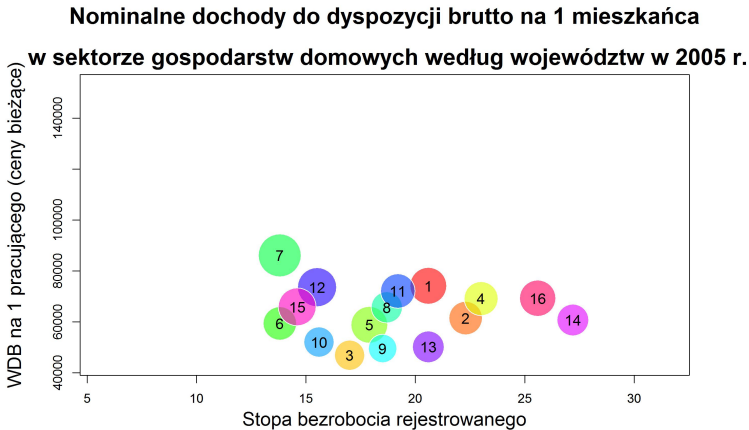
- Silna korelacja dodatnia badanych trzech zmiennych (przeciętnej liczby pracujących, PKB oraz nakładów brutto na środki trwałe)
- Stabilność dynamiki PKB oznaczająca wykładniczy wzrost różnic w PKB między województwami

Podsumowanie wizualizacji 7.

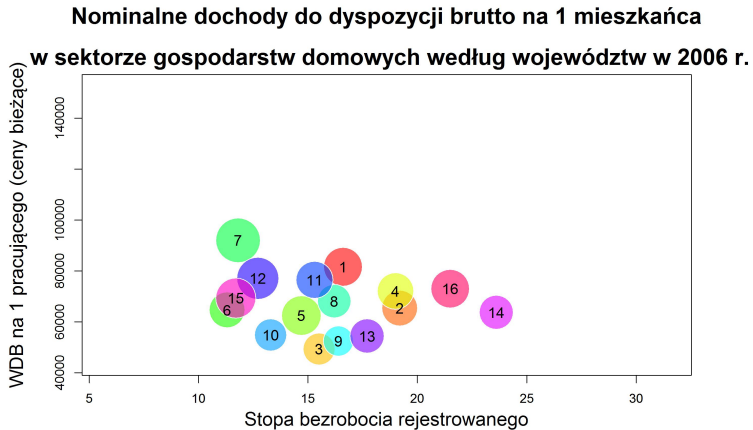
Wybrane **hipotezy**, które można sformułować po zapoznaniu się z wizualizacją:

- Silna korelacja dodatnia badanych trzech zmiennych (przeciętnej liczby pracujących, PKB oraz nakładów brutto na środki trwałe)
- Stabilność dynamiki PKB oznaczająca wykładniczy wzrost różnic w PKB między województwami

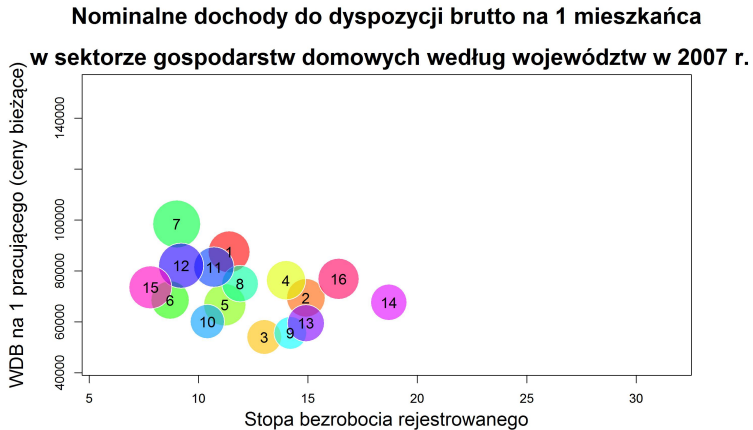
Wizualizacja 8.



Wizualizacja 8.



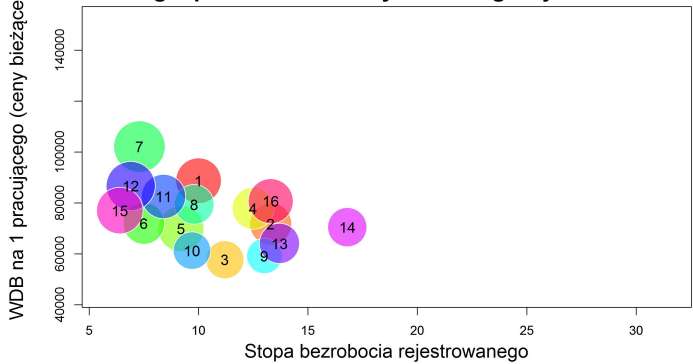
Wizualizacja 8.



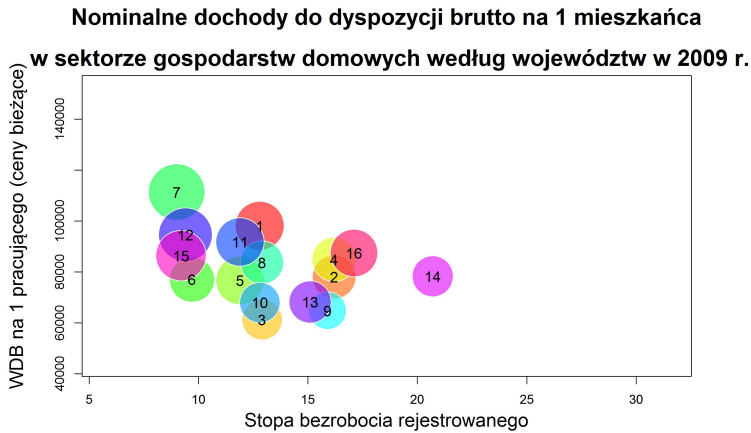
Wizualizacja 8.



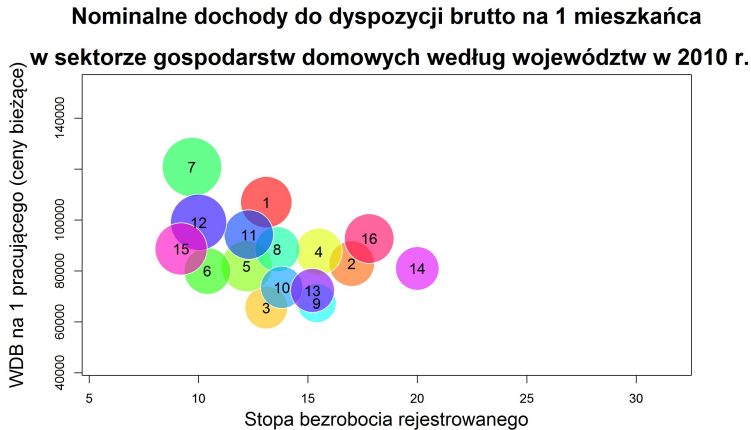
Nominalne dochody do dyspozycji brutto na 1 mieszkańca w sektorze gospodarstw domowych według województw w 2008 r.



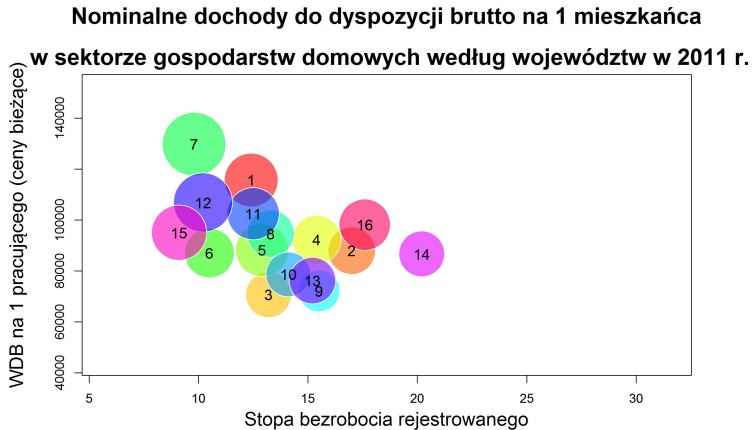
Wizualizacja 8.



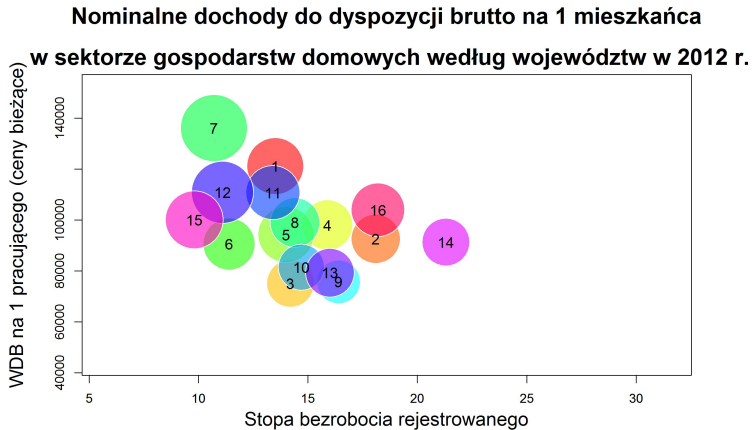
Wizualizacja 8.



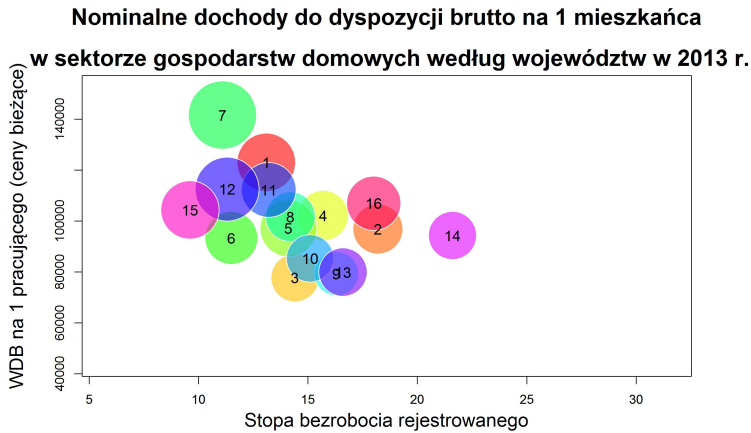
Wizualizacja 8.



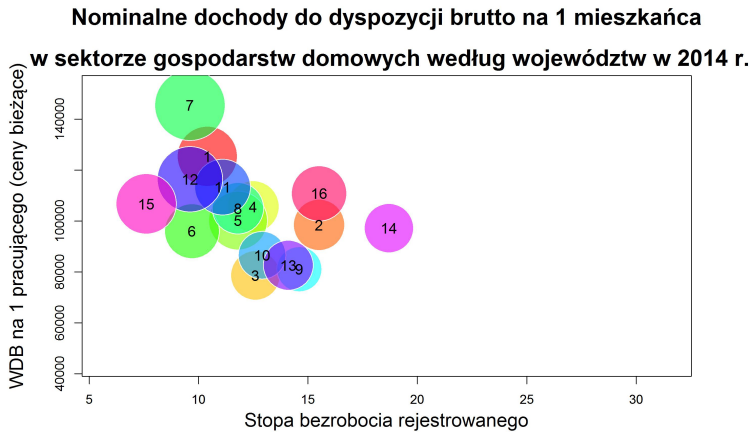
Wizualizacja 8.



Wizualizacja 8.



Wizualizacja 8.



Podsumowanie wizualizacji 8.



Wybrane **hipotezy**, które można sformułować po zapoznaniu się z wizualizacją:

- Raczej brak korelacji między miernikiem wydajności Kowalskiego (WDB na 1 pracującego) a stopą bezrobocia
- Dodatnia zależność korelacyjna między WDB na 1 mieszkańca a dochodami do dyspozycji brutto na 1 mieszkańca

Podsumowanie wizualizacji 8.



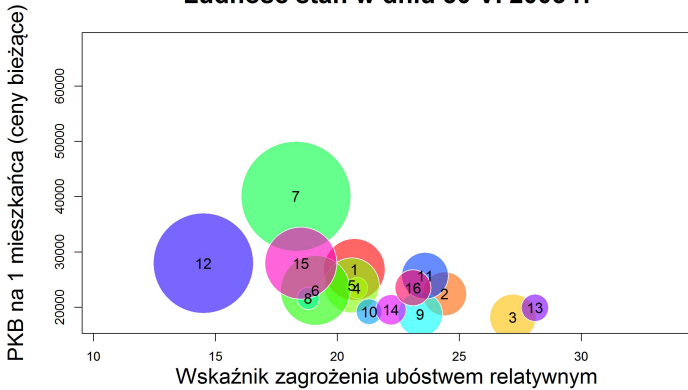
Wybrane **hipotezy**, które można sformułować po zapoznaniu się z wizualizacją:

- Raczej brak korelacji między miernikiem wydajności Kowalskiego (WDB na 1 pracującego) a stopą bezrobocia
- Dodatnia zależność korelacyjna między WDB na 1 mieszkańca a dochodami do dyspozycji brutto na 1 mieszkańca

Wizualizacja 9.



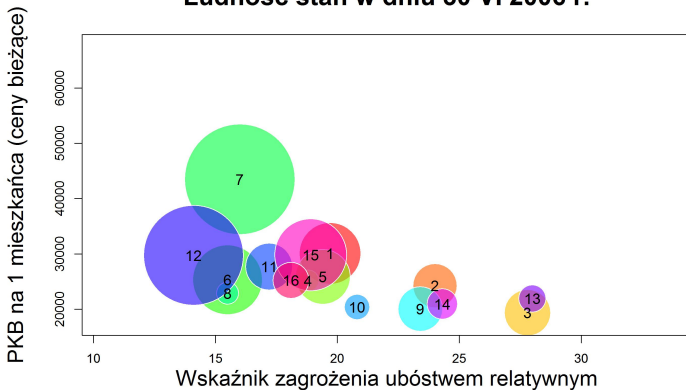
Ludność stan w dniu 30 VI 2005 r.



Wizualizacja 9.



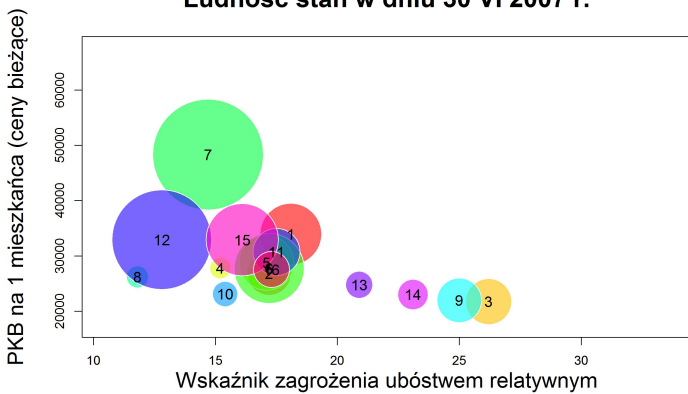
Ludność stan w dniu 30 VI 2006 r.



Wizualizacja 9.



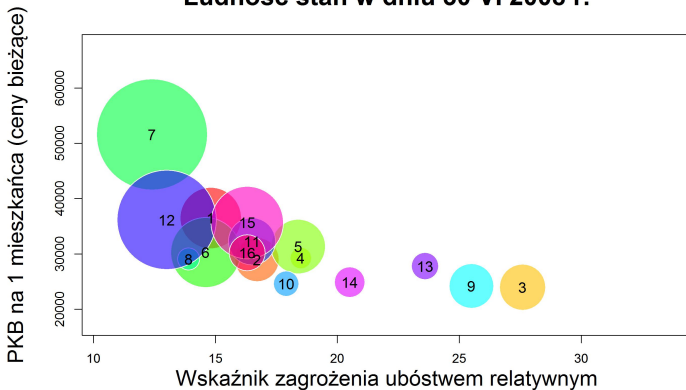
Ludność stan w dniu 30 VI 2007 r.



Wizualizacja 9.



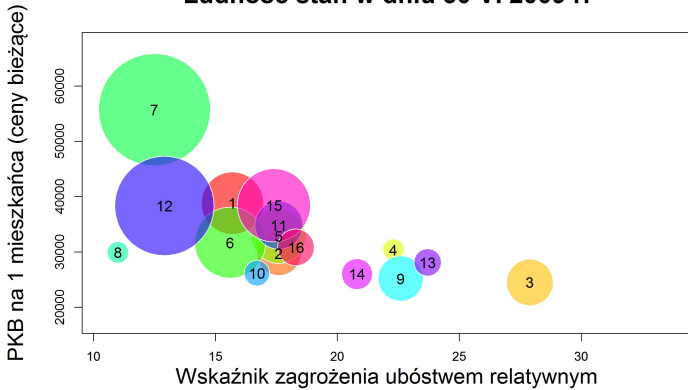
Ludność stan w dniu 30 VI 2008 r.



Wizualizacja 9.



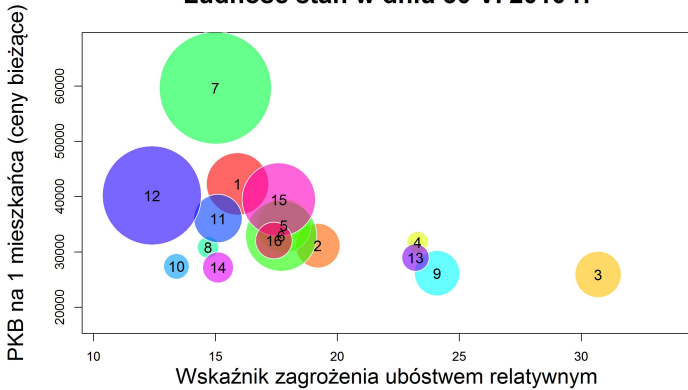
Ludność stan w dniu 30 VI 2009 r.



Wizualizacja 9.



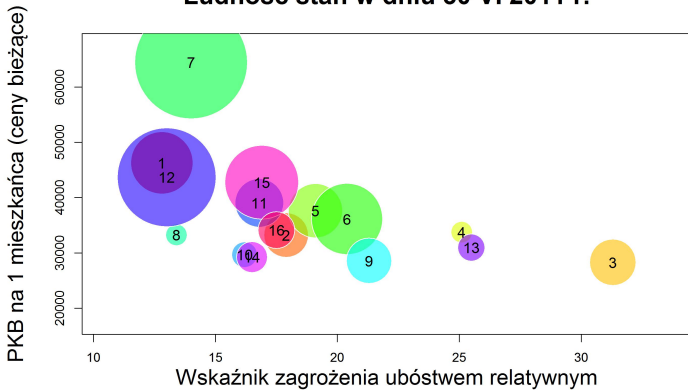
Ludność stan w dniu 30 VI 2010 r.



Wizualizacja 9.



Ludność stan w dniu 30 VI 2011 r.



Podsumowanie wizualizacji 9.



Wybrane **hipotezy**, które można sformułować po zapoznaniu się z wizualizacją:

- Widać wyraźnie pogłębiające się rozwarstwienie (PKB na 1 mieszkańca wzrasta, ale temu towarzyszy zwiększanie różnic w wartościach wskaźnika zagrożenia ubóstwem relatywnym w województwach)
- Opolskie (8) mocno zakłóca korelacje między badanymi wielkościami

Podsumowanie wizualizacji 9.



Wybrane **hipotezy**, które można sformułować po zapoznaniu się z wizualizacją:

- Widać wyraźnie pogłębiające się rozwarstwienie (PKB na 1 mieszkańca wzrasta, ale temu towarzyszy zwiększanie różnic w wartościach wskaźnika zagrożenia ubóstwem relatywnym w województwach)
- Opolskie (8) mocno zakłóca korelacje między badanymi wielkościami

Uwagi końcowe

- **Wizualizacja** danych statystycznych jest bardzo ważnym etapem ich analizy
- Umysł ludzki nie jest zdolny do przetwarzania dużych zbiorów danych liczbowych – z potrzeby syntetycznego ujęcia wyrosła statystyka i dlatego jest tak potrzebna, ale gdy statystyka publiczna produkuje na podstawie wielu danych kolejne tabele zawierające mnogość liczb, to problem przyswajania tych informacji powraca
- Wykresy, a szczególnie wykresy dynamiczne są znakomitą formą **przekazywania i upowszechniania informacji**; może mieć charakter budowania wiedzy o zjawisku
- Na danych z Rachunków Regionalnych przedstawiono liczne przykłady prowadzące do wstępnego rozpoznania i zrozumienia relacji w danych oraz sformułowania interesujących zdaniem autorów referatu hipotez, mogących być przedmiotem dalszej analizy formalnej

Uwagi końcowe



- **Wizualizacja** danych statystycznych jest bardzo ważnym etapem ich analizy
- Umysł ludzki nie jest zdolny do przetwarzania dużych zbiorów danych liczbowych – z potrzeby syntetycznego ujęcia wyrosła statystyka i dlatego jest tak potrzebna, ale gdy statystyka publiczna produkuje na podstawie wielu danych kolejne tabele zawierające mnogość liczb, to problem przyswajania tych informacji powraca
- Wykresy, a szczególnie wykresy dynamiczne są znakomitą formą **przekazywania i upowszechniania informacji**; może mieć charakter budowania wiedzy o zjawisku
- Na danych z Rachunków Regionalnych przedstawiono liczne przykłady prowadzące do wstępnego rozpoznania i zrozumienia relacji w danych oraz sformułowania interesujących zdaniem autorów referatu hipotez, mogących być przedmiotem dalszej analizy formalnej

Uwagi końcowe



- **Wizualizacja** danych statystycznych jest bardzo ważnym etapem ich analizy
- Umysł ludzki nie jest zdolny do przetwarzania dużych zbiorów danych liczbowych – z potrzeby syntetycznego ujęcia wyrosła statystyka i dlatego jest tak potrzebna, ale gdy statystyka publiczna produkuje na podstawie wielu danych kolejne tabele zawierające mnogość liczb, to problem przyswajania tych informacji powraca
- Wykresy, a szczególnie wykresy dynamiczne są znakomitą formą **przekazywania i upowszechniania informacji**; może mieć charakter budowania wiedzy o zjawisku
- Na danych z Rachunków Regionalnych przedstawiono liczne przykłady prowadzące do wstępnego rozpoznania i zrozumienia relacji w danych oraz sformułowania interesujących zdaniem autorów referatu hipotez, mogących być przedmiotem dalszej analizy formalnej

Uwagi końcowe



- **Wizualizacja** danych statystycznych jest bardzo ważnym etapem ich analizy
- Umysł ludzki nie jest zdolny do przetwarzania dużych zbiorów danych liczbowych – z potrzeby syntetycznego ujęcia wyrosła statystyka i dlatego jest tak potrzebna, ale gdy statystyka publiczna produkuje na podstawie wielu danych kolejne tabele zawierające mnogość liczb, to problem przyswajania tych informacji powraca
- Wykresy, a szczególnie wykresy dynamiczne są znakomitą formą **przekazywania i upowszechniania informacji**; może mieć charakter budowania wiedzy o zjawisku
- Na danych z Rachunków Regionalnych przedstawiono liczne przykłady prowadzące do wstępnego rozpoznania i zrozumienia relacji w danych oraz sformułowania interesujących zdaniem autorów referatu hipotez, mogących być przedmiotem dalszej analizy formalnej

Pozwólcie Państwo, że po tej pogadance na temat wizualizacji,
zejdę teraz z widoku

DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ!



WIZUALIZACJA DANYCH Z RACHUNKÓW REGIONALNYCH ZA POMOCĄ WYKRESÓW DYNAMICZNYCH

Dorota Doniec ¹ Michał Trzęsiok ²

¹Urząd Statystyczny w Katowicach
Ośrodek Rachunków Regionalnych

²Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach
Katedra Analiz Gospodarczych i Finansowych

Katowice, 26 maja 2017 r.