

Wpływ wzrostu populacji na dobrobyt ekonomiczny

Mateusz Izydorczyk

styczeń 2025

Pytania badawcze

- (a) Jaka jest relacja między wzrostem populacji a wzrostem gospodarczym i dobrobytem ekonomicznym?
- (b) Czy istnieje optymalny wzrost populacji dla dobrobytu ekonomicznego?

Niewystarczająca ilość zasobów

- Populacja rośnie wykładniczo, podczas gdy zasoby żywności zwiększają się liniowo, co prowadzi do kryzysów (głód, epidemie, wojny). Mówić możemy o tzw. pułapce maltuzjańskiej – zachwianie równowagi między populacją a zasobami zmniejsza dobrobyt (Malthus 1798; Ehrlich 1971).
- Choć postęp technologiczny zwiększa wydajność produkcji i kwestionuje tę teorię (Trewavas 2002), w najbiedniejszych regionach wzrost populacji nadal obserwowana jest presja na środowisko i utrwała się ubóstwo (Dasgupta 1995).

Hipoteza 1a

Zbyt wysoki wzrost populacji powoduje nadmierne obciążenie zasobów i trudności w zapewnieniu edukacji dla młodego pokolenia oraz niedobory kapitałowe, co ogranicza potencjał wzrostu gospodarczego.

Bodziec do innowacji i intensyfikacji produkcji

- Korzystna struktura demograficzna prowadzi do dywidendy demograficznej – szybszego wzrostu gospodarczego dzięki przewadze osób w wieku produkcyjnym. (Bloom i Williamson 1998)
- Większy popyt na dobra i usługi pobudza inwestycje w R&D oraz rozwój technologii. Niedobór zasobów wymusza bardziej efektywne ich wykorzystanie, co przyspiesza postęp technologiczny i podnosi wydajność. (Simon 1996)

Hipoteza 1b

Umiarkowany pozytywny wzrost liczby ludności prowadzi do zwiększenia dynamiki wzrostu gospodarczego dzięki wykorzystaniu przewagi demograficznej, stymulacji innowacji oraz efektywniejszemu wykorzystaniu zasobów.

Badania, rozwój i produktywność

- Model R&D Romera wskazuje, że wzrost gospodarczy napędza akumulacja wiedzy, ale w zaawansowanych gospodarkach, gdzie zasób wiedzy A jest wysoki ($0 < \lambda < 1$), krańcowy produkt L_R przyrostu technologii ($g_A = \frac{\dot{A}}{A}$) może maleć:

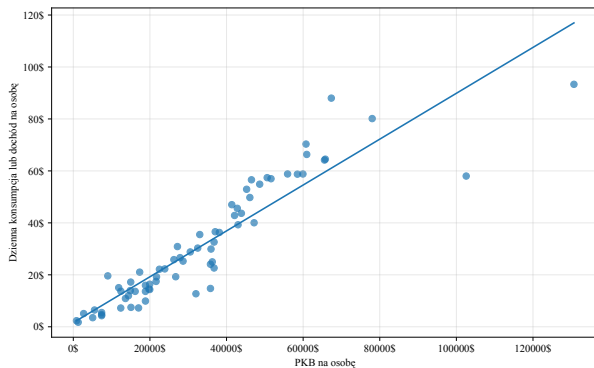
$$\dot{A} = \delta L_R A^\lambda$$

$$\frac{\partial g_A}{\partial L_R} = \delta A^{\lambda-1}$$

Hipoteza 2

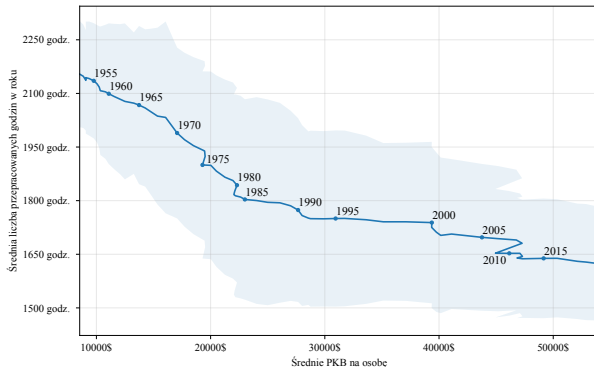
W krajach wysoko rozwiniętych niski przyrost rzeczywisty jest korzystny. Malejący wpływ kolejnych pracowników w sektorze badań i rozwoju na wzrost produktywności technologicznej może być skutecznie kompensowany przez wysokie nakłady na innowacyjność oraz wzrost jakości zasobów ludzkich.

Produkt krajowy brutto a dobrobyt (1)



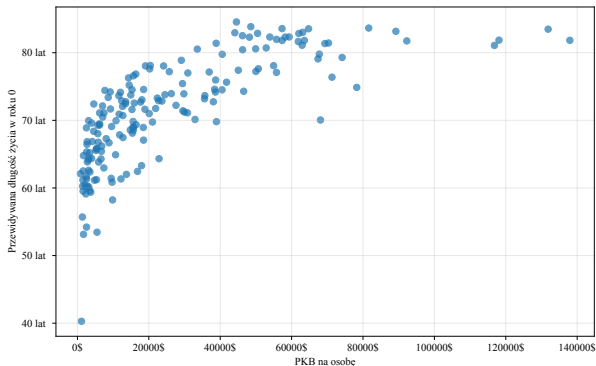
Średnia konsumpcja lub dochód na osobę (2017 PPP \$ dziennie) w odniesieniu do produktu krajowego brutto na osobę (2021 \$ PPP) w roku 2020 wraz z linią najlepszego dopasowania ($R^2 = 0.84$).

Produkt krajowy brutto a dobrobyt (2)



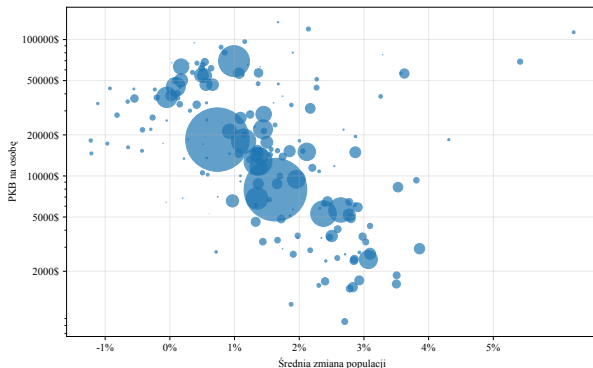
Ślad średniej liczby przepracowanych w ciągu roku godzin w odniesieniu do średniego produktu krajowego brutto na osobę (2021 \$ PPP) dla krajów rozwiniętych w latach 1950-2020 wraz z odchyleniem standardowym.

Produkt krajowy brutto a dobrobyt (3)



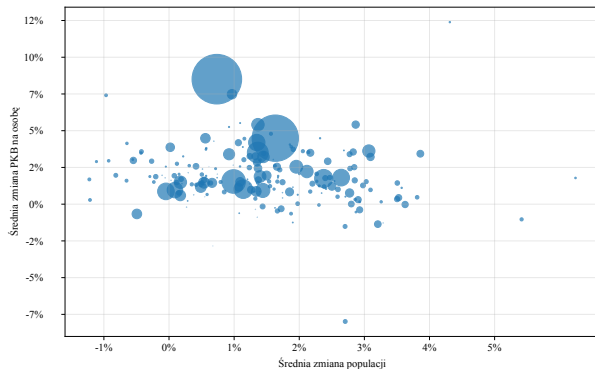
Oczekiwana długość życia w momencie narodzin w odniesieniu do produktu krajowego brutto na osobę (2021 \$ PPP) w roku 2021.

Wzrost populacji a produkt krajowy brutto (1)



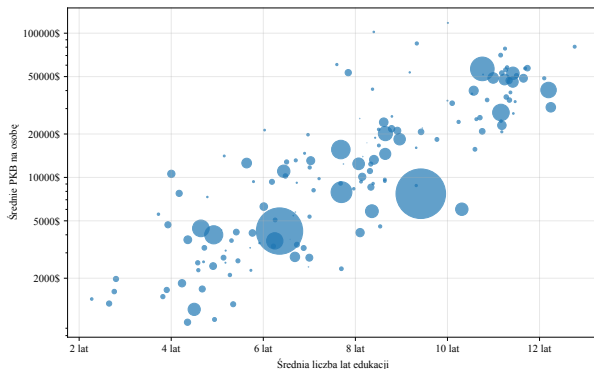
Produkt krajowy brutto na osobę (2021 \$ PPP) w roku 2019 w odniesieniu do średniej zmiany wielkości populacji w latach 1990-2019. Średnicę punktu determinuje wielkość populacji w 2019 roku.

Wzrost populacji a produkt krajowy brutto (2)



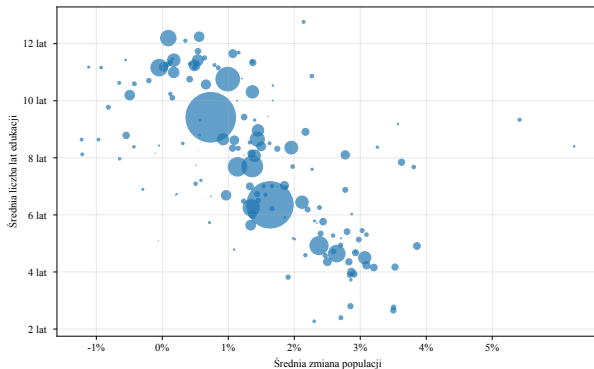
Średnia zmiana produktu krajowego brutto na osobę (2021 \$ PPP) w latach 1990-2019 w odniesieniu do średniej zmiany wielkości populacji w latach 1990-2019. Średnicę punktu determinuje średnia wielkość populacji w latach 1990-2019.

Edukacja, populacja i gospodarka (1)



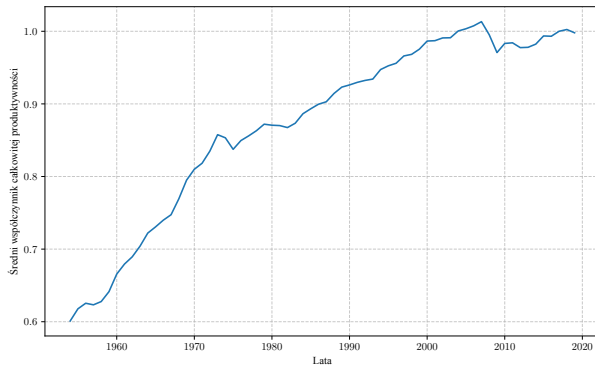
Średni produkt krajowy brutto na osobę w latach 1990-2019 w odniesieniu do średniej liczby lat edukacji w latach 1990-2019. Średnicę punktu determinuje średnia wielkość populacji w latach 1990-2019.

Edukacja, populacja i gospodarka (2)



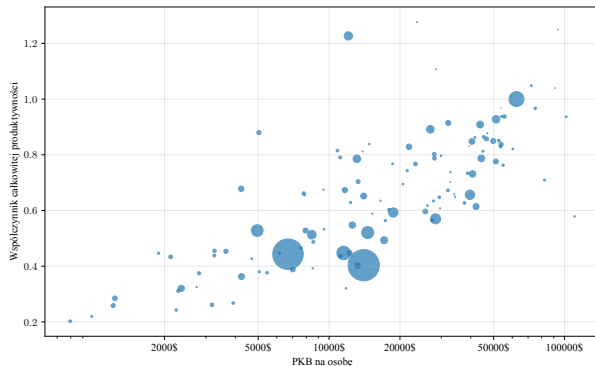
Średnia liczba lat edukacji w latach 1990-2019 w odniesieniu do średniego przyrostu rzeczywistego w latach 1990-2019. Średnicę punktu determinuje średnia wielkość populacji w latach 1990-2019.

Produktywność (1)



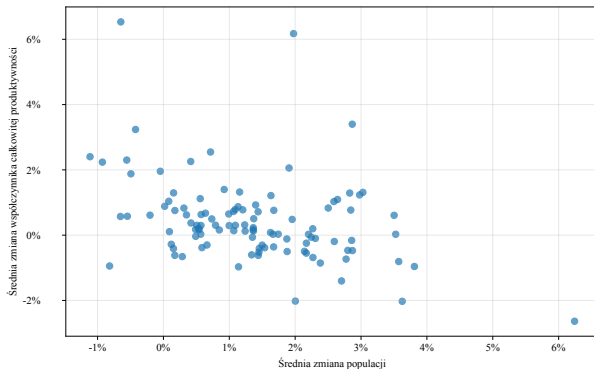
Średnia wartość współczynnika produktywności całkowitej w stałych cenach (2017=1) dla krajów rozwiniętych w latach 1950-2019.

Produktywność (2)



Współczynnik produktywności całkowitej w 2019 roku w odniesieniu do produktu krajowego brutto (2017 \$ PPP) w 2019 roku.

Produktywność (3)



Średnia zmiana współczynnik produktywności całkowitej w odniesieniu do średniej zmiany populacji w latach 1990-2019. Średnicę punktu determinuje wielkość populacji w 2019 roku.

Wnioski

- (a) Wzrost wielkości populacji negatywnie koreluje ze zmianą współczynnika produktywności i liczbą lat edukacji.
- (b) Wzrost gospodarczy zależy głównie od produktywności (efektywność pracy, wykształcenie).
- (c) Zmiana wielkości populacji koreluje z dobrobytem ekonomicznym. Co było pierwsze?