

O terytorialnym zróżnicowaniu skutków pandemii COVID w Polsce



UNIWERSYTET
WARSZAWSKI



Mikołaj Herbst
www.euroreg.uw.edu.pl



ESSPIN Funded by the European Union



CO WIEMY O SKUTKACH COVID-19?

- **Zwiększona śmiertelność (120 tys. osób w Polsce, 7 mln globalnie)**
- **Kryzys zdrowia psychicznego**
- **Kryzys gospodarczy w następstwie „lockdownów” (krótkotrwała recesja w pierwszej połowie 2020 r.)**
- **Zaburzone funkcjonowanie instytucji publicznych – np. szkół**
- **Kryzys relacji społecznych**
- **Czy pandemia wzmocniła nierówności terytorialne?**
- **Jakie lokalne charakterystyki mogły przyczynić się do pogłębienia skutków pandemii, a jakie mogły przed nią chronić?**
- **Badanie terytorium Polski, jednostka=gmina**

LOKALNE UWARUNKOWANIA

- **Droga wirusa: destynacje podróży, ogniska zachorowań, wydarzenia lokalne zwiększające ryzyko (Borsati et al. 2022)**
- **Struktura demograficzna (Biggeri et al. 2020)**
- **Zamożność, warunki życia (Brandily et al. 2020)**
- **Czynniki kulturowe (zaufanie, dyscyplina, przywództwo, praktyki) (Imai, Ji 2021)**
- **Kapitał ludzki (wiedza o skutkach, zaufanie do szczepień, odporność na dezinformację) Bello and Rocco 2022**
- **Dostępność szczepień (Huang et al. 2022)**
- **Dostępność i jakość infrastruktury zdrowotnej (Juárez-Ramírez et al. 2022)**
- **Czynniki polityczne: zaufanie do władzy (Farzanegan and Hoffman 2022)**
- **Struktura gospodarki: ekonomiczna odporność na spadek aktywności (Desdiani et al. 2022)**

SKUTKI ZDROWOTNE I EKONOMICZNE W POLSCE

Urodzenia i zgony (w tysiącach)

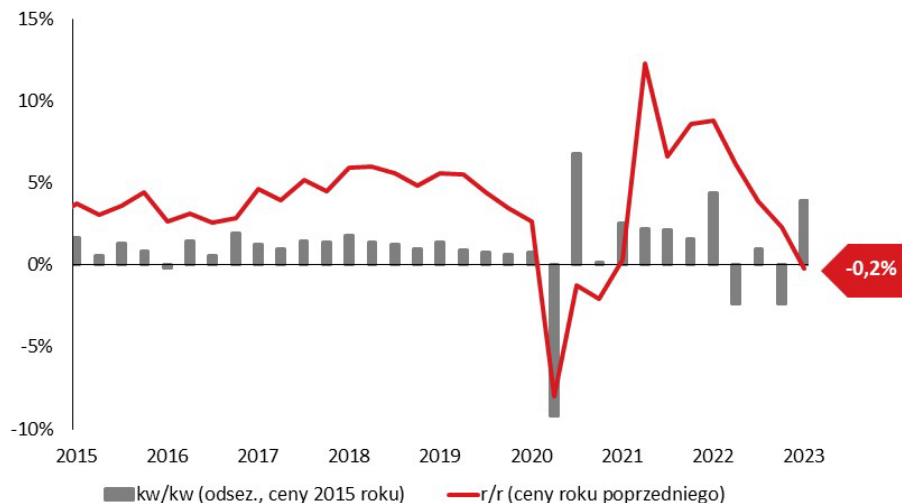
Dane od grudnia 2010 roku do kwietnia 2023 roku

- liczba urodzeń z poprzednich 12 miesięcy - stan na koniec miesiąca
- liczba zgonów z poprzednich 12 miesięcy - stan na koniec miesiąca



300GOSPODARKA

Dynamika wzrostu polskiego PKB



Źródło: GUS, Pekao Analizy.

TRUDNOŚCI Z POMIAREM

- **Przyczyny zgonu - czy można na nich polegać?**

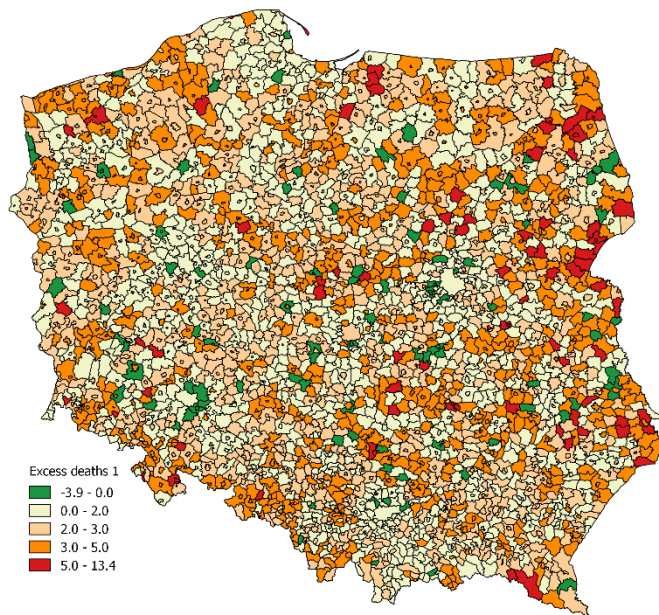
- **Rozwiązanie: pojęcie „nadmiarowych zgonów”**

- $$nz_i = \left(\frac{z_{i_post}}{p_{i_post}} - \frac{z_{i_pre}}{p_{i_pre}} * [\sigma_i] \right) * 1000$$

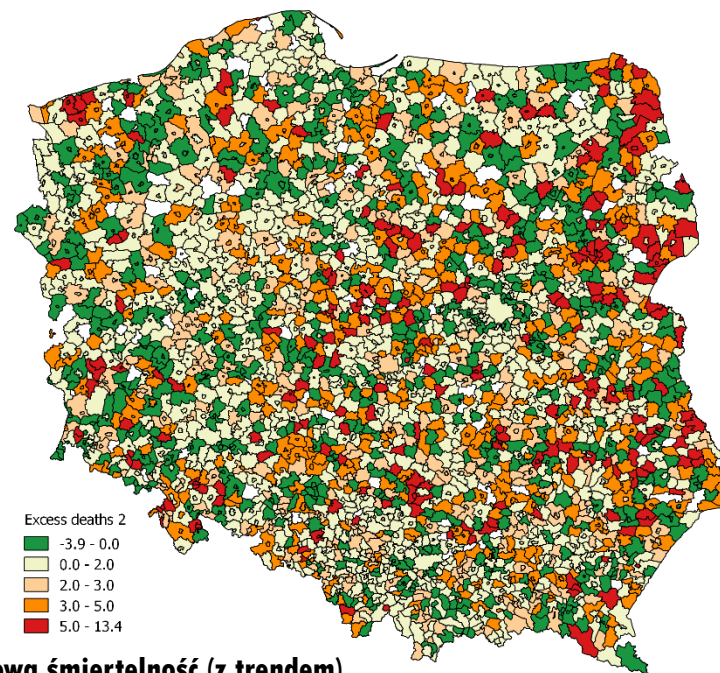
- **Pomiar dochodu w skali lokalnej (gminy)**

- **Rozwiązanie: dane podatkowe z MF**

- $$\Delta rtp_i = \left(\frac{r_{i_post}}{tp_{i_post}} / \frac{r_{i_pre}}{tp_{i_pre}} \right)$$

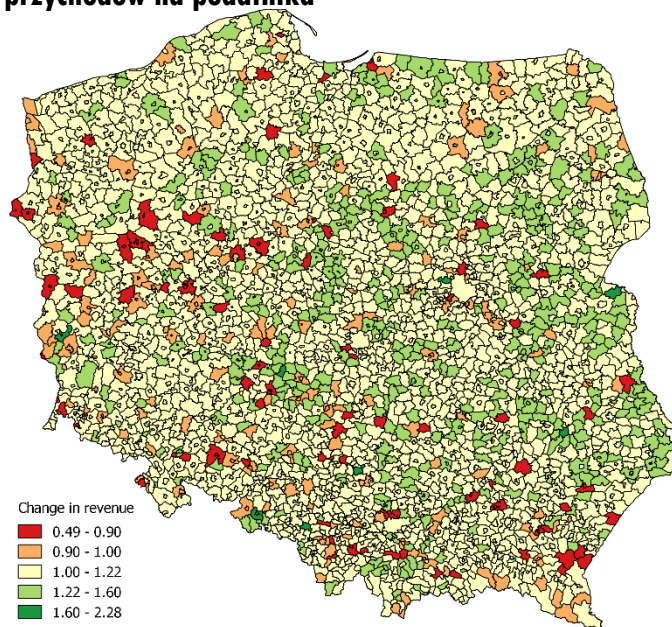


Nadmiarowa śmiertelność (bez trendu)

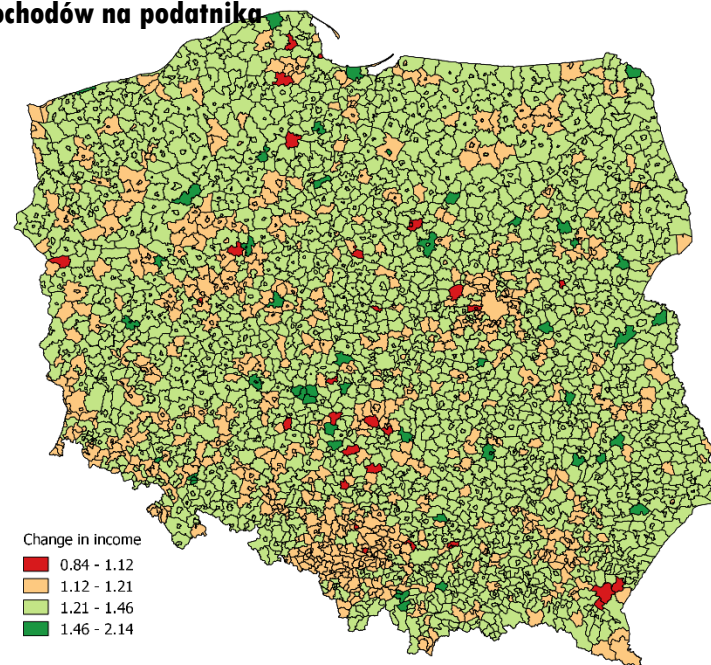


Nadmiarowa śmiertelność (z trendem)

Wzrost przychodów na podatnika



Wzrost dochodów na podatnika



SZUKANIE KORELATÓW - 2 PODEJŚCIA

- **Klasyczne modelowanie danych na wzór ekonomicznej analizy konwergencji (niniejsza prezentacja)**
- **Podejście algorytmiczne (uczenie maszynowe) – druga część projektu, która będzie realizowana w 2024 r. wspólnie z P.Wójcikiem.**

DANE

Zmienna	Opis	Skąd
Zależne		
exc_mortality_1	Nadmiarowe zgony bez uwzględnienia trendu	GUS
exc_mortality_2	Nadmiarowe zgony bez uwzględnienia trendu	GUS
growth of revenue	Wzrost przychodu w przeliczeniu na podatnika PIT	MF
growth of income	Wzrost dochodu w przeliczeniu na podatnika PIT	MF
Niezależne		
mortality_pre	Zgony na 1000 mieszkańców w okresie przed COVID	GUS
perc_vaccinated	Procent mieszkańców zaszczepionych 08/21	MZD
perc_higher_edu	Procent mieszkańców z wyższym wykształceniem 2021	GUS
dominantes	Procent uczęszczających na niedzielną mszę 2008	ISKK
election_turnover	Frekwencja wyborcza 2019	PKW
PiS_2019	Procent głosujących na PiS 2019	PKW
pop_density	Gęstość zaludnienia przed COVID	GUS
perc_elderly	Procent mieszkańców w wieku poprodukcyjnym przed COVID	GUS
tourist_beds	Miejsca noclegowe na 1000 mieszkańców przed COVID	GUS
local_clinics	Przychodnie i praktyki lekarskie na 10k populacji	GUS
car_access_woj	Czas dojazdu samochodem do miasta wojewódzkiego	IGiPZ
log_revenues_19	Log z przychodu w przeliczeniu na podatnika PIT 2019	MF
log_income_19	Log z dochodu przeliczeniu na podatnika PIT 2019	MF

COVID – WIEKSZE CZY MNIEJSZE NIERÓWNOŚCI

	(1) exc_mortality_1	(2) exc_mortality_2	(3) growth of revenue	(4) growth of income
mortality_pre	0.0808*** (0.0119)	0.0409 (0.0258)		
revenue_2019			-0.110*** (0.00621)	
income_2019				-0.113*** (0.00636)
_cons	1.436*** (0.132)	0.940*** (0.286)	2.385*** (0.0704)	2.323*** (0.0667)
N	2477	2477	2477	2477
R ²	0.018	0.001	0.113	0.114

	(1)	(2)	(3)	(4)
	exc_mortality_1	exc_mortality_2	growth of revenue	growth of income
mortality_pre	-0.349** (0.0190)	-0.448** (0.0464)		
perc_vaccinated	-0.00499 (0.00557)	-0.0407*** (0.0136)	0.0200 (0.0551)	0.00566 (0.0313)
perc_higher_edu	-0.0635*** (0.00715)	-0.0381** (0.0175)	-0.0402 (0.0694)	0.0730* (0.0436)
dominicanes	-0.00958** (0.00297)	-0.0220** (0.00725)	-0.0654** (0.0284)	-0.0415*** (0.0160)
election_turnover	-0.0249** (0.00606)	0.00173 (0.0148)	0.00606 (0.0623)	0.0837** (0.0355)
PiS_2019	0.00729** (0.00278)	0.0166** (0.00680)	0.142*** (0.0274)	0.0262 (0.0164)
pop_density	0.0000271 (0.0000651)	-0.000191 (0.000159)	-0.00156** (0.000638)	-0.000480 (0.000358)
perc_elderly	0.340** (0.0142)	0.426** (0.0348)	0.0284 (0.0949)	-0.148*** (0.0545)
tourist_beds	-0.0000331 (0.000136)	-0.000375 (0.000332)	-0.00109 (0.00134)	0.000529 (0.000758)
local_clinics	0.00969 (0.00984)	-0.0311 (0.0241)	-0.0578 (0.0971)	-0.059 (0.0549)
car_access_woj	0.00488** (0.00109)	0.00137 (0.00265)	-0.00551 (0.0107)	0.0147** (0.00608)
log_revenues_19			-8.98*** (0.798)	
log_income_19				-13.20*** (1.330)
_cons	1.685*** (0.352)	-0.0153 (0.860)	209.7** (9.131)	247.6*** (13.62)
N	2477	2477	2477	2476
R ²	0.281	0.070	0.141	0.129

WNIOSKI (ŚMIERTELNOŚĆ)

- **Nic nie wskazuje na pogłębianie terytorialnych nierówności w wymiarze zdrowotnym (na skutek COVID)**
- **Najbardziej ucierpiały społeczności o wysokim udziale starszych mieszkańców i wysokim zaufaniu do partii rządzącej.**
- **W lepszej sytuacji gminy o wysokiej skłonności do szczepień, wysokim wykształceniu mieszkańców, ale także wysokiej religijności**
- **Czynniki infrastrukturalne nie były istotne**

WNIOSKI - DOCHODY LUDNOŚCI

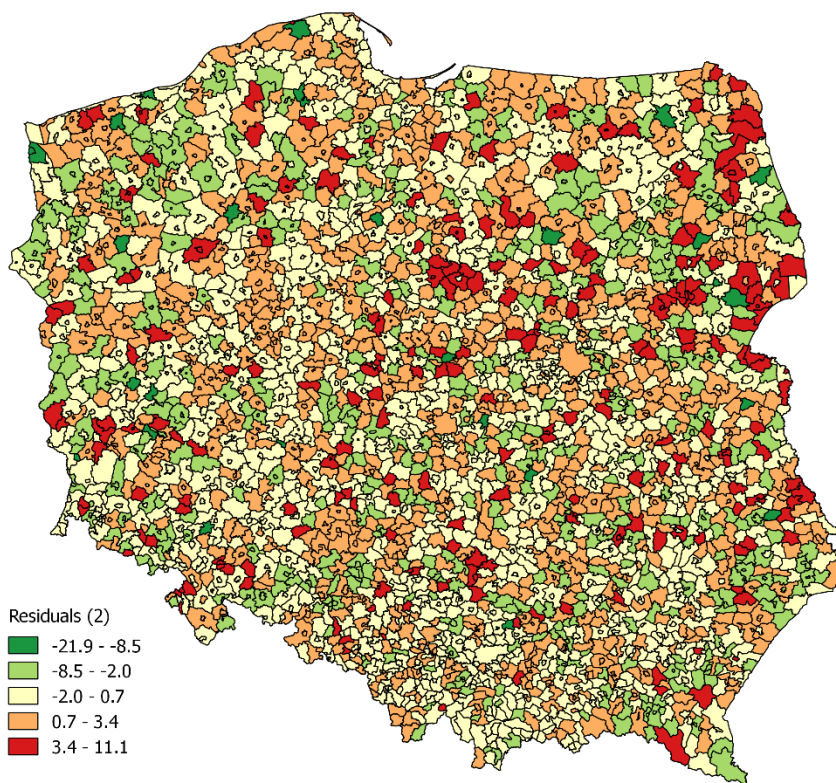
- **Tu także raczej konwergencja, niż dywergencja**
- **Lepiej pandemię zniosły gminy „młodsze”, aktywniejsze społecznie, „świeckie”, ale raczej oddalone od dużych ośrodków miejskich**
- **Wrażliwość lokalnej gospodarki z uwagi na specyfikę usług (turystyka) nie była istotna**

OSTROŻNY WNIOSEK OGÓLNY

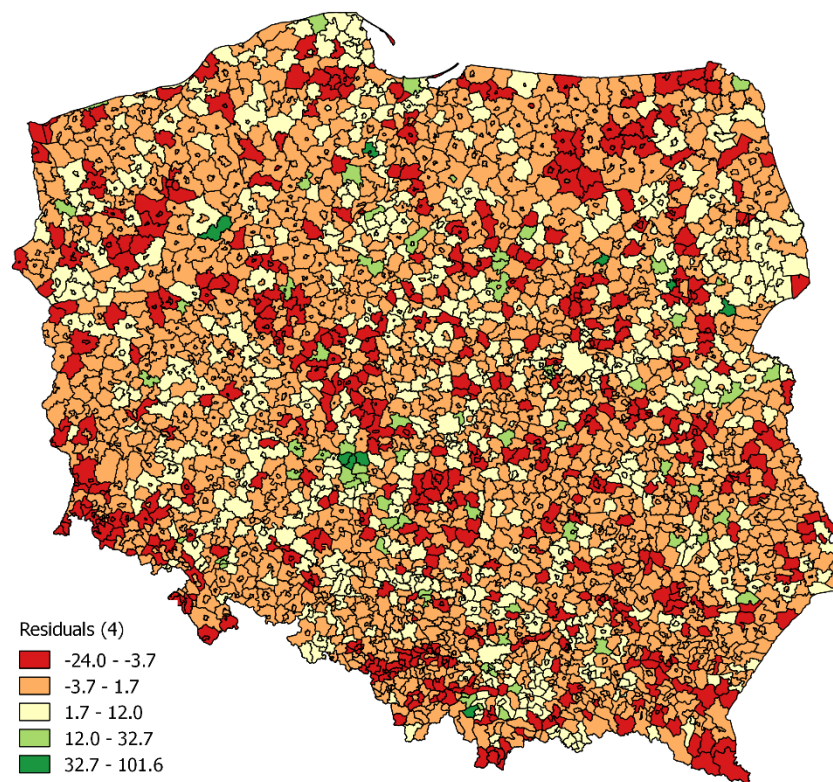
- **Strukturalny sukces, polityczna porażka**

CO NAM MÓWIA „RESZTY” Z REGRESJI

Nadmiarowa śmiertelność (residuals)



Zmiana dochodów na podatnika (residuals)



KWESTIE OTWARTE - DO ZBADANIA

- **Doskonalić modele – reszty z regresji sugerują, że istnieją czynniki nie uwzględnione w dotychczasowych analizach**
- **Czy uczenie maszynowe powie na więcej o terytorialnych skutkach COVID niż tradycyjne modele?**
- **W jaki sposób skutecznie zapobiegać wyższej śmiertelności w grupach szczególnego ryzyka (np. osoby starsze, ofiary kampanii dezinformacyjnych)?**
- **Co ochroniło słabsze gospodarki w czasie COVID – doraźne „tarcze”, czy stała zależność od transferów?**

EUROREG
Centrum Europejskich Studiów
Regionalnych i Lokalnych

UNIwersYTET WARSZAWSKI

Krakowskie Przedmieście 26/28
Warszawa 00-927

www.euroreg.uw.edu.pl



UNIwersYTET
WARSZAWSKI

