



Od danych do podatku:
prawne, ekonomiczne i algorytmiczne warunki masowej wyceny
nieruchomości w Polsce

Adam Zienkowicz, Hubert Fidali, Mikołaj Jędrzejewski, Jakub Kozikowski i inni

dr hab. Adam Czerniak, prof. SGH, dr Marcin Wroński

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

OBCENA POSTAĆ PODATKU OD NIERUCHOMOŚCI NIE ZMIENIŁA SIĘ OD LAT 70-TYCH

W Polsce nieruchomości są opodatkowane nieefektywnie i za pomocą nieracjonalnej podstawy opodatkowania.

METRAŻ NIERUCHOMOŚCI ≠ WARTOŚĆ NIERUCHOMOŚCI

Założmy, że dwie nieruchomości mają zbliżoną wartość rynkową: ~1,5 mln zł

Obecna metoda obliczania podstawy opodatkowania skupia się na jedynie częściowym wyjaśnieniu wartości nieruchomości.

Zaniedbany dworek
pod Żurominem
(zmarnowany potencjał)

375 zł

metraż: 300 m²

Kawalerka przy Złotej 44
(studnia dochodów)

31,25 zł

metraż: 25 m²

Niesprawiedliwość horyzontalna

Podobny majątek powinien być podobnie opodatkowany. Obecna konstrukcja tego nie gwarantuje.

Dlatego potrzebna jest wycena

Podatek od wartości wymaga jednak danych, modelu i procedur — czyli systemu informacyjnego państwa.

PUNKT WYJŚCIA

Ustawa może określić stawkę i podatnika, ale podatek ad valorem nie działa bez wiarygodnej wartości nieruchomości.

Masowa wycena wymaga jednocześnie danych, modelu, procedur administracyjnych i ochrony praw podatnika.

Dane już istnieją. Rejestr Cen Nieruchomości (RCN), Ewidencja Gruntów i Budynków (EGiB), Geoportal i warstwy przestrzenne tworzą podstawę do testu masowej wyceny.

1

DANE

Co administracja wie o nieruchomości?

2

WYCENA

Jak oszacować wartość milionów obiektów?

3

PRAWO

Kiedy wynik modelu staje się podstawą opodatkowania?
Jak się odwołać?

4

PODATEK

Jak błąd wyceny wpływa na obciążenie?

TEZA PROJEKTU

Polska może dziś rozpocząć budowę systemu teleinformatycznego masowej wyceny — ale musi znać minimum danych, poziom błędu i zabezpieczenia podatnika.

ARCHITEKTURA PROJEKTU

Jakie warunki prawne, informacyjne i techniczne musi spełniać masowa wycena, aby mogła stanowić podstawę sprawiedliwego i wykonalnego podatku?

1 PRAWO

Jaką formę prawną powinien przyjąć podatek?

- Podmiot i przedmiot opodatkowania
- Podstawa opodatkowania
- Stawki, ulgi i płaćność
- Odwołanie i ochrona podatnika

2 KOMPARATYSTYKA

Jak metoda wyceny wpływa na efektywność techniczną i fiskalną?

- Podejście kosztowe
- Podejście dochodowe
- Automated Valuation Models
- Samodzielna Wycena

3 TECHNOLOGIA I DANE

Czy masowa wycena jest wykonalna w Polsce?

- Minimalny potrzebny zbiór danych
- Wybór modelu uczenia maszynowego
- Walidacja i rozkład błędów
- *Trade-off* efektywności oraz skomplikowania

Wspólny rezultat: rekomendacja, która łączy konstrukcję prawną z realnymi możliwościami danych i modeli.

Każdy filar odpowiada na inne ryzyko reformy; dopiero ich połączenie pozwala ocenić wykonalność rozwiązania.

AUDYT ZASOBU INFORMACYJNEGO ADMINISTRACJI

Źródła danych w projekcie

1 RCN

Ceny transakcyjne i cechy transakcji

2 Geoportal + EGİB

Informacja przestrzenna i infrastrukturalna

3 Uzupełnienia administracyjne

Np. rok budowy lub dodatkowe cechy obiektu

4 Portal mapowy m.st. Warszawy

Benchmark granic efektywności działania modeli

Co sprawdzamy?

- Kompletność i spójność rekordów (w tym poprawność danych w RCN)
- Aktualność danych historycznych 2017–2025
- Wpływ wielkości rynku na zdolność predykcyjną modelu
- Wpływ poszczególnych zmiennych na wartość predykcyjną modelu
- **Które cechy są obiektywne i akceptowalne podatkowo?**

Wzbogacamy zbiór etapami, aby zmierzyć wartość każdej dodatkowej warstwy informacji:

A

RCN

B

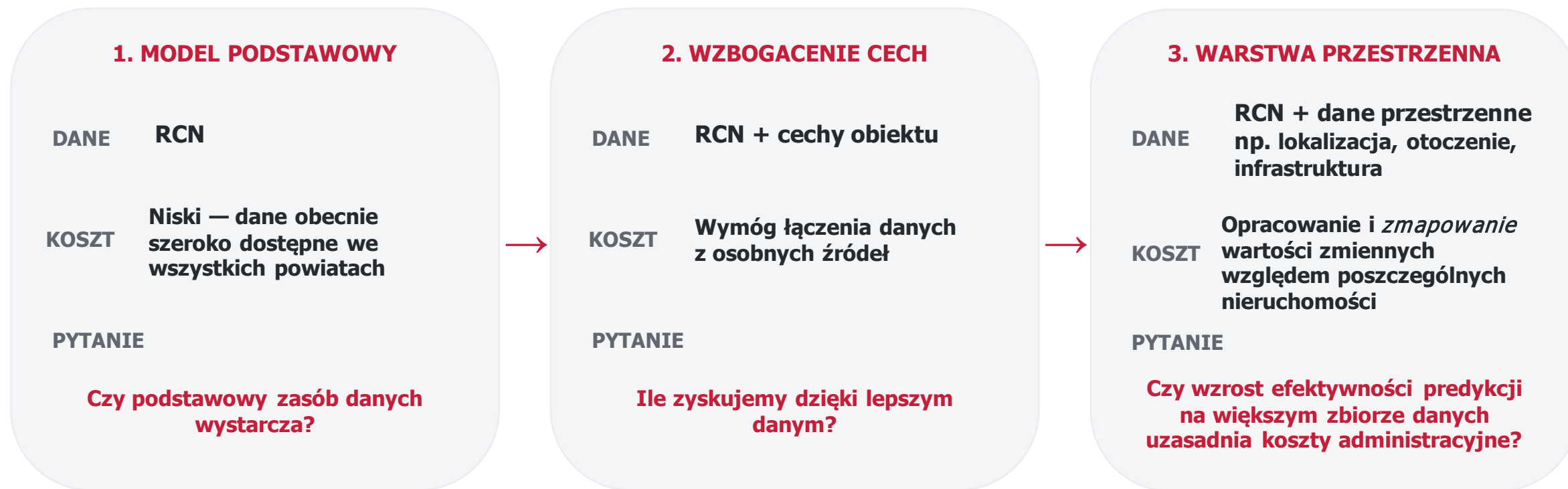
RCN + dodatkowe cechy nieruchomości

C

RCN + dane przestrzenne

PLAN BADANIA EKONOMETRYCZNO-ALGORYTMICZNEGO

Nie zakładamy z góry zwycięzcy. Porównujemy modele uczenia maszynowego na kolejnych wariantach danych i oceniamy wzrost efektywności do kosztów administracji



Walidacja: trafność predykcji + stabilność wyników + rozkład błędów + różnice między grupami nieruchomości
Porównanie wyników względem osobnych specyfikacji modeli ML: XGBoost / Random Forest itp.

OD TRAFNOŚCI MODELU DO SPRAWIEDLIWOŚCI PODATKOWEJ

Model może mieć dobry wynik globalny, a jednocześnie systematycznie przeszacowywać określone nieruchomości lub obszary.

BŁĄD WYCENY → BŁĄD PODSTAWY OPODATKOWANIA → BŁĄD OBCIĄŻENIA PODATNIKA

OCENA TRAFNOŚCI

MAE / RMSE / błąd
względny / SHAP/ SAGE

KIERUNEK BŁĘDU

przeszacowanie vs
niedoszacowanie

REKORDY ODSTAJĄCE

metody wykrywania,
osobny mechanizm wyceny

SKUTEK FISKALNY

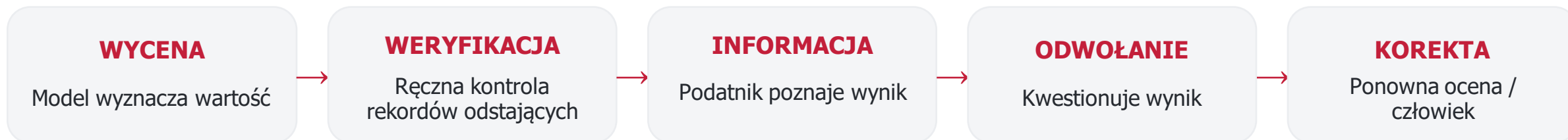
Wpływ rozkładu błędów na
koszty i przychody podatku

ŚWIADOMOŚĆ STOCHASTYCZNEJ NATURY MODELU

Reforma zakłada świadomość potrzeby potencjalnie reewaluacji wycen części nieruchomości ze względu na niepełną precyzyjność modelu. Kluczowe jest opisanie procedury odwoławczej.

MASOWA WYCENA JAKO PROCES ADMINISTRACYJNY

Nawet najlepszy model będzie popełniał błędy. Nasza procedura oferuje mechanizmy odwołania i reakcji na dane odstające.



Pytania prawne, które musi rozstrzygnąć przyszła regulacja

- Czy podatnik ma dostęp do danych wejściowych i sposobu wyceny?
- Jaki poziom błędu / niepewności jest akceptowalny fiskalnie?
- **Czy wynik modelu jest automatyczną podstawą, czy elementem decyzji organu?**
- Jak często aktualizuje się wartość i kiedy potrzebna jest wycena indywidualna?
- Po czyjej stronie leży ciężar dowodu i koszt ponownej wyceny?

STUDIA PRZYPADKÓW JAKO LABORATORIUM INSTYTUCJONALNE

Badamy cały mechanizm przejścia od informacji o nieruchomości do wymiaru podatku.

Metoda wyceny	Częstotliwość aktualizacji	Sprawiedliwość horyzontalna	Kraj stosowania
Metoda mieszana	Niska	Niska	Polska
Podejście kosztowe	Średnia	Średnia	Hiszpania
Podejście dochodowe	Średnia	Średnia	Niemcy
Automated Valuation Models	Wysoka	Wysoka	Holandia
Samodzielna wycena	Niska	Niska	Irlandia

Rezultat porównania bezpośrednio wynika z kryteriów oceny systemów i daje przegląd systemów wykorzystywanych w różnych krajach Unii Europejskiej

REZULTAT PROJEKTU BADAWCZEGO

Chcemy wskazać warunki, pod którymi podatek od wartości nieruchomości jest w Polsce wykonalny i zgodny z zasadami prawa.

1

RAMY PRAWNE

rekomendowany kształt podstawy, stawek, ulg, płatności i odwołań

2

MINIMUM INFORMACYJNE

jakie dane państwo musi posiadać i jakiej jakości powinny być

3

MODEL WYCENY

który wariant daje najlepszy kompromis trafność–złożoność–kontrolowalność

4

OCENA SKUTKÓW

wpływ na JST, rynek nieruchomości, podatników i koszty wdrożenia

Stan prac



Cel: przejść od pytania „czy wprowadzić?” do pytania „na jakich danych, zasadach i zabezpieczeniach można to zrobić odpowiedzialnie?”