

POZNAWANIE PREFERENCJI:

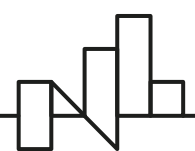
JAK EKSPERYMENTY POMAGAJĄ W KSZTAŁTOWANIU PRZYSZŁOŚCI ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ?

Michał Jakubczyk
SZKOŁA GŁÓWNA HANDLOWA
W WARSZAWIE



Plan prezentacji

1. Preferencje, wykorzystana metoda naukowa – eksperyment wyboru dyskretnego (DCE = ang. *discrete choice experiment*)
2. Cel i projekt naszego badania DCE w projekcie CoMobility
3. Wyniki (wybrane) i wnioski



O metodzie DCE



Nasza metoda naukowa – o preferencjach

Preferencje: zdolność dokonywania porównań, np.



Durian

VS



Lychee

VS



Salak



Loquat

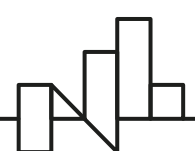
Nasz cel (w ramach części dot. DCE): zrozumienie preferencji Warszawiaków wobec opcji transportowych

Jak wyrażać preferencje?

- atrakcyjność często wyrażana jedną liczbą (Google Maps, Booking.com, Rotten Tomatoes)
- w ekonomii → „użyteczność” (to pojęcie teoretyczne)
- użyteczność przedmiotu = suma użyteczności z poszczególnych cech przedmiotu (np. jakości, wyglądu, ceny)

Po co poznawać preferencje (i mierzyć użyteczność)?

- projektowanie produktów i usług;
- dobór strategii marketingowej; wycena produktów;
- wspieranie decyzji publicznych maksymalizujących dobrobyt społeczny
- zrozumienie zróżnicowania preferencji (heterogeniczności)



Nasza metoda naukowa – DCE

Preferencje ujawnione a preferencje deklarowane



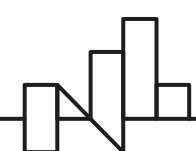
Zalety wykorzystania preferencji deklarowanych

- zwiększenie ilości danych (wiele hipotetycznych wyborów)
- skupienie na wybranych cechach, pominięcie b. specyficznych uwarunkowań
- uzupełnieniu luki informacyjnej (np. niejeżdżący autobusem nie wie, ile czasu by jechał)

Hotel na narty 1	Hotel na narty 2
Cena: 5000 PLN	Cena: 4000 PLN
Standard: 4*	Standard: 3*
Dojazd rano: 0 minut	Dojazd rano: 20 minut
...	...

Hotel na narty	Hotel na windsurfing
Cena: 5000 PLN	Cena: 4000 PLN
Standard: 4*	Standard: 3*
Dojazd rano: 0 minut	Dojazd rano: 20 minut
...	...

- użyteczność(hotel 1) = użyteczność ceny (ujemna) + użyteczność standardu+ użyteczność dojazdu (ujemna) + ...
- $u(\text{hotel 1}) - u(\text{hotel 2}) \rightarrow$ prawdopodobieństwo wybrania hotelu 1 (tzw. *random utility theory*)
- czasem potrzebne stałe specyficzne dla wariantu (ASC, *alternative-specific constant*)
- wyniki: użyteczności cząstkowe lub skłonność do płacenia (WTP, *willingness-to-pay*)



DCE w CoMobility – projekt badania



Nasze badanie DCE w CoMobility

Kontekst:

CoMobility >> badania ankietowe >> badanie Warszawiaków >> dwie fale DCE (tzw. DCE1 i DCE2):

- DCE1: badanie preferencji wobec dostępnych środków transportu dla pojedynczej podróży ← **bieżąca prezentacja**
- DCE2: badanie preferencji wobec cech systemu współdzielenia samochodów (ang. *carsharing*)

Scenariusz:

Typowa podróż (spośród tych odbywanych jakimś środkiem transportu; hipotetyczna, jeśli brak faktycznej; założona dobra pogoda)

Warianty:

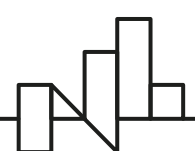
- zróżnicowane między respondentami (np. nie każdy ma samochód)
- transport publiczny traktowany łącznie (bez rozbicia na np. metro i autobusy, oparte na wynikach badania wstępnego)
- przedstawione dwie opcje transportu publicznego
(zwiększenie ilości danych; często intuicyjne – np. dłuższa podróż niewymagająca przesiadek vs podróż kilkoma środkami transportu)
- zazwyczaj 4 dostępne warianty (samochód, 2x transport publiczny, rower), pytanie o pierwszy i drugi wybór

Atrybuty (szczegóły na kolejnym slajdzie)

- zróżnicowane między wariantami (i traktowane różnie w analizie: np. kwadrans w samochodzie ≠ kwadrans w autobusie)
- dwie wersje wartości niektórych atrybutów (uzależnione od faktycznej podróży)

Dodatkowe informacje

- 12 zadań wyboru (tzw. *choice task*) + 2 powtórzone (kontrola jakości)
- projekt badania w oparciu o literaturę + zaktualizowany po zebraniu ok. 15% danych
- pytania dodatkowe (np. o powody przy konsekwentnym wybieraniu danego typu środka transportu)



Nasze DCE – atrybuty i poziomy

Transport publiczny

Atrybut	Krótką podróż	Długa podróż
Czas podróży (minuty)	15, 25 lub 35	30, 45 lub 60
Niepewność czasu podróży (minuty)	0, 5 lub 10	0, 10 lub 20
Czas dojścia do oraz z przystanku	5, 10 lub 15	
Liczba przesiadek	0, 1 lub 2	
Komfort (miejsce...)	Siedzące; siedzące + tłok; stojące + tłok	
Koszt (PLN)	0 lub 5	

Samochód

Atrybut	Krótką podróż	Długa podróż
Czas podróży (minuty)	Jak transport publiczny	
Niepewność czasu podróży (minuty)	Jak transport publiczny	
Czas szukania miejsca do zaparkowania (minuty)	0, 5 lub 10	
Koszt całkowity, tj. paliwo, parkowanie (PLN)	5, 15 lub 25	10, 20 lub 30

Taxi (Uber, itp.)

Atrybut	Krótką podróż	Długa podróż
Czas podróży (minuty)	Jak transport publiczny	
Niepewność czasu podróży (minuty)	Jak transport publiczny	
Koszt (PLN)	10, 25 lub 40	15, 35 lub 55

Rower

Atrybut	Krótką podróż	Długa podróż
Czas podróży (minuty)	Jak transport publiczny	
Dostępność ścieżek rowerowych	Brak; połowa trasy lub cała trasa	
Miejsce parkingowe dla rowerów	Dostępne lub brak	



Wyniki



Próba

Próba

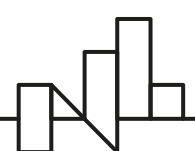
- zbieranie: ARC Rynek i Opinia z panelu internetowego Epanel.pl, 16 maja 2022 - 28 czerwca 2022
- kwoty dla płci i wieku, wagi dla osiągnięcia reprezentatywności 0,36 – 2,5
- akceptacja danych w oparciu o m.in. zdefiniowane kwoty, pytania sprawdzające uważność (poza samym DCE), czas odpowiedzi
- ostateczne dane od 1170 mieszkańców (42,8% mężczyzn, średnia wieku 44 lata +/- 15,8)

Typowa podróż

Środek transportu	Częstotliwość	Punkt docelowy
Samochód: 57% (80% jako kierowca)	≥ 5x / tydz.: 38%	praca: 53%
Transport publiczny: 36%	2-4x / tydz.: 30%	zakupy, sport, restauracja, itp.: 15%
	1x / tydz.: 18%	rodzina: 12%

Jakość danych

- Powtórzone wybory (*choice task #4 = choice task #13; choice task #8 = choice task #14*)
- Zgodność pierwszych wyborów:
 - zadanie #4 vs zadanie #13: 70%
 - zadanie #8 vs zadanie #14: 76%(średnio 30% błędów w badaniach dot. zdrowia wg Johnson et al., 2019)
- Zgodność drugich wyborów odpowiednio 60% i 65%
- Pierwszy wybór powtórzony jako pierwszy lub drugi: 89% i 92%



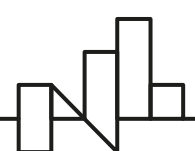
Surowe wybory

Częstość poszczególnych środków transportu

Parametr	Transport publiczny	Samochód	Taxi	Rower
% dostępny	100%	71%	29%	89%
Wybór jako #1	58%	27%	8%	24%
Wybór jako #2	69%	22%	9%	15%

Najczęstsze kombinacje wyborów (wybrane)

- Transport publiczny / transport publiczny: 36%
- Samochód / transport publiczny : 15%
- Rower / transport publiczny : 15%
- **Transport publiczny / samochód: 10% (faktyczna zmiana środka)**
- **Transport publiczny / rower: 10% (faktyczna zmiana środka)**



Użyteczności (wybrane), klasy latentne

	Klasa 1	Klasa 2	Klasa 3	Klasa 4
Etykieta:	Sympatycy samochodów	Pro-ekologiczni	Zwolennicy transp. publ.	Indywidualiści
% respondentów	28%	33%	29%	10%
Faktyczny wybór (sam.; trans. publ.)	71% 16%	60% 35%	29% 66%	88% 3%
Stale specyficzne dla typów wariantów				
Samochód	1,21	0,55	-0,60	1,95
Rower	-2,55	-0,11	-4,96	2,20
Wspólne dla wszystkich wariantów				
Koszt (PLN)	-0,06	-0,124	-0,131	-0,02
Transport publiczny				
Czas (min.)	-0,033	-0,037	-0,032	-0,03
Dojście (min.)	-0,039	-0,025	-0,023	-0,042
Przesiadka	-0,37	-0,22	-0,23	-0,27
Wygoda (brak tłoku)	0,43	0,27	0,29	0,41
Wygoda (siedzenie)	0,81	0,49	0,43	0,92
Samochód				
Czas (min.)	-0,026	-0,048	-0,041	-0,025



Użyteczności (wybrane), klasy latentne

	Klasa 1	Klasa 2	Klasa 3	Klasa 4
Etykieta:	Sympatycy samochodów	Pro-ekologiczni	Zwolennicy transp. publ.	Indywidualiści
% respondentów	28%	33%	29%	10%
Faktyczny wybór (sam.; trans. pub.)	71% 16%	60% 35%	29% 66%	88% 3%
Stale specyficzne dla typów wariantów				
Samochód	1,21	0,55	-0,60	1,95
Rower	-2,55	-0,11	-4,96	2,20
Wspólne dla wszystkich wariantów				
Koszt (PLN)	-0,06	-0,124	-0,131	-0,02
Transport publiczny				
Czas (min.)	-0,033	-0,037	-0,032	-0,03
Dojście (min.)	-0,039	-0,025	-0,023	-0,042
Przesiadka	-0,37	-0,22	-0,23	-0,27
Wygoda (brak tłoku)	0,38	0,21	0,29	0,41
Wygoda (siedzenie)	0,38	0,47	0,43	0,92
Samochód				
Czas (min.)	-0,026	-0,048	-0,041	-0,025

Większość grup, niezależnie od preferencji, korzysta z różnych środków transportu

Użyteczności (wybrane), klasy latentne

	Klasa 1	Klasa 2	Klasa 3	Klasa 4
Etykieta:	Sympatycy samochodów	Pro-ekologiczni	Zwolennicy transp. publ.	Indywidualiści
% respondentów	28%	33%	29%	10%
Faktyczny wybór (sam.; trans. pub.)	71% 16%	60% 35%	29% 66%	88% 3%
Stale specyficzne dla typów wariantów				
Samochód	1,21	0,55	-0,60	1,95
Rower	-2,55	-0,11	-4,96	2,20
Wspólne dla wszystkich wariantów				
Koszt (PLN)	-0,06	-0,124	-0,131	-0,02
Transport publiczny				
Czas (min.)	-0,033	-0,037	-0,032	-0,03
Dojście (min.)	-0,039	-0,025	-0,023	-0,042
Przesiadka	-0,37	-0,22	-0,23	-0,27
Wygoda (brak tłoku)	0,27	0,15	0,13	0,41
Wygoda (siedzenie)	0,51	0,46	0,13	0,92
Czas (min.)	-0,026	-0,048	-0,041	-0,025

Czas spędzony w trans. pub. podobnie oceniany

Duże różnice w stałych właściwych dla wariantu

Duże różnice np. we wpływie kosztu

Użyteczności (wybrane), klasy latentne

	Klasa 1	Klasa 2	Klasa 3	Klasa 4
Etykieta:	Sympatycy samochodów	Pro-ekologiczni	Zwolennicy transp. publ.	Indywidualiści
% respondentów	28%	33%	29%	10%
Faktyczny wybór (sam.; trans. pub.)	71% 16%	60% 35%	29% 66%	88% 3%
Samochód	Niemożliwi do przekonania do trans. pub.? Nie zwracają uwagi na koszty. Wygoda korzystania z samochodu = 100 PLN!			1,95
Rower	Mogliby korzystać z roweru			2,20
Koszt (PLN)				-0,02
Transport publiczny				
Czas (min.)	-0,033	-0,037	-0,032	-0,03
Dojście (min.)	-0,039	-0,025	-0,023	-0,042
Przesiadka	-0,37	-0,22	-0,23	-0,27
Wygoda (brak tłoku)	0,43	0,27	0,29	0,41
Wygoda (siedzenie)	0,81	0,49	0,43	0,92
Samochód				
Czas (min.)	-0,026	-0,048	-0,041	-0,025

Użyteczności (wybrane), klasy latentne

	Klasa 1	Klasa 2	Klasa 3	Klasa 4
Etykieta:	Sympatycy samochodów	Pro-ekologiczni	Zwolennicy transp. publ.	Indywidualiści
% respondentów	28%	33%	29%	10%
Faktyczny wybór (sam.; trans. pub.)	71% 16%	60% 35%	29% 66%	88% 3%
Stale specyficzne dla typów wariantów				
Samochód	1,21	0,55	-0,60	1,95
Rower	-2,55	-0,11	-4,96	2,20
Wspólne dla wszystkich wariantów				
Koszt (PLN)	-0,06	0,12	0,10	-0,02
Transp. publ.				
Czas (min.)	-0,033	0,037	0,033	-0,03
Dojście (min.)	-0,039	-0,025	0,023	0,042
Przesiadka	-0,37	-0,22	-0,23	-0,27
Wygoda (brak tłoku)	0,43	0,27	0,29	0,41
Wygoda (siedzenie)	0,81	0,49	0,43	0,92
Samochód				
Czas (min.)	-0,026	-0,048	-0,041	-0,025

Możliwi do przekonania do trans. pub.?
 Bardziej wrażliwi na koszt (niż klasa 4)
 Wygoda samochodu = 20 PLN
 Ważna wygoda korzystania z trans. pub.
 (siedzenie, brak przesiadek, czas do przystanku)



Użyteczności (wybrane), klasy latentne

	Klasa 1	Klasa 2	Klasa 3	Klasa 4
Etykieta:	Sympatycy samochodów	Pro-ekologiczni	Zwolennicy transp. publ.	Indywidualiści
% respondentów	28%	33%	29%	10%
Faktyczny wybór (sam.; trans. pub.)	71% 16%	60% 35%	29% 66%	88% 3%
	<i>Stale specyficzne dla typów wariantów</i>			
Samochód	1,21	0,55		
Rower	-2,55	-0,11		
	<i>Wspólne dla wszystkich wariantów</i>			
Koszt (PLN)	-0,06	-0,124		
	<i>Transport publiczny</i>			
Czas (min.)	-0,033	-0,037		
Dojście (min.)	-0,039	-0,025	-0,023	-0,042
Przesiadka	-0,37	-0,22	-0,23	-0,27
Wygoda (brak tłoku)	0,43	0,27	0,29	0,41
Wygoda (siedzenie)	0,81	0,49	0,43	0,92
	<i>Samochód</i>			
Czas (min.)	-0,026	-0,048	-0,041	-0,025

Dużo możliwości (60% jeździ samochodem, choć bez zachwytu)
 Wrażliwi na koszt (wygoda samochodu = tylko 4,5 PLN)
 Nie lubią czasu spędzonego w samochodzie



Użyteczności (wybrane), klasy latentne

	Klasa 1	Klasa 2	Klasa 3	Klasa 4
Etykieta:	Sympatycy samochodów	Pro-ekologiczni	Zwolennicy transp. publ.	Indywidualiści
% respondentów	28%	33%	29%	10%
Faktyczny wybór (sam.; trans. pub.)	71% 16%	60% 35%	29% 66%	88% 3%
Stale specyficzne dla typów wariantów				
Samochód	1,21	0,55	-0,60	1,95
Rower	-2,55	-0,11	-4,96	2,20
Wspólne dla wszystkich wariantów				
Koszt (PLN)	-0,06	-0,124	-0,131	-0,02
Transport publiczny				
Czas (min.)	Mimo preferencji czasem korzystają z samochodu		-0,032	-0,03
Dojście (min.)			-0,023	-0,042
Przesiadka			-0,23	-0,27
Wygoda (brak tłoku)	Wygoda trans. publ. mniej ważna dla tej klasy		0,29	0,41
Wygoda (siedzenie)	Nie lubią czasu spędzonego w samochodzie		0,43	0,92
Samochód				
Czas (min.)	-0,026	-0,048	-0,041	-0,025

Dodatkowe informacje o klasach

	Klasa 1	Klasa 2	Klasa 3	Klasa 4
Etykieta:	Sympatycy samochodów	Pro-ekologiczni	Zwolennicy transp. publ.	Indywidualiści
% respondentów	28%	33%	29%	10%
Demografia				
% mężczyzn	39%	49%	38%	48%
wiek (średnia)	45	41	47	40
% wyksz. wyższe	63%	62%	55%	62%
Cel podróży				
Praca	46%	60%	57%	40%
Zakupy, sport	17%	12%	15%	21%
Wizyty	17%	10%	9%	17%



Podsumowanie

Metoda

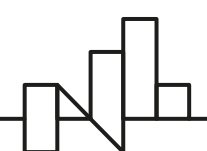
- DCE ma zalety i wady (np. powszechnie stosowana, intuicyjne pytania, ale możliwość znużenia respondenta)
- Dużo danych akceptowalnej jakości

Wyniki

- Wyniki intuicyjne, w większości możliwe do interpretacji
- O wyborach może decydować np. przyzwyczajenie, specyficzne uwarunkowania (np. zdrowotne, lęk przed COVID) → niektóre wyniki zaskakujące (np. duża wartość WTP)

Wnioski

- Przy próbie zmiany zachowań trzeba uwzględnić zróżnicowanie populacji: niektóre grupy stanowią (zbyt?) duże wyzwanie, niektóre grupy już preferują transport publiczny lub jedynie nieznacznie preferują samochód – może wystarczyć drobny impuls lub zmiana przyzwyczajeń
- Preferencje w DCE mogą różnić się od faktycznego wyboru (np. z uwagi na brak transportu publicznego)
- Dla pozyskania nowych pasażerów transportu publicznego ważna wygoda i dostępność transportu (wzrost kosztów może spowodować utratę części obecnych)



Dziękuję!

Dr hab. Michał Jakubczyk, prof. SGH
michal.jakubczyk@sgh.waw.pl

