

Mikołaj Czajkowski, Marek Giergiczny, Ewa Zawojska

ezawojska@wne.uw.edu.pl



**CZY LICZBA ALTERNATYW DO WYBORU
WPŁYWA
NA DEKLAROWANE PREFERENCJE?**

Metoda preferencji deklарowanych

- Metoda ankietowa – respondenci deklарują, co by zrobili.
- Respondenci są proszeni o wybór najbardziej preferowanej alternatywy. Alternatywy przedstawiają programy działań różniące się pod względem pewnych cech (atrybutów), włączając różnice w koszcie.
- Warunkowa wycena wartości
- Powszechnie stosowana do zbierania informacji o preferencjach konsumentów (szczególnie względem dóbr nierynkowych)
- Niezbędna do wyceny wartości, a tym samym do efektywnej alokacji zasobów
- Elastyczna – umożliwia wycenę wartości w hipotetycznych sytuacjach

Metoda preferencji deklarowanych

- Metoda ankietowa – respondenci deklarują, co by zrobili.
- Respondenci są proszeni o wybór najbardziej preferowanej alternatywy. Alternatywy przedstawiają programy działań różniące się pod względem pewnych cech (atrybutów), włączając różnice w koszcie.
- Warunkowa wycena wartości
- Powszechnie stosowana do zbierania informacji o preferencjach konsumentów (szczególnie względem dóbr nierynkowych)
- Niezbędna do wyceny wartości, a tym samym do efektywnej alokacji zasobów
- Elastyczna – umożliwia wycenę wartości w hipotetycznych sytuacjach

Jednak, czy respondenci w ankietach opartych na preferencjach deklarowanych odpowiadają zgodnie z prawdą ?

Warunki poprawności motywacyjnej

(Carson i Groves, 2007)

Poprawność motywacyjna = udzielenie szczerzej odpowiedzi jest optymalną strategią respondenta

1. Respondent rozumie pytanie i odpowiada właśnie na nie.
2. Opłata jest przymusowa dla każdego w przypadku wdrożenia programu.
3. Pytanie o preferencje jest postrzegane jako oferta „albo tak, albo nie”.
(podjęty wybór nie wpływa na inne pytania w ankiecie)
4. Respondent wierzy, że ankieta ma realne konsekwencje (ang. *consequential*):
 - Udzielone odpowiedzi wpłyną na ostateczne decyzje,
 - Nie jest obojętny względem ostatecznie wdrożonego rozwiązania.
5. Ankieta ma format pojedynczego pytania binarnego wyboru.
(zgodnie z twierdzeniem Gibbarda-Satterthwaite'a)

Warunki poprawności motywacyjnej

(Carson i Groves, 2007)

Poprawność motywacyjna = udzielenie szczerzej odpowiedzi jest optymalną strategią respondenta

1. Respondent rozumie pytanie i odpowiada właśnie na nie.
2. Opłata jest przymusowa dla każdego w przypadku wdrożenia programu.
3. Pytanie o preferencje jest postrzegane jako oferta „albo tak, albo nie”.
(podjęty wybór nie wpływa na inne pytania w ankiecie)
4. Respondent wierzy, że ankieta ma realne konsekwencje (ang. *consequential*):
 - Udzielone odpowiedzi wpłyną na ostateczne decyzje,
 - Nie jest obojętny względem ostatecznie wdrożonego rozwiązania.
5. Ankieta ma format pojedynczego pytania binarnego wyboru.
(zgodnie z twierdzeniem Gibbarda-Satterthwaite'a)



Model Użyteczności Losowej (McFadden, 1974)

PODSTAWA MODELOWANIA PREFERENCJI NA DANYCH Z DYSKRETNEGO WYBORU

- Użyteczność konsumenta n z alternatywy j wybranej w sytuacji t (U_{njt}):

$$U_{njt} = \alpha c_{njt} + b' X_{njt} + e_{njt}$$

↑
 atrybut
 pieniężny

↑
 atrybuty
 niepieniężne

↑
 błąd losowy (odchylenia od
 średnich oszacowań parametrów)

obszernych cech
 dobra

i
 nieobszernych cech
 (składnik losowy)

- Konsument czerpie użyteczność z:

- Pieniężna wartość atrybutu k dla konsumenta (gotowość do zapłaty, ang. *willingness to pay*, WTP):

$$\frac{b_k}{\alpha}$$

Przeciw stosowaniu wielu alternatyw

Xu et al. (2013)	Lab	Spośród 3 alternatyw respondenci wybierają swoją <u>drugą najbardziej preferowaną</u> opcję.
Hensher (2004)	CAPI	Im bardziej skomplikowany wybór, tym <u>wyższe</u> WTP.
Hensher (2006)	CAPI	Im więcej alternatyw, tym <u>wyższe</u> WTP.
Rose et al. (2009)	CAPI	Jak liczba alternatyw rośnie, Australijczycy i Tajwańczycy deklarują coraz <u>wyższe</u> WTP, a Chilijczycy coraz <u>niższe</u> .

- Brak poprawności motywacyjnej – racjonalnie nie warto głosować na swoją najbardziej preferowaną opcję, jeśli nie ma ona szans wygrania
- Zwiększona złożoność pytania może zniechęcić konsumentów do podjęcia wyboru.

Za stosowaniem wielu alternatyw

Carson et al. (2011)	Lab	<u>Brak istotnych różnic</u> w odpowiedziach na pytania z 2 i 3 alternatywami. Respondenci rzadko głosują strategicznie.
Collins, Vossler (2009)	Lab	<u>Więcej odstępstw</u> od optymalnego wyboru przy <u>2 alternatywach</u> niż przy 3.
Arentze et al. (2003)	Teren	<u>Brak istotnych różnic</u> w wariancji składnika losowego dla pytań z 2 i 3 alternatywami.
Ready et al. (1995)	Teren	<u>Lepsze dopasowanie</u> deklarowanych i faktycznych preferencji przy większej liczbie alternatyw.
Rolfe, Bennett (2009)	Teren	<u>Lepsze dopasowanie modeli</u> oszacowanych na danych z pytań z 3 alternatywami niż z 2. Przy 2 alternatywach więcej niepewnych odpowiedzi („not sure”).

- Większa efektywność (więcej danych w tańszy sposób)
- Przy większej liczbie alternatyw rosną szanse, że konsument znajdzie satysfakcjonującą opcję, co ułatwia wybór.

Przeciw stosowaniu wielu alternatyw

Xu et al. (2013)	Lab	Spośród 3 alternatyw respondenci wybierają swoją <u>drugą najbardziej preferowaną</u> opcję.
Hensher (2004)	CAPI	Im bardziej skomplikowany wybór, tym <u>wyższe</u> WTP.
Hensher (2006)	CAPI	Im więcej alternatyw, tym <u>wyższe</u> WTP.
Rose et al. (2009)	CAPI	Jak liczba alternatyw rośnie, Australijczycy i Tajwańczycy deklarują coraz <u>wyższe</u> WTP, a Chilijczycy coraz <u>niższe</u> .

- Brak poprawności motywacyjnej – racjonalnie nie warto głosować na swoją najbardziej preferowaną opcję, jeśli nie ma ona szans wygrania

- Zwiększona złożoność pytania może zniechęcić konsumentów do podjęcia wyboru.

Za stosowaniem wielu alternatyw

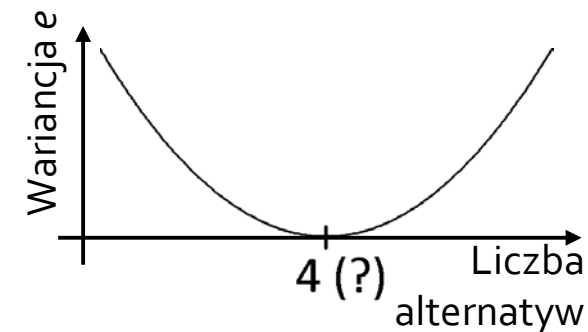
Carson et al. (2011)	Lab	<u>Brak istotnych różnic</u> w odpowiedziach na pytania z 2 i 3 alternatywami. Respondenci rzadko głosują strategicznie.
Collins, Vossler (2009)	Lab	<u>Więcej odstępstw</u> od optymalnego wyboru przy 2 <u>alternatywach</u> niż przy 3.
Arentze et al. (2003)	Teren	<u>Brak istotnych różnic</u> w wariancji składnika losowego dla pytań z 2 i 3 alternatywami.
Ready et al. (1995)	Teren	<u>Lepsze dopasowanie</u> deklarowanych i faktycznych preferencji przy większej liczbie alternatyw.
Rolfe, Bennett (2009)	Teren	<u>Lepsze dopasowanie modeli</u> oszacowanych na danych z pytań z 3 alternatywami niż z 2. Przy 2 alternatywach więcej niepewnych odpowiedzi („not sure”).

- Większa efektywność (więcej danych w tańszy sposób)

- Przy większej liczbie alternatyw rosną szanse, że konsument znajdzie satysfakcjonującą opcję, co ułatwia wybór.

Potencjalnie nieliniowy wpływ liczby alternatyw

Optymalna liczba alternatyw



Teoretycznie

Kuksov, Villas-Boas (2010)

- Jeśli jest za dużo alternatyw, konsument musi zaangażować się w intensywne poszukiwania satysfakcjonującej opcji, co może być zbyt kosztowne.
- Jeśli jest za mało alternatyw, konsument może w ogóle nie podejmować próby wyboru/odpowiedzi, nie wierząc, że znajdzie satysfakcjonującą opcję.

Empirycznie

Caussade et al. (2005)

Brak systematycznych różnic w WTP. Pod względem wariacji składnika losowego funkcji użyteczności obserwowana jest U-kształtna zależność – wybory spośród 4 alternatyw mają mniejszą wariację niż wybory spośród 3 i 5 alternatyw.

DeShazo, Fermo (2002)

Wariancja składnika losowego funkcji użyteczności zachowuje się zgodnie z U-kształtną zależnością – do określonej liczby alternatyw maleje, potem rośnie.

Meyerhoff et al. (2014)

Dla pytań z 3, 4 i 5 alternatywami najniższa wariancja składnika losowego otrzymana jest dla pytań z 4 alternatywami.

1. Brak jednoznaczności w wynikach istniejących badań
 2. Badania na dobrach prywatnych
 3. Badania w kontekście transportu
- } Jakie mają zastosowanie w ekonomii środowiska?

motywują do zbadania...

**Czy liczba alternatyw wpływa
na deklarowane preferencje?**
W kontekście wyceny lepszej jakości wody z kranu












Wycena lepszej jakości wody z kranu

DOTYCHCZASOWE BADANIA

- **Metoda zachowań asekuracyjnych** (ang. *averting behaviour method*)
 - wartość szacowana na podstawie asekuracyjnych (zabezpieczających) zachowań konsumentów; np. zakup wody butelkowanej, by uniknąć negatywnych konsekwencji picia wody z kranu o złej jakości
 - typowo stosowana do wyceny wartości obniżenia ryzyka zachorowań (Abdalla, 1990; Dupont, Jahan, 2012; Um, Kwak, Kim, 2002)
 - ale czy asekuracyjne zachowania konsumentów są naprawdę motywowane względami asekuracyjnymi?
- **Metoda wyceny warunkowej** (ang. *contingent valuation method*)
 - bardziej elastyczna – wycena hipotetycznych programów zmian jakości wody
 - wycena wartości obniżenia ryzyka zachorowań (Adamowicz, Dupont, Krupnick, Zhang, 2011; Cho, Easter, McCann, Homans, 2005)
 - wycena wartości polepszenia cech fizycznych wody: zapach, smak, przejrzystość, kolor (Day et al., 2012; Scarpa, Thiene, Hensher, 2012)

Opis badania










- Sekwencja 12 pytań w formie dyskretnego wyboru (ang. *Discrete Choice Experiment*, DCE)
- Ankieta pocztą wśród mieszkańców Milanówka
- Hipotetyczny program: polepszenie jakości wody z kranu w Milanówku

Sytuacja 2.	Bez zmian	Wariant 1	Wariant 2	Poziomy atrybutów
Zawartość żelaza	Jak obecnie 	Niższa o 50% 	Niższa o 95% 	Obniżenie o 50%, 75%, 95%
Twardość wody	Jak obecnie 	Niższa o 33% 	Jak obecnie 	Obniżenie o 33%, 50%
Zawartość chloru	Jak obecnie 	Jak obecnie 	Niższa o 80% 	Obniżenie o 80%
Dodatkowy miesięczny koszt dla Pana(i) gosp. domowego	0 zł	70 zł	10 zł	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 zł
Pana(i) wybór:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- Dwa podejścia eksperymentalne:
 - 403 respondentów odpowiedziało na ankietę z pytaniami z 2 alternatywami
 - 401 respondentów odpowiedziało na ankietę z pytaniami z 3 alternatywami

Opis badania

- Sekwencja 12 pytań w formie dyskretnego wyboru (ang. *Discrete Choice Experiment*, DCE)
- Ankieta pocztą wśród mieszkańców Milanówka
- Hipotetyczny program: polepszenie jakości wody z kranu w Milanówku

Sytuacja 2.	Bez zmian	Wariant 1	Wariant 2	Poziomy atrybutów
Zawartość żelaza	Jak obecnie 	Niższa o 50% 	Niższa o 95% 	Obniżenie o 50%, 75%, 95%
Twardość wody	Jak obecnie 	Niższa o 33% 	Jak obecnie 	Obniżenie o 33%, 50%
Zawartość chloru	Jak obecnie 	Jak obecnie 	Niższa o 80% 	Obniżenie o 80%
Dodatkowy miesięczny koszt dla Pana(i) gosp. domowego	0 zł	70 zł	10 zł	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 zł
Pana(i) wybór:	<input checked="" type="checkbox"/> Status quo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- Dwa podejścia eksperymentalne:
 - 403 respondentów odpowiedziało na ankietę z pytaniami z 2 alternatywami
 - 401 respondentów odpowiedziało na ankietę z pytaniami z 3 alternatywami

Respondenci w obu podejściach – czy się różnią?

- Test Manna-Whitneya-Wilcoxonowa równości rozkładów

	Średnie w próbach		
	2 alt	3 alt	p-value
Lata mieszkania w Milanówku	32.69	32.68	0.73
Wiek	51.59	51.36	0.93
Rozmiar gospodarstwa dom.	2.841	2.816	0.90
Niepełnoletni członkowie gospodarstwa dom.	0.4543	0.4898	0.93
Litry wody butelkowej na miesiąc	22.15	20.84	0.26

Brak podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o równości rozkładów.

Próby nie różnią się pod względem tych charakterystyk.

- Test Chi-kwadrat równości proporcji

	p-value
Udział mężczyzn	0.14
Wykształcenie	0.16
Dochód	0.12

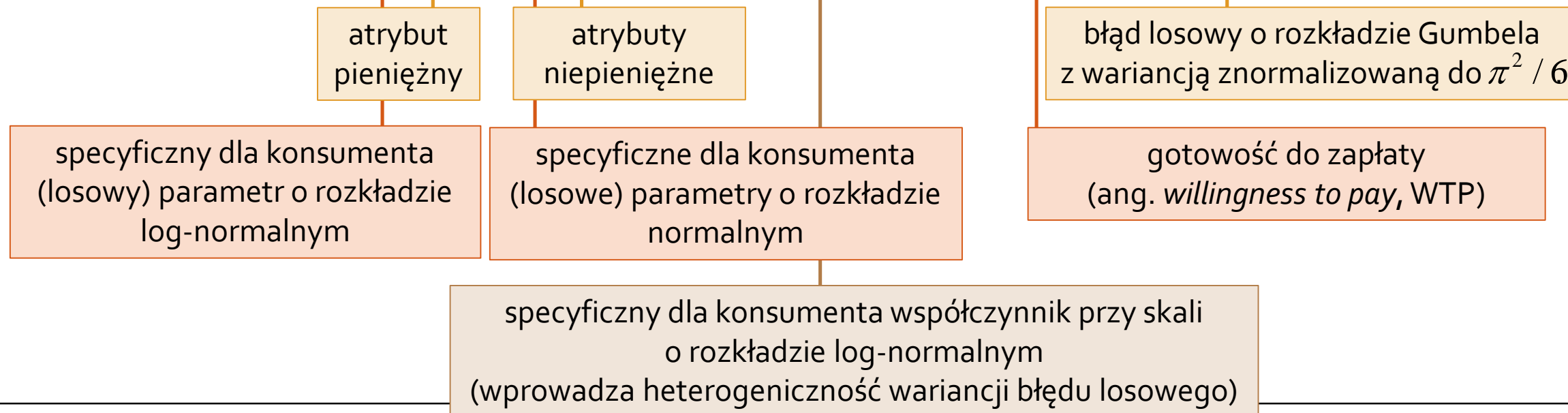
Brak podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o równości proporcji.

Próby nie różnią się pod względem tych charakterystyk.

Uogólniony Mieszany Logit w przestrzeni WTP (ang. *Generalised Mixed Logit*, GMXL)

- Oparty na Modelu Użyteczności Losowej (McFadden, 1974)
- Model wyboru dyskretnego w przestrzeni WTP z losowymi parametrami i heterogeniczną skalą
- Użyteczność konsumenta n z alternatywy j wybranej w sytuacji t (U_{njt}):

$$U_{njt} = \delta_n (\alpha_n c_{njt} + b_n X_{njt}) + \varepsilon_{njt} = \delta_n \alpha_n (c_{njt} + \beta_n X_{njt}) + \varepsilon_{njt}$$



GMXL ze zmiennymi objaśniającymi skalę

- W podstawowym modelu (MNL) błąd losowy ma identyczny i niezależny rozkład (i.i.d.; taka sama wariancja dla wszystkich obserwacji). Model z heterogeniczną skalą pozwala, aby wariancja błędu losowego różniła się między respondentami.
- Skala:
 - Odwrotność wariancji błędu losowego w funkcji użyteczności
 - Im wyższa wariancja, tym mniej losowe są wybory konsumenta (bardziej przewidywalne z perspektywy badacza).
- Uogólniony model zakłada, że skala jest zmienną losową.
- Możliwość systematycznych różnic w średniej skali i jej wariancji kontrolowana dodatkowymi zmiennymi:

$$\delta_n \sim \text{LN}(1 + \underbrace{\phi' z_n}_{\text{średnio}} + \underbrace{\tau + \eta' z_n}_{\text{zróżnicowana}})$$

z_n – binarna zmienna przyjmująca wartość 1 dla podejścia z 3 alternatywami

jak losowe/deterministyczne są wybory respondenta (średnio)

jak zróżnicowana jest każda z grup respondentów – czy mają podobne parametry skali

- Umożliwia to większą elastyczność w wyjaśnianiu różnic w skali między grupami respondentów.

GMXL ze zmiennymi objaśniającymi skalę

- W podstawowym modelu (MNL) błąd losowy ma identyczny i niezależny rozkład (i.i.d.; taka sama wariancja dla wszystkich obserwacji). Model z heterogeniczną skalą pozwala, aby wariancja błędu losowego różniła się między respondentami.
- Skala:
 - Odwrotność wariancji błędu losowego w funkcji użyteczności
 - Im wyższa wariancja, tym mniej losowe są wybory konsumenta (bardziej przewidywalne z perspektywy badacza).
- Uogólniony model zakłada, że skala jest zmienną losową.
- Możliwość systematycznych różnic w średniej skali i jej wariancji kontrolowana dodatkowymi zmiennymi:

$$\delta_n \sim \text{LN}(1 + \phi' z_n, \tau + \eta' z_n)$$

z_n – binarna zmienna przyjmująca wartość 1 dla podejścia z 3 alternatywami

- Umożliwia to większą elastyczność w wyjaśnianiu różnic w skali między grupami respondentów.

Dodatnia ϕ (większa skala) oznacza średnio mniejszą niepewność w wyborach respondentów spośród 3 alternatyw.

Dodatnia η (większa heterogeniczność skali) oznacza, że respondenci ankiety z 3 alternatywami są bardziej zróżnicowani pod względem tego, jak przewidywalne są ich wybory.

GMXL w przestrzeni WTP ze zmiennymi objaśniającymi skalę i parametrami specyficznymi dla liczby alternatyw

	2 alternatywy		3 alternatywy		Parametry modelu	
	Średnia (Błąd st.)	St. odchylenie (Błąd st.)	Średnia (Błąd st.)	St. odchylenie (Błąd st.)	Średnia	(Błąd st.)
Status quo	5,09*** (-0,67)	5,72*** (-0,57)	5,77*** (-0,53)	10,96*** (-0,74)	Wariancja skali τ	1,37*** 0,22
Żelazo -50%	4,58*** (-0,60)	0,00 (-0,06)	3,98*** (-0,33)	0,00 (-0,06)	Zmienna objaśniająca wariancję skali η 3 alternatywy	0,46*** 0,07
Żelazo -75%	4,30*** (-0,39)	0,68 (-0,77)	4,57*** (-0,41)	1,67*** (-0,52)	LL	-3000,71
Żelazo -95%	4,91*** (-0,47)	0,98** (-0,49)	3,88*** (-0,27)	2,08*** (-0,25)	Pseudo R ²	0,41
Chlor -80%	2,76*** (-0,34)	2,17*** (-0,38)	2,10*** (-0,31)	4,70*** (-0,29)	AIC/n	0,81
Twardość -33%	5,11*** (-0,61)	1,99*** (-0,54)	4,12*** (-0,33)	0,00 (-0,23)	Liczba obserwacji (n)	7497
Twardość -50%	5,40*** (-0,49)	2,72*** (-0,50)	6,26*** (-0,28)	2,31*** (-0,28)	Liczba parametrów	34

GMXL w przestrzeni WTP ze zmiennymi objaśniającymi skalę i parametrami specyficznymi dla liczby alternatyw

	2 alternatywy		3 alternatywy	
	Średnia (Błąd st.)	St. odchylenie (Błąd st.)	Średnia (Błąd st.)	St. odchylenie (Błąd st.)
Status quo	5,09*** (-0,67)	5,72*** (-0,57)	5,77*** (-0,53)	10,96*** (-0,74)
Żelazo -50%	4,58*** (-0,60)	0,00 (-0,06)	3,98*** (-0,33)	0,00 (-0,06)
Żelazo -75%	4,30*** (-0,39)	0,68 (-0,77)	4,57*** (-0,41)	1,67*** (-0,52)
Żelazo -95%	4,91*** (-0,47)	0,98** (-0,49)	3,88*** (-0,27)	2,08*** (-0,25)
Chlor -80%	2,76*** (-0,34)	2,17*** (-0,38)	2,10*** (-0,31)	4,70*** (-0,29)
Twardość -33%	5,11*** (-0,61)	1,99*** (-0,54)	4,12*** (-0,33)	0,00 (-0,23)
Twardość -50%	5,40*** (-0,49)	2,72*** (-0,50)	6,26*** (-0,28)	2,31*** (-0,28)

Parametry modelu

	Średnia	(Błąd st.)
Wariancja skali	1,37***	0,22
Zmienna objaśniająca wariancję skali η 3 alternatywy	0,46***	0,07
LL		-3000,71
Pseudo R ²		0,41
AIC/n		0,81
Liczba obserwacji (n)		7497
Liczba parametrów		34

Statystycznie istotna heterogeniczność wariancji błędu losowego

Respondenci ankiety z 3 alternatywami są bardziej zróżnicowani pod względem tego, jak przewidywalne są ich wybory.

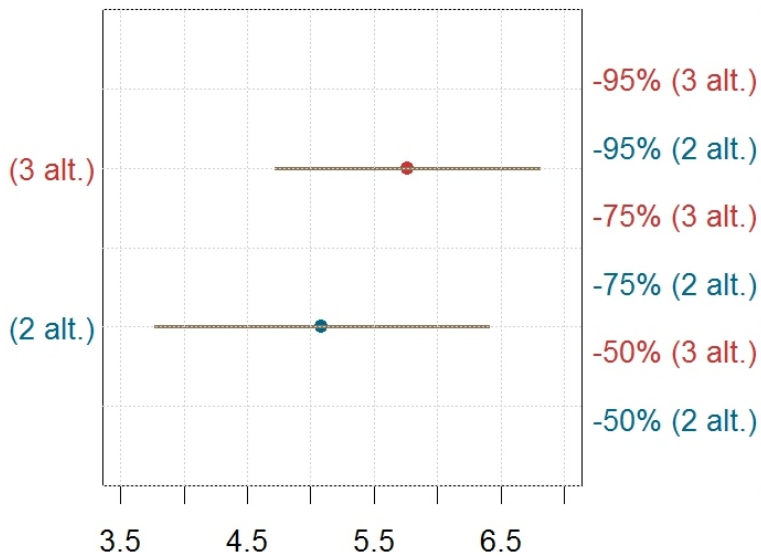
GMXL w przestrzeni WTP ze zmiennymi objaśniającymi skalę i parametrami specyficznymi dla liczby alternatyw

	2 alternatywy		3 alternatywy		Parametry modelu		
	Średnia (Błąd st.)	St. odchylenie (Błąd st.)	Średnia (Błąd st.)	St. odchylenie (Błąd st.)	Wariancja skali	Średnia 1,37***	(Błąd st.) 0,22
Status quo	5,09*** (-0,67)	5,72*** (-0,57)	5,77*** (-0,53)	10,96*** (-0,74)	Zmienna objaśniająca wariancję skali η		
Żelazo -50%	4,58*** (-0,60)	0,00 (-0,06)	3,98*** (-0,33)	0,00 (-0,06)	3 alternatywy	0,46***	0,07
Żelazo -75%	4,30*** (-0,39)	0,68 (-0,77)	4,57*** (-0,41)	1,67*** (-0,52)	LL	-3000,71	
Żelazo -95%	4,91*** (-0,47)	0,98** (-0,49)	3,88*** (-0,27)	2,08*** (-0,25)	Pseudo R ²	0,41	
Chlor -80%	2,76*** (-0,34)	2,17*** (-0,38)	2,10*** (-0,31)	4,70*** (-0,29)	AIC/n	0,81	
Twardość -33%	5,11*** (-0,61)	1,99*** (-0,54)	4,12*** (-0,33)	0,00 (-0,23)	Liczba obserwacji (n)	7497	
Twardość -50%	5,40*** (-0,49)	2,72*** (-0,50)	6,26*** (-0,28)	2,31*** (-0,28)	Liczba parametrów	34	

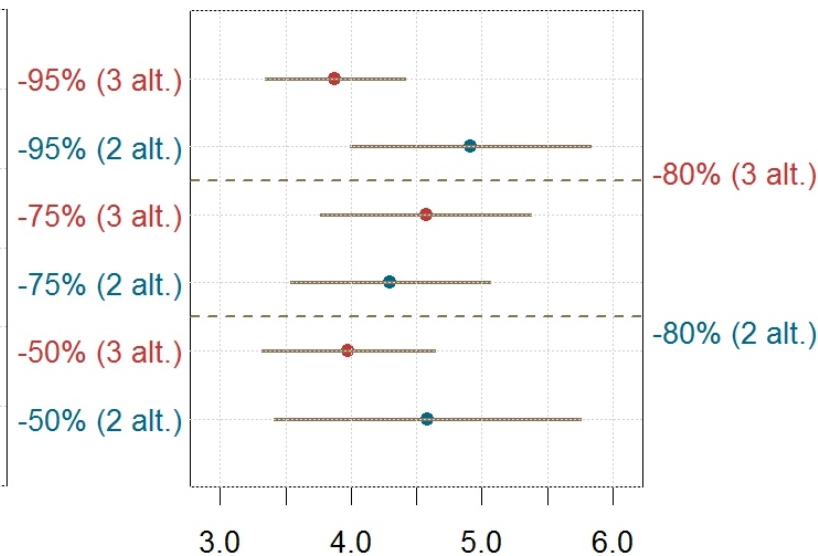
Czy oszacowania WTP się istotnie różnią?

Średnie oszacowania WTP z 95% przedziałami ufności [EUR]

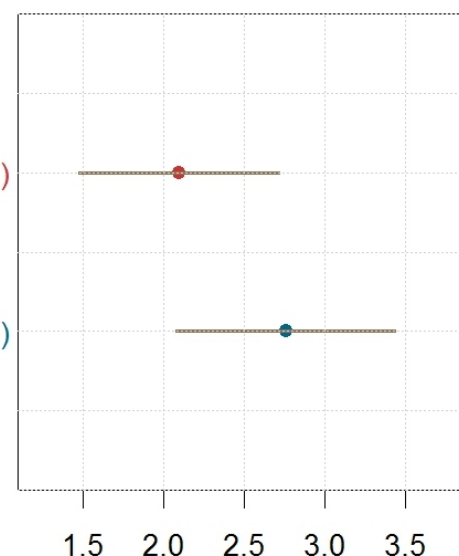
Status quo



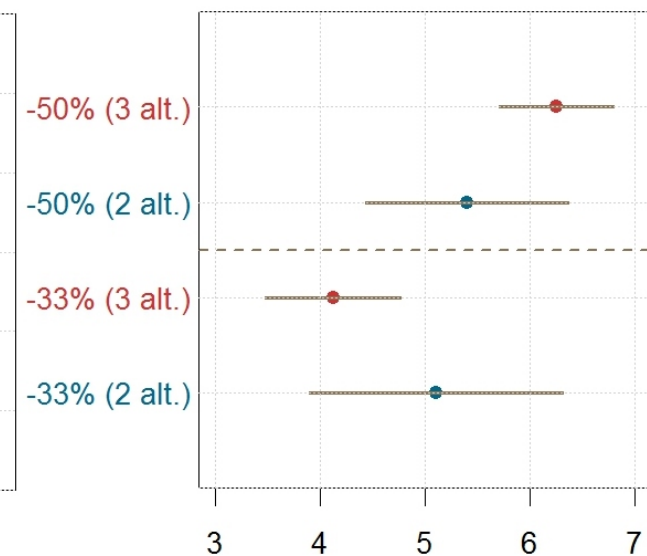
Żelazo



Chlor



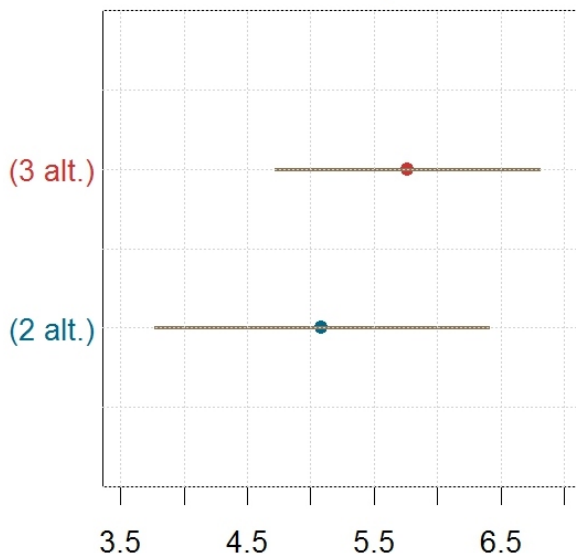
Twardość



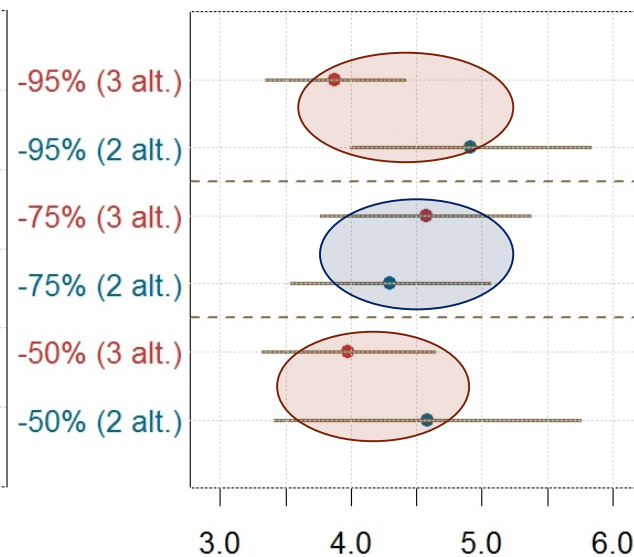
Czy oszacowania WTP się istotnie różnią?

Średnie oszacowania WTP z 95% przedziałami ufności [EUR]

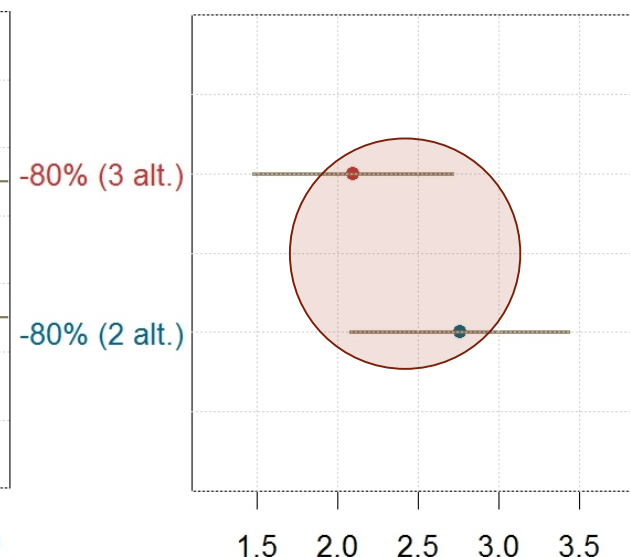
Status quo



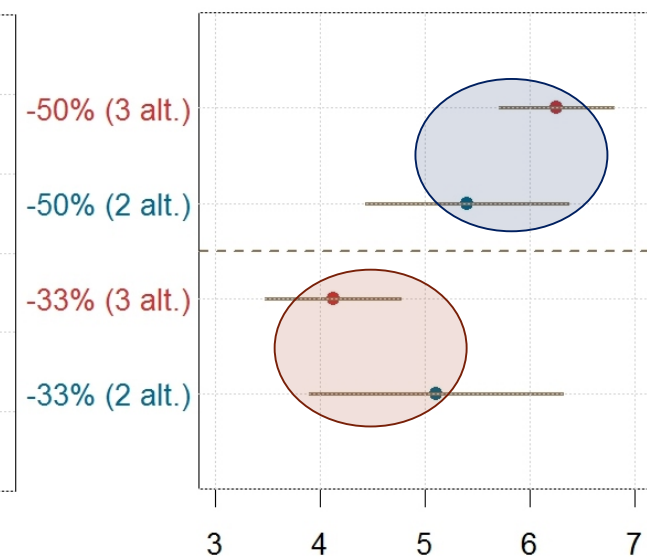
Żelazo



Chlor



Twardość



Niższe średnie WTP dla 3 alternatyw

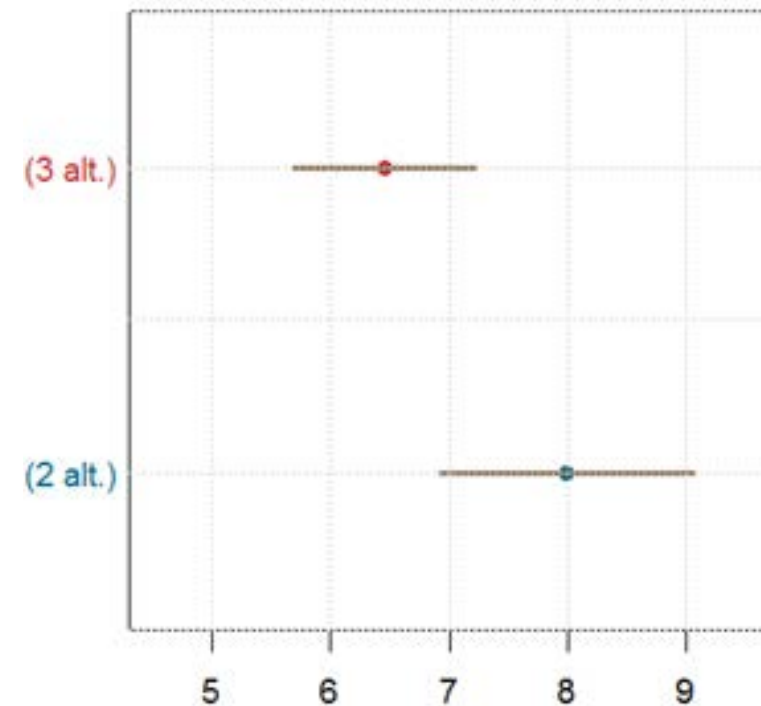
Wyższe średnie WTP dla 3 alternatyw

Czy miary dobrobytu się istotnie różnią?

Przykładowy program (program maximum):

- 95% redukcji zawartości żelaza
- 80% redukcji zawartości chloru
- 50% redukcji twardości wody

	2 alternatywy	3 alternatywy
Średnie WTP	7,99	6,46
Błąd standardowy	0,55	0,39
95% przedział ufności	[6,90 ; 9,04]	[5,69 ; 7,21]



Czy błędy standardowe dla krańcowych WTP się istotnie różnią?

- Współczynnik zmienności oszacowania parametru =
$$\frac{\text{błąd standardowy oszacowania}}{\text{wartość oszacowania parametru}}$$

Współczynnik zmienności

	2 alt.	3 alt.
Status quo	0,13	0,09
Żelazo -50%	0,13	0,08
Żelazo -75%	0,09	0,09
Żelazo -95%	0,09	0,07
Chlor -80%	0,12	0,15
Twardość -33%	0,12	0,08
Twardość -50%	0,09	0,04
Średnia	0,11	0,09

- Oszacowania WTP mają mniejsze błędy standardowe dla 3 alternatyw (z wyjątkiem oszacowania dla chloru).
- Odpowiedzi na pytania z 3 alternatywami dają bardziej precyzyjne oszacowania.

Wnioski

- Krańcowe oszacowania gotowości do zapłaty nie różnią istotnie dla danych z ankiet z 2 i 3 alternatywami.
- Gotowość do zapłaty za przykładowy program nie różni się istotnie dla danych z ankiet z 2 i 3 alternatywami.
- Wartości gotowości do zapłaty oszacowane na danych z ankiet z 3 alternatywami mają mniejsze błędy standardowe – wybory spośród 3 alternatyw dają bardziej precyzyjne oszacowania.

Choć format z 2 alternatywami jest teoretycznie poprawny motywacyjnie, format z 3 alternatywami pozwala zwiększyć efektywność, nie obciążając rezultatów.

- Skąd ta rozbieżność?

- Złożoność problemu decyzyjnego uniemożliwia strategiczną manipulację (Conitzer, Sandholm, 2002)
- Niepewność względem preferencji innych biorących udział w ankiecie (Walsh, 2007; Conitzer, Walsh, Xia, 2011; Tyszler, Schram, 2011)

Dziękuję za uwagę

Ewa Zawojka

ezawojka@wne.uw.edu.pl