

PRZYKŁAD ANALIZY STRATEGII WYBORU W GŁOSOWANIU APROBUJĄCYM

Krzysztof Przybyszewski, Honorata Sosnowska*

Akademia Leona Koźmińskiego, Jagiellońska 59, 03-300 Warszawa

* Szkoła Główna Handlowa, al. Niepodległości 162, 02-554 Warszawa

Streszczenie: W niniejszej pracy opisany zostanie eksperyment, w którym badano jakie strategie wyboru przyjmują głosujący metodą głosowania aprobowanego i czy różnią się one od używanych w klasycznej metodzie większościowej. Eksperyment polegał na wyborze z 13 alternatyw o 14 atrybutach. Przyjęta metoda badawcza oparta jest na ideach „głośnego myślenia” („think-aloud”) techniki badań psychologicznych polegającej na tym, że badani mówią wszystko co myślą w trakcie dokonywania decyzji. Jest to zapisywane, kodowane. Uzyskane w ten sposób protokoły odzwierciedlające sposób myślenia, zostały następnie zanalizowane pod kątem użycia strategii wyboru. W obu metodach badani stosowali te same strategie wyboru. Są to przede wszystkim strategie eliminacji ze względu na jeden lub kilka atrybutów. Model hydrauliczny sieci kanalizacyjnej, sieci kanalizacyjnej sanitarne i ogólnospławne, stany ustalone pracy sieci kanalizacyjnej.

CHOICE STRATEGIES IN APPROVAL VOTING. SOME EXPERIMENT

Abstract: The aim of the experiment was to compare choice strategies used in the plurality method and in approval voting. Voters chose between 13 alternatives with 14 attributes. The method of analysis was based on the ideas of “think aloud method”, the technique used in psychological research. Voters are instructed to say all their thoughts aloud while making their decisions. It was noted, coded and analyzed. The same choice strategies were used during decision making by both the plurality method and approval voting. Elimination strategies were chosen most often.

1. WSTĘP

Badania psychologów koncentrują się na mechanizmach podejmowania decyzji indywidualnych, natomiast decyzje kolektywne ujmowane są albo jako decyzje konsensualne, albo jako mechanizmy wpływu społecznego na indywidualnego decydenta. Nie ma jednak zbyt wielu badań, które ujmowałyby decyzje niekonsensualne – głosowania – z perspektywy wpływu metody na sposób podejmowania decyzji przez jednostkę.

W literaturze dotyczącej podejmowania niekonsensualnych decyzji grupowych opisano wiele metod agregowania indywidualnych decyzji – głosowania (zob. Hołubiec i Mercik, 1992). Metody te, poza różnymi własnościami matematycznymi, różnią się także sposobem wydobywania od głosujących ich indywidualnych decyzji. Można, co na potrzeby tego artykułu czynimy, przyjąć, że metody głosowania zawierają w sobie instrukcję, w jaki sposób głosujący powinni skonstruować i przekazać swoje preferencje. Rozumiemy to w taki sposób, że decyzja „jak

głosować” może być, jeżeli chodzi o proces jej podejmowania, inna i uzależniona od sposobu wydobywania relacji preferencji przyjętego w różnych metodach. Dla przykładu, można porównać klasyczną metodę większościową z metodą głosowania aprobowanego. Głosując klasyczną metodą większościową głosujący wybiera jedną alternatywę, na którą głosuje i ewentualnie może nie wybrać żadnej alternatywy. Natomiast wprowadzone przez Bramsa i Fishburna (1978,1982) głosowanie aprobowane pozwala głosować na dowolną liczbę alternatyw. Można nie wybrać żadnej alternatywy, można wybrać jedną, dwie, trzy, lub nawet wszystkie. Możliwe jest też nie wybranie żadnej. W polskiej literaturze metoda głosowania aprobowanego, wraz z możliwymi modyfikacjami, została opisana przede wszystkim przez Hołubca i Mercika (1992) i Hamana (2003). Dostępne jest także tłumaczenie artykułu Bramsa i Fishburna z 1978 (Lissowski 2001). Głosowanie aprobowane ma też już swoją stronę WWW Approval Voting Home Page ,

<http://ben.boulder.co.us/government/approvalvote/center.html>

Głosowanie aprobowujące jest coraz częściej stosowane, przede wszystkim w towarzystwach naukowych, a także w niektórych głosowaniach politycznych jak np. w 1996 roku w Radzie Bezpieczeństwa, aby zawęzić liczbę kandydatów na sekretarza generalnego. Panuje opinia, że jest prostsze dla głosującego niż klasyczne głosowanie większościowe, bo w przypadku podobnych alternatyw głosujący nie musi wybierać tylko jednej alternatywy. Badania Malawskiego i innych (2010) pokazały, że w porównaniu z klasyczną metodą większościową i głosowaniem kategoryzującym metoda aprobowująca charakteryzuje się najmniejszym wysiłkiem poznawczym. Powstaje pytanie w jaki sposób głosując metodą aprobowującą są wybierane aprobowane alternatywy. Twórcy głosowania aprobowującego zajmują się podejściem matematycznym w teorii podejmowania decyzji i stąd ta metoda jest badana głównie przez przedstawicieli nauk ścisłych. Mają oni skłonność do traktowania tych metod wyboru, w których można się obyć bez komputera (nawet tych skomplikowanych jak metoda porównań parami czy metoda Bordy lub metoda wag preferencji) jako opisu realnego procesu decyzyjnego w umyśle jednostki. Obserwacje poczynione w trakcie opisanego w pracy Malawskiego i innych (2010) eksperymentu wskazywały na to, że te teoretyczne metody wyboru nie mają odzwierciedlenia w procesach realnych w umysłach decydentów. Interesującym i nieco paradoksalnym przykładem różnic opisie procesów decyzyjnych w naukach formalnych i psychologii jest jedna z najstarszych metod pomiaru postaw – opracowana w 1928 roku, metoda Thurstone’a (1928). Z perspektywy formalnej jest ona głosowaniem metodą Condorceta – poprzez porównywanie alternatyw parami. Wynik uzyskany przez porównania parami, traktowany jest jako odzwierciedlenie prawdziwych (preferencji decydenta. Paradoksalnie, metoda pomiaru postaw Thurstone’a opiera się na uwzględnieniu faktu łamania przez ludzi aksjomatu przechodniości – założeniem podstawowym jest to, że jeżeli preferencje badanego są nieprzechodnie na korzyść z którejś alternatyw, to oznacza to, że jest ona przez niego szczególnie ceniona. Celem przeprowadzonych badań było stwierdzenie jakie strategie wyboru stosują badani przy głosowaniu metodą głosowania aprobowującego i porównania metodą metodą głosowania czyli metodą głosowania większościowego jako najczęściej stosowane. Zdecydowano się badać głosowanie aprobowujące jako stosunkowo nową metodę głosowania, coraz częściej stosowaną.

Artykuł skonstruowany jest następująco. W paragrafie 2 przedstawimy hipotezy badawcze. W paragrafie 3

omówimy idee techniki głośnego myślenia. W paragrafie 4 przedstawimy eksperyment a w paragrafie 5 omówimy wyniki. Podsumowanie znajduje się w paragrafie 6.

2. HIPOTEZY BADAWCZE

W eksperymencie postanowiliśmy zbadać następujące 2 hipotezy badawcze. Sformułowaliśmy je na podstawie obserwacji w czasie eksperymentu opisanego w artykule Malawskiego i innych (2010). Nasz eksperyment ma z opisanym w tej pracy eksperymentem wspólną instrukcję maskującą. Nasze hipotezy badawcze dotyczą różnic pomiędzy strategiami wyboru używanymi w różnych metodach głosowania na przykładzie metody większościowej i aprobowanej oraz wyboru strategii najbardziej popularnych. Te hipotezy to:

H1. Różne strategie wyboru są używane w różnych metodach głosowania;

H2. Bardziej popularne są mniej skomplikowane strategie wyboru.

3. TECHNIKA GŁOŚNEGO MYŚLENIA

Badania nad podejmowaniem decyzji mogą być ograniczać się, tak, jak dzieje się w ujęciu formalnym, do analizowania ich wyniku. Takie podejście nie pozwala jednak na wgląd w proces, który do tego wyniku doprowadził. Interesującym przykładem może być eksperyment, w którym badani dokonywali wyboru pomiędzy loteriami (Cokely i Kelley, 2009). Jak można się spodziewać, część badanych dokonywała mylnych wyborów, niezgodnych z kryterium maksymalizowania wartości oczekiwanej, natomiast pozostali dokonali wyborów racjonalnych. Czy jest to jednak wystarczający dowód do uznania, że ich wybór rzeczywiście polegał na dokonywaniu stosownych obliczeń? Zastosowanie w badaniu analizy protokołów zawierających zwerbalizowane opisy operacji dokonywanych podczas wyborów pokazało, że jedynie 5% badanych w rzeczywistości obliczało wartość oczekiwaną, podczas gdy pozostali doszli do racjonalnych wyników w inny sposób. Technika głośnego myślenia (think aloud, Newell, Simon, 1972) jest jedną z metod badania przebiegu procesów poznawczych polegającą na równoległej werbalizacji przez badanych treści procesów umysłowych, które zachodzą w trakcie dokonywania wyborów. Zebrane w ten sposób protokoły słowne są następnie (po podzieleniu na fragmenty i kodowaniu) analizowane, co pozwala na

ustalenie, co jest brane pod uwagę, ilości przetwarzanej informacji, sekwencji procesów umysłowych, oraz charakteru procesu (np. czy jest on ewaluacją, czy analizą). Założenia teoretyczne metody są następujące: zakłada się konstrukcyjny model procesów poznawczych, który polega na tym, że procesy decyzji polegają na tym, że napływające z otoczenia dane i dane z pamięci trwałej są przetwarzane w pamięci roboczej, prowadząc do powstania nowej informacji, która następnie jest werbalizowana wprost z pamięci roboczej (van Someren et al. 1994, Svenson 1992). Warto dodać, że metoda ta pozwala na uzyskanie danych pochodzących z relatywnie prostego procesu werbalizacji a nie introspekcji, a zatem wolnych od interpretacji dokonywanych przez badanego. Co więcej, interpretacji dokonują osoby opracowujące zwerbalizowane treści, co znacząco zwiększa rzetelność pomiaru.

4. EKSPERYMENT

Osoby badane

Eksperyment został przeprowadzony jesienią 2010 na grupie studentów Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie (N=21), kierunku metod ilościowych, w ramach zajęć z wykładu z „Teorii społecznego wyboru z zastosowaniami” prowadzonego dla drugiego i trzeciego roku studiów licencjackich. Wykład ten zawierał omówienie różnych metod głosowania, w tym metody aprobującej. Można zatem założyć, że badani rozumieli zadanie polegające na dokonywaniu wyboru metodą aprobującą. Ważną informacją jest także to, że badani nie posiadali wiedzy na temat indywidualnych strategii wyboru. Instrukcja maskująca była następująca: badanym powiedziano, że biorą udział w grupowym wyborze kierownika dziekanatu. Za udział w badaniu badani i obserwatorzy otrzymywali punkty zaliczeniowe.

Materiały i procedura

Badani otrzymywali formularz w postaci tabeli (Tabela 5, Aneks), gdzie w wierszach umieszczono listę 13 kandydatów, zaś w kolumnach 14 listę atrybutów. Atrybuty zostały dobrane po konsultacji z headhunterem tak aby uwzględniały cechy ważne dla pracy na stanowisku kierownika dziekanatu. Zarówno eksperymentatorzy jak i badani mają codzienną styczność z pracą dziekanatu i orientują się na czym ona polega, wobec mogą określić co jakie cechy są istotne. Dodatkowa analiza atrybutów nie była tu potrzebna, zaś badanie ich niezależności w tej sytuacji nie ma znaczenia. Część atrybutów takich jak wykształcenie, doświadczenie zawodowe czy znajomość

języków opisano słownie, część – jak umiejętności przywódcze, odporność na stres itp. – liczbowo, wyjaśniając badanym, że są to punkty uzyskane przez kandydatów w wyniku testu psychologicznego. Wynika to z charakteru dobranych atrybutów i jest stosowane w badaniach dotyczących podejmowania decyzji. Badani mogli robić notatki. Do tego momentu eksperyment pokrywa się z eksperymentem opisanym w pracy Maławskiego i innych (2010). Zestawienie obu eksperymentów można znaleźć w pracy Przybyszewskiego i innych (2012). Różnica pomiędzy eksperymentami polega na tym, że w eksperymencie z pracy Maławskiego i innych badani pracowali z tabelą interaktywną i mierzono wysiłek poznawczy, a w naszym eksperymencie badani otrzymali arkusz z wydrukowaną pełną tabelą (załączoną w Aneksie 1) i głośno myśląc mieli dokonać wyboru. Obserwatorzy (2 osoby do każdego badanego, student i eksperymentator, w wyjątkowych przypadkach tylko eksperymentator) notowali to co mówią badani starając się przede wszystkim zwracać uwagę na strategię wyboru. Najpierw 5 osób wybierało klasyczną metodą większościową (czyli każdy wybierał jedną, najlepszą alternatywę i był poinformowany, że wygra ta alternatywa, która została wybrana najczęściej). Tę część eksperymentu traktowaliśmy jako pilotaż. Metodę większościową wybrano z dwu przyczyn: aby mieć materiał porównawczy do głosowania aprobującego oraz aby nie komplikować badania pilotażowego poprzez wybór głosowania aprobującego, metody dla badanych niestandardowej, choć znanej z wykładu z „Teorii społecznego wyboru z zastosowaniami”. Określenie niestandardowa oznacza w tym przypadku, że poza ćwiczeniami na wykładzie badani nie mieli okazji zastosować jej w realnej rzeczywistości. Ta metoda nie była dla nich standardem głosowania.

Następnie 16 badanych dokonywało wyboru w dwu krokach. Najpierw za pomocą głosowania aprobującego każdy wybierał najlepszych kandydatów. W drugim kroku każdy z badanych z wybranych przez siebie w głosowaniu aprobującym kandydatów wybierał jedną metodą większościową. Metodę większościową przyjęto dlatego, że w drugim kroku rozważano niewielką liczbę (zwykle 2 lub 3) kandydatów i trudno było otrzymać rozstrzygnięcie za pomocą głosowania aprobującego. Tego typu dwukrokowe metody bywają stosowane w wyborach do władz międzynarodowych towarzystw naukowych. Badani mieli problemy z głośnym myśleniem. O czasie do czasu trzeba im było przypominać, że mają mówić to co w danym momencie myślą. Czas badania nie był ograniczony. Na ogół wynosił około 20 minut.

5. WYNIKI EKSPERYMENTU

5.1 Wyniki wyborów

Wyniki wyborów dokonanych różnymi metodami przez badanych przedstawiają poniższe tabele.

Tabela 1. Wyniki głosowania metoda większościową w pilotażu (N=5)

kandydaci	liczba głosów
9,12	2
7,13	1

Tabela 2. Wyniki głosowania metodą większościową wybierającego ze zwycięzców głosowania aprobującego (N=16)

kandydaci	liczba głosów
9	5
7	3
8,11,12	2
1,13	1

Tabela 3. Wyniki głosowania aprobującego (N=16)

kandydaci	liczba głosów
12	11
7,8,9	7
2,11,13	4
3,5,10	3
4	2
6	1

Tak jak to zwykle bywa różne metody dały różne wyniki. Warto zwrócić uwagę na Tabelę 2, gdzie zwycięzcą w głosowaniu metodą większościową zastosowaną w drugim kroku eksperymentu do wyboru jednego z kandydatów spośród wskazanych w głosowaniu aprobującym wygrywa kandydat 9, różny od kandydata 12 zwycięzcy w głosowaniu aprobującym. Kandydat 12 w tym głosowaniu większościowym (Tabela 2) plasuje się dopiero na trzecim miejscu. Ten wynik wyraźnie wskazuje na różnice pomiędzy podejmowaniem decyzji za pomocą głosowania aprobującego i klasycznej metody większościowej.

5.1 Analiza użytych strategii wyboru

Proces decyzyjny można podzielić na poszczególne kroki, w których decydent dokonuje cząstkowych wyborów. Te cząstkowe wybory są dokonywane w wyraźny sposób poprzez zastosowanie strategii wyboru (Payne, 1993,

Tyszka 2010). Przykład protokołu podzielonego na poszczególne kroki załączony jest w Aneksie.

W Tabeli 4 została przedstawiona częstość użycia poszczególnych strategii wyboru. Omówimy krótko użyte strategie. Strategia eliminacji polega na tym, że odrzucane są alternatywy nie spełniające wymaganych przez wybierającego warunków. Można kierować się poziomem (przy ustalonym progu bądź rozmytym) jednego lub kilku atrybutów. Można też uznać niektóre atrybuty za zbędne, inne zaś za decydujące. Podobny charakter ma strategia wyboru alternatyw ze względu na jeden lub kilka atrybutów. Traktujemy je odrębnie ze względu na to, że inne procesy psychologiczne zachodzą przy eliminacji a inne przy wyborze. Stosowany był także przegląd alternatyw i przegląd atrybutów. W przypadku konkatencji atrybuty są traktowane łącznie, zaś w przypadku kompensacji niski poziom pewnych atrybutów jest kompensowany wysokim poziomem innych. Ze względu na obecność w rozważaniach matematycznych dotyczących metod wyboru strategii porównań parami wszystkich alternatyw uwzględniono tę strategię. Strategia MAU (maksymalizacja addytywnej użyteczności) polega na tym, że atrybutom zostają przypisane wagi i dla każdej alternatywy obliczana jest suma tych wag. Wygrywa ta o największej sumie. W przedstawionym w Aneksie protokole użyte zostały strategie eliminacji ze względu na 1 lub kilka atrybutów (krok 1, 6, 9, 12,13, 14,16.1, 17, 19), przegląd wierszy (kroki 2-14), porównanie wybranych par alternatyw (krok 16), porównanie 3 alternatyw (krok 23).

Analiza Tabeli 5 wraz z analizą protokołów zbadania pozwala zwrócić uwagę na następujące problemy. Najczęściej pojawiająca się strategia wyboru to strategia eliminacji ze względu na jeden lub kilka atrybutów. Dotyczy to wszystkich metod. Jest to zgodne z wynikami prezentowanymi w pracach psychologicznych dotyczących klasycznej metody większościowej (np. Tversky 1972, Wright 1975). Nie pojawia się strategia porównań parami wszystkich alternatyw. Czasami porównane są niektóre pary. Nie daje się zauważyć kompensacja jednych atrybutów przez drugie. Konkatenacja jest śladowa. Strategia MAU jest używana w pełni (choć w ograniczonym zakresie, bo tylko w odniesieniu do danych liczbowych) raz. Badana osoba uczyła się o MAU na wykładzie z „Teorii podejmowania decyzji”. Warto zwrócić uwagę, że ta osoba jako jedyna wybrała w głosowaniu aprobującym tylko jedną alternatywę. Może to wskazywać, że MAU jako strategia polegająca na maksymalizacji nie jest dostosowana do głosowania

Tabela 4. Częstość użycia strategii wyboru w metodzie aprobującej, większościowej zastosowanej do wyników metody aprobującej i większościowej

Strategie	Użyte w metodzie aprobującej n=16	Użyte w metodzie większościowej, zastosowanej do wyników metody aprobującej, n=16	Użyte w metodzie większościowej, n=5
1. eliminacja ze względu na 1 atrybut	51	4	10
2. eliminacja ze względu na kilka atrybutów	166	14	59
3. określony próg eliminacji	14	0	0
4. wybór ze względu na 1 atrybut	1	3	1
5. wybór ze względu na kilka atrybutów	1	4	7
6. eliminacja atrybutów	13	0	3
7. przegląd alternatyw	6	1	1
8. przegląd atrybutów	1	0	1
9. porównanie wszystkich par alternatyw	0	0	0
10. kompensacja	0	0	0
11. konkatenacja	0	0	2
13. MAU	2	1	0

aprobującego, gdzie można wybrać kilka osób (które mogą mieć różne addytywne użyteczności). Drugi raz MAU jest użyta w szcążkowej formie, co przejawia się w dodawaniu ocen liczbowych i kierowaniu się ich średnią. Wagi wprowadziła tylko jedna osoba. Szcążkową formą wag jest kategoryzacja na plusy, minusy, duże, małe, ale tego nie da się dodawać i nie dało się zaobserwować ani kompensacji ani konkatenacji. Służyło to jako wskazówka do eliminacji bądź zostawienia kandydata. Najczęściej używane strategie wyboru w głosowaniu aprobującym i klasycznej metodzie większościowej są takie same. Są to strategie eliminacji. Poza jedną osobą (badany stosujący w pełni MAU) wszyscy badani wykorzystali możliwości głosowania aprobującego i wybrali więcej niż jedną alternatywę. Tak więc Hipoteza H1 w przypadku porównania głosowania aprobującego i większościowego nie została potwierdzona. W obu metodach najbardziej popularne były te same strategie wyboru. Natomiast została potwierdzona hipoteza H2. W obu przypadkach zdecydowanie najczęściej stosowane były strategie eliminacji, a to bardzo nieskomplikowane strategie. Strategie bardziej skomplikowane jak MAU czy porównanie parami wszystkich alternatyw prawie nie były stosowane.

6. PODSUMOWANIE

Wyniki eksperymentu można podsumować w sposób następujący. Zarówno w klasycznym głosowaniu większościowym jak i w głosowaniu aprobującym używane są przede wszystkim strategie eliminacji. Są to proste strategie, nie wymagające od decydenta dodatkowych konstrukcji. Strategie wymagające takich konstrukcji jak MAU czy metoda porównań parami wszystkich prawie nie były używane lub nie były używane. Można sądzić, że decydent sięgnie po nie raczej wypadku gdy postanowi używać metod wspomagania decyzji, np. dostępnych w wersji elektronicznej. Stąd raczej takie metody wyboru jak MAU czy metoda porównań parami wszystkich alternatyw należy raczej traktować jako metody wspomagania decyzji niż jako strategie wyboru. Dodatkowo, strategie bazujące na maksymalizacji jak MAU wyraźnie wskazują (poza sytuacjami remisów) najlepszą alternatywę, a nie jest potrzebne w głosowaniu aprobującym.

Literatura

1. Brams S.J., 1978, Approval voting . American Political Science Review 72, pp.831 -847
2. Brams S.J., Fishburn P.C., 1982 , Approval Voting. Birkhäuser, Boston.
3. Cokely, E. T., & Kelley, C. M. 2009. Cognitive abilities and superior decision making under risk: A protocol analysis and process model evaluation. Judgment and Decision Making, 4(1), 20-33.
4. Haman J., 2003, Demokracja, Wybory, Decyzje, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa
5. Hołubiec J. Mercik J.W, 1992, Techniki i tajniki głosowania. Omnitech Press, Warszawa.
6. Przybyszewski K., Rzeska M., Sosnowska H. 2012, Cognitive properties of approval voting. An experimental approach . Operation Research and Decisions, w druku
7. Lissowski G., 2001, Elementy teorii społecznego wyboru, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa
8. Malawski M., K.Przybyszewski, H. Sosnowska, 2010, Cognitive effort of voters under three different voting methods- an experimental study, Operation Research and Decisions, 3-4 , str. 1-12.
9. Newell, A. & Simon, H. A. (1972). Human problem solving. Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
10. Payne.W., J.R. Bettman, E.J. Johnson,1993, Adaptive Decision Maker, Press Syndicate of the University of Cambridge, Cambridge.
11. Someren van, M.W., Barnard, Y.F. Sandberg, J.A.C. (1994). The think aloud method. A practical guide to modeling cognitive processes. London: Academic Press.
12. Svenson O., Differentiation and consolidation theory of human decision making: A frame of reference for the study of pre and post decision processes, Acta Psychologica, 1992 ,Vol.80, pp.143-168
13. Thurstone, L.L. (1928). Attitudes Can Be Measured. The American Journal of Sociology Vol. 33, No. 4 (Jan., 1928), s. 529-554.
14. Tversky A., Elimination by aspects, Psychological Review 1972, Vol. 79, pp.281-299
15. Tyszka T., 2010, Decyzje. Perspektywa psychologiczna i ekonomiczna, Wydawnictwo Naukowe, Scholar, Warszawa
16. Wright P., Consumer choice strategies. Simplifying vs. optimizing, Journal of Marketing Research, 1975, Vol. 12,pp.60-67