JAK MOŻNA WYGRAĆ, BĘDĄC PRZEGRANYM, CZYLI O MARKIZIE DE CONDORCET I PARADOKSIE JEGO IMIENIA

ŚLĄSKI
PRZEGLĄD
STATYSTYCZNY
Nr 19(25)

Katarzyna Ostasiewicz

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

e-mail: katarzyna.ostasiewicz@ue.wroc.pl

ORCID: 0000-0002-0115-3696

ISSN 1644-6739
e-ISSN 2449-9765

Quote as: Ostasiewicz, K. (2021). Jak można wygrać, będąc przegranym, czyli o markizie de Condorcet i paradoksie jego imienia. *Śląski Przegląd Statystyczny*, *19*(25).

DOI: 10.15611/sps.2021.19.05

Jacek lubi spędzać czas nad wodą. Jeśli miałby zatem wybierać, wolałby pojechać nad jezioro niż w góry. Ale gdyby mu zaproponować wybór pomiędzy jeziorem a morzem – morze to jeszcze więcej wody niż jezioro, prawda? Wolałby zatem morze. Tymczasem jego zakład pracy proponuje mu dwie lokalizacje – samotny domek w górach lub kurort koło Sopotu. W takim tłoku Jacek nie chce wypoczywać. Woli góry.

Jak zatem? Woli jezioro niż góry, morze niż jezioro… Prosta logika prowadzi do wniosku, że musi przedkładać morze nad góry. A jednak nie. Prosta logika nie działa w przypadku ludzi, bo ludzie prości nie są (I, przyznajmy to, często nie są też logiczni). Nasze porównania są wielowymiarowe. Zestawiając góry z jeziorem, Jacek bierze pod uwagę ukształtowanie terenu. Porównując jezioro z morzem – obfitość wody. A morze z górami – zatłoczenie.

Nazywamy to kolistością preferencji i możemy z tego zrobić niezłą maszynkę finansową. Zosia ma jechać na urlop z Jackiem. Zaczynają rozmowę od wyboru między jeziorem i górami, a Zosia woli góry. Proponuje Jackowi, że ustąpi na rzecz jeziora, jeśli Jacek da jej złotówkę. Co to jest dla niego złotówka, Jacek płaci. Ale teraz Zosia rzuca mimochodem, że dobrze, że jadą nad jezioro, a nie, na przykład, nad morze. Jackowi świecą się oczy. A może, jeśli dorzuci kolejną złotówkę, Zosia zgodzi się na morze? Niech będzie, zgadza się. W sumie to nawet są jakieś plusy, bo nad morzem będzie gwarno i ludno, tak jak lubi. Ale Jackowi rzednie mina.

Gwarno i ludno? Nie lepiej samotnie, na łonie przyrody w górach? Hola, hola, kolejna złotówka, jeśli chcesz zmieniać plany. Czyli góry, a Zosia ma już trzy złote na koncie. Ale przecież jeszcze chwilę temu Jacek był gotów płacić, by zamienić góry na jezioro, jeśli tylko Zosia akceptuje transakcję… I tak *perpetuum mobile* (a właściwe tak zwana pompa pieniężna (*money pomp*)) pracuje, a Zosia zarabia w nieskończoność.

Z ograniczoną racjonalnością ludzi musimy się pogodzić. Ale przecież mamy w zanadrzu potężną broń – decyzje grupowe. Słynna jest już opowieść o rolnikach na targu bydła w Plymouth, którzy robili zakłady o wagę wybranego byka. Każdy, kto wpłacił do wspólnej kasy, obstawiał jakąś konkretną liczbę, a następnie byka ważono. Kto był najbliżej dokładnej wartości, zgarniał całą pulę. Francis Galton – sławny z położenia podwalin pod gmach statystyki kuzyn Karola Darwina – zauważył, że choć poszczególne liczby mogły być bardzo odległe od prawdziwego wyniku, to po uśrednieniu wszystkich „strzałów” wartość średnia była bardzo bliska dokładnej. Po prostu błędy „na plus” i „na minus” kasowały się, dając w efekcie wynik bliski prawdziwemu. Współcześnie mówi się o mądrości tłumu, które to pojęcie spopularyzował James Surowiecki w swojej znanej książce pod takim właśnie tytułem (Surowiecki, 2010).

Może nie jest zatem tak źle z tą kolistością preferencji, jaką wykazują pojedynczy ludzie. Jeśli zbierzemy wszystkich do kupy, na pewno uda nam się wyłonić najlepszą opcję. Może nie pomoże to w wyborze wakacji dla dwóch czy kilku osób, ale w wyborze najlepszego możliwego prezydenta w wyborach powszechnych – już tak.

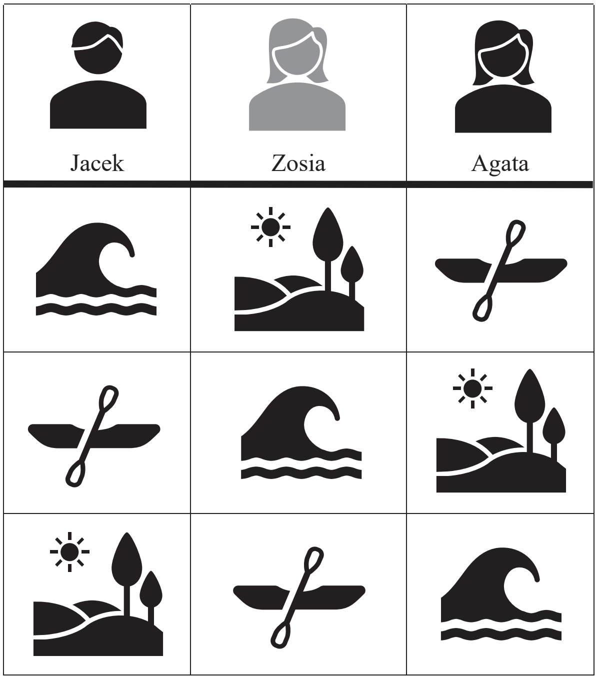
Nie jest tak źle? Nie jest. Jest gorzej.

Okazuje się bowiem, że nawet jeśli każdy z osobna będzie racjonalny i będzie miał dobrze określone (przechodnie, czyli liniowe, a nie koliste) preferencje, to łączny wybór wielu takich osób może być kolisty.

Jak to możliwe?

Niech będzie, że Jacek zdecydował się być racjonalny i ma następujący ciąg preferencji: morze, jezioro, góry. Zosia na pierwszym miejscu stawia góry, a potem kolejno morze i jezioro. Dołącza do nich trzecia osoba, Agata. Ona najbardziej chciałaby nad jezioro, w drugiej kolejności w góry, najmniej nad morze (rys. 1).

Porównajmy potencjalne lokalizacje parami. Na początek w szranki niech staną tylko morze i jezioro. W tym porównaniu nie interesuje nas, gdzie plasują się góry. Chodzi tylko o to, jaka jest pozycja morza względem jeziora – lepsza czy gorsza. Jak widać, dwie osoby (Jacek i Zosia) wolą morze niż jezioro, a tylko Agata woli jezioro niż morze. W takim pojedynku wygrywa zatem morze. Z kolei gdyby zestawić jezioro z górami, wygrałoby jezioro, bo znowu dwie osoby przedkładają jezioro nad góry, a tylko jedna na odwrót. Ale za to, gdyby porównywać ostatnią parę, góry



Rys. 1. Wakacyjne preferencje trzech osób

z morzem, okazuje się, że tylko Jacek preferuje morze, dwie kobiety wolą góry niż morze. Otrzymujemy zatem nieprzechodniość: morze wygrywa z jeziorem, jezioro z górami, ale góry wygrywają z morzem. Jak w znanej grze „Papier, kamień, nożyce".

Taki efekt opisał po raz pierwszy w sposób formalny żyjący w XVIII wieku francuski filozof, matematyk i ekonomista, Marie Jean Antoine Nicolas de Caritat, markiz de Condorcet.

Markiz

Urodził się 17 września 1743 roku w rodzinie szlacheckiej z tradycjami wojskowymi[1]. Poślubiając ojca Nicolasa, jego matka była już wdową. Gdy więc straciła drugiego męża w krótkim czasie po narodzinach syna, na jedynaku skupiła całą swoją troskę, nadmiernie obawiając się utraty trzeciego z mężczyzn swego życia. Aby zwiększyć szanse przetrwania, poleciła syna opiece Matki Boskiej, wyrazem czego było ubieranie chłopca w białe spódniczki i fartuszki aż do ósmego roku jego życia. Nie mogło to przy-

[1] Elementy biografii Condorceta na podstawie (Baker, 1975; Lukes i Urbinati, 2012; McLean i Hewitt, 1994; Rotschild, 2013; Williams, 2004).

sporzyć ani radości samemu dziecku, ani popularności wśród potencjalnych kolegów. Nic dziwnego, że po przejściu jeszcze przez jezuickie szkoły w dorosłym wieku Condorcet był bardzo zawziętym antyklerykałem (choć samo dzieciństwo i matkę wspominał bardzo dobrze). „Różne ludy stosują różne metody ogłupiania", tłumaczył w jednym ze swoich pism. „Niektóre plemiona spłaszczają główki nowonarodzonych dzieci pomiędzy dwiema deskami. Mongołowie zapobiegają problemom z książętami krwi czyniąc z nich imbecyli za pomocą trucizn, Turcy zaś ten sam efekt osiągają mocno uperfumowanymi turbanami. Niemniej, najskuteczniejszą metodę wynalazł francuski pałac, powierzając edukację dzieci mnichom, z których rąk wychodzili ateistyczni hipokryci albo fanatycznie bigoteryjni imbecyle, w każdym przypadku z tendencjami homoseksualnymi w wieku dorosłym" (cyt. za Baker, 1975, tłum. własne).

Ale pisał to już później, będąc człowiekiem niezależnym. Tymczasem zdany był na łaskę i niełaskę bliskich, w szczególności wuja – biskupa. Na szczęście był na tyle zdolnym uczniem, że rodzina nie oponowała, by w wieku 15 lat trafił na dalszą edukację do paryskiego Collège de Navarre.

Czasy i miejsce nie mogą być bardziej sprzyjające rozwojowi młodego geniusza. Ledwo co zmarł Monteskiusz, żyją i tworzą Wolter, Holbach i Helwecjusz. Diderot zaczął niedawno wydawanie „Wielkiej Encyklopedii Francuskiej". Przełomowe prace tworzy d'Alembert; Buffon zaczyna wydawać monumentalną „Historię naturalną". Wykładana i rozwijana jest stosunkowo nowa jeszcze fizyka Newtona. Za granicą wielki wkład w rozwój rachunku różniczkowego i całkowego wnoszą Euler i Lagrange.

Te właśnie ostatnie zagadnienia na tyle zainspirowały młodego Condorceta, że zapragnął wnieść w nie swój własny wkład.

Niestety, po ukończeniu koledżu czekały go jakieś dwa lata z powrotem w rodzinnych stronach. Rodzina chciała dla niego kariery wojskowej, zgodnie z tradycjami – ojciec Condorceta zginął wszak w czasie manewrów – ale sam zainteresowany wolał wojować o swoje pasje. A pragnął życia naukowego, wbrew woli matki i wuja. „Prawdziwymi przodkami geniusza są jego poprzednicy w nauce; prawdziwymi potomkami są jego uczniowie" (cyt. za Baker, 1975, tłum. własne) – pisał później. W każdym razie był na tyle stanowczy w swoim dążeniu, że po dwóch latach faktycznie powrócił do Paryża, zajmując mieszkanie ze swoim wcześniejszym nauczycielem, Giraultem de Kéroudou. I już w roku 1761 uparty i pewny siebie młodzieniec przedstawia członkom Francuskiej Akademii Nauk swoją pierwszą pracę, dotyczącą równań różniczkowych z dwiema zmiennymi. Zachwytu nie wzbudziła, ale recenzja manuskryptu – wytykająca brak klarowności – zamiast zniechęcić, zmobilizowała Condorceta do intensywniejszej pracy. Czegóż zresztą mógł oczekiwać nastolatek prezentu-

ŚLĄSKI
PRZEGLĄD
STATYSTYCZNY

Nr 19(25)

jący wyniki swoich badań, jakkolwiek błyskotliwych, najpoważniejszemu gremium naukowemu owych czasów?

Późniejsza o kilka lat wersja tej wczesnej pracy, *Essai sur calcul intégral* (1765), zdobywa już należne uznanie i zwraca na niego uwagę największych matematyków. W szczególności wzbudza entuzjazm starszego o 26 lat członka Akademii Nauk, Jeana le Ronda d'Alemberta, który do końca życia pozostanie mentorem i protektorem Condorceta w świecie naukowym. Może z lekką przesadą, jednak Condorcet wymieniany jest przez niektórych jako jeden z dziesięciu największych ówczesnych matematyków. Z przesadą, bo to nie dzięki osiągnięciom w dziedzinie rachunku różniczkowego i całkowego przeszedł do historii.

Od początku nie ogranicza się bowiem do czystej matematyki, uważając, że nauka i służba społeczeństwu muszą iść w parze. Szybko rozwija żagle na szerokich wodach intelektualno-kulturalnych elit Paryża. Dzięki własnej inicjatywie nawiązuje kontakty w Turgotem – w późniejszych latach ministrem finansów Ludwika XVI – pisząc do niego list, w którym przedstawia swoje rozważania na temat ludzkiej moralności i jej źródła w pierwotnych uczuciach sympatii i życzliwości. Dzięki protekcji d'Alemberta staje się bywalcem w salonie Julie de Lespinasse, gdzie spotyka się intelektualna i postępowa śmietanka Paryża, a sporadycznymi gośćmi są takie osobistości, jak Benjamin Franklin. Publikacjami na tematy ekonomiczne i społeczne zwraca na siebie uwagę starego mistrza Woltera, którego razem z d'Alembertem odwiedza w posiadłości w Ferney, osiem lat przed śmiercią wielkiego pisarza i filozofa. Koresponduje między innymi z Adamem Smithem, Davidem Hume'em, Thomasem Painem i Thomasem Jeffersonem.

W swoich pracach z okresu przed rewolucją porusza wiele żywotnych wówczas problemów społeczno-ekonomicznych i społeczno-moralnych. Sprzeciwia się hipokryzji kleru, walczy o wolny handel zbożem, postuluje reformy monarchii. Domaga się praw dla protestantów, homoseksualistów i prostytutek.

W 1769 zostaje wybrany na członka Królewskiej Akademii Nauk (a byłby zapewne wybrany wcześniej, gdyby nie sprzeciw rodziny, która najwyraźniej nie doceniała splendoru związanego z byciem naukowcem), natomiast w 1776 roku – zdobywając kolejny szczebel w hierarchii – na jej sekretarza. Jednocześnie z nominacji Turgota w latach 1774-1777 piastuje, do czasu upadku swego protektora, stanowisko inspektora Mennicy Państwowej. Po tym zawirowaniu postanawia poświęcić się nauce. Odchodzi jednak od czystej matematyki i zajmują go raczej sprawy, jak byśmy to obecnie nazwali, nauki stosowanej. W tym kwestie głosowania, dzięki którym uwiecznił swoje nazwisko na gruncie teorii wyboru publicznego.

ŚLĄSKI
PRZEGLĄD
STATYSTYCZNY

Nr 19(25)

W 1786 roku Condorcet się żeni. Jego wybranką jest o 21 lat młodsza Marie-Louise-Sophie de Grouchy, godna towarzyszka życia naukowca filozofa, bo też intelektualistka. Później zostanie autorką pierwszego tłumaczenia na język francuski dzieła Adama Smitha „Teoria uczuć moralnych", z autorskimi polemikami dotyczącymi poruszanych kwestii. Po ślubie zacznie prowadzić swój własny salon, którego bywalcami będą między innymi Thomas Paine, Thomas Jefferson czy Madame de Staël. W roku 1790 lub 1791 na świat przychodzi córka, Alexandrine Louise Sophie de Caritat de Condorcet, zwana Elizą.

W latach osiemdziesiątych Condorcet coraz bardziej angażuje się w sprawy społeczne. Publikuje dużo na tematy praw człowieka, rewolucji amerykańskiej, praw kobiet i zniesienia niewolnictwa. W liście otwartym, opublikowanym w 1781 roku, pisze: „Przyjaciele, choć jestem innego niż wy koloru, zawsze uważałem was za braci. Natura uformowała was z tym samym duchem, tym samym rozumem i tymi samymi cnotami co białych (…) Pan nie ma żadnych praw do swego niewolnika, a trzymanie go w niewoli nie jest cieszeniem się swoim prawem własności, ale przestępstwem; wyzwalając niewolnika, prawo nie atakuje własności, ale raczej przestaje tolerować coś, co powinno być karane karą śmierci" (Condorcet, 1781, tłum. własne).

Możliwe, że zainspirowany niebanalnym intelektem małżonki Condorcet publikuje dużo na temat praw kobiet, a w ich domu gościć będzie stowarzyszenie na rzecz praw kobiet. W tekście z 1790 roku markiz pisze tak:

„Nawyk tak oswaja ludzi z łamaniem ich praw, że do głowy im nie przyjdzie protestować, ani nawet nie myślą, że są traktowani niesprawiedliwie. Niektóre z tych naruszeń uszły uwadze również filozofów i prawodawców, którzy entuzjastycznie opowiadają się za powszechnymi prawami dla całego rodzaju ludzkiego jako podstawy ustroju politycznego. (…) Czy może być silniejszy dowód na moc nawyku, nawet wobec ludzi oświeconych, niż ich widok nawołujących do zrównania w prawach trzech czy czterech setek osób praw pozbawionych, ale zapominających o 12 milionach kobiet? (…) Trudno byłoby udowodnić kobiecą niezdolność do egzekwowania praw obywatelskich. Czemu osoby doświadczające ciąży oraz miesięcznych niedyspozycji miałyby nie móc korzystać z praw, skoro nie odmawiamy ich mężczyznom chorującym co zimę na podagrę albo często przeziębiającym się? (…) Niektórzy argumentują, iż kobiety – poza różnicami w poziomie wyedukowania – są mniej inteligentne niż mężczyźni. To z całą pewnością udowodnione nie zostało (…). Nawet gdybyśmy to przyjęli, domniemana wyższość mężczyzn opiera się na dwóch punktach. Mówi się, że żadna kobieta nie dokonała nigdy ważnego odkrycia naukowego i nie wykazywała znamion geniuszu w sztuce czy literaturze – ale przecież nie próbujemy ograniczać praw obywatelskich do mężczyzn ge-

ŚLĄSKI PRZEGLĄD STATYSTYCZNY
Nr 19(25)

nialnych. (…) Zatem dlaczego wykluczać kobiety, ale nie tych mężczyzn, którzy stoją niżej niż wiele z kobiet?” (Condorcet, 1790, tłum. własne)

W dalszej części tekstu podaje mnóstwo innych, bardzo współcześnie brzmiących argumentów. Kobiety nie powinny mieć praw obywatelskich, bo nie udzielają się publicznie i nie prowadzą interesów? Ależ nie robią tego właśnie z powodu braku praw. Dziwne, pisze dalej, że kobiety nie mogą pełnić funkcji publicznych, ale mogą być monarchiniami (i to czasem wybitnymi – Condorcet przywołuje Elżbietę I, cesarzową Marię Teresę i rosyjską carycę Katarzynę). Przyznaje, że kobiety muszą opiekować się dziećmi, póki są małe, i przez to więcej czasu spędzać w domu, ale w takiej samej sytuacji są mężczyźni, którzy dla utrzymania muszą pracować sporą część dnia.

Mimo że pisze w tonie nieugiętym i posługuje się czasem ostrymi sformułowaniami, Condorcet jest realistą i bynajmniej nie radykałem. Późniejsi socjaliści zarzucali mu, że pisząc o równości i wstawiając się za wykluczonymi, obstawał jednocześnie przy nienaruszalności prawa własności; że dążąc do zniesienia niewolnictwa, postulował zakaz handlu niewolnikami, ale nie natychmiastową delegalizację samej instytucji; że broniąc praw protestantów, nie poświęcał takiej samej uwagi wyznawcom judaizmu.

Wydaje się, że z natury był bardziej ewolucjonistą niż rewolucjonistą.

A jednak rewolucja doścignęła go, a w 1789 roku Condorcet musiał odnaleźć się w nowej rzeczywistości.

I wbrew wcześniejszym postanowieniom trzymania się nauki wskakuje w wir polityki. Po uchwaleniu pierwszej konstytucji Francji i wyborach powszechnych zorganizowanych na jej mocy zostaje reprezentantem mieszkańców Paryża w Zgromadzeniu Prawodawczym (zwanym Legislatywą), gdzie odgrywa znaczącą rolę, między innymi kładąc podwaliny pod reformę systemu edukacyjnego we Francji. W swoich propozycjach podkreśla konieczność edukowania każdego, niezależnie od płci, zgodnie z jego czy jej maksymalnymi możliwościami intelektualnymi – nie negując naturalnych różnic pod tym względem.

Jak powszechnie wiadomo, z czasem rewolucja przybierała coraz bardziej radykalne oblicze. To, co zaczęło się od umiarkowanych żądań stanu trzeciego – by uwzględnić ich głosy w decydowaniu o losach państwa, przeobraziło się szybko w zniesienie monarchii, prześladowania kleru i arystokracji, a skończyło na masakrach. Czynnikiem, który zradykalizował dużą część społeczeństwa i stanowił być może moment przełomowy, była nieudana ucieczka króla Ludwika XVI. Również Condorcet na jej skutek przeniósł swoje sympatie polityczne bardziej na lewo. „Francja (…) musi pomóc rasie ludzkiej (…) ostatecznie porzucić przesądy dotyczące władzy królewskiej”, pisał w tekście dotyczącym zasadności procesu ekskróla (Condorcet, 1793, tłum. własne). Krótko po udaremnionym wyjeździe króla doszło do tak zwanych masakr wrześniowych, w których – z rąk rozwścieczonego tłumu – zginęło w ciągu kilku dni kilkuset księży katolickich, ponad tysiąc więźniów stanu szlacheckiego. Wydarzenia te Condorcet starał się w jakiejś mierze usprawiedliwiać, określając je, dość pobłażliwie, jako „nieszczęsną sytuację, (…) w której z gruntu dobrzy i szczodrzy ludzie zmuszeni zostali do udziału w takich aktach zemsty" (choć nazywa to też „hańbą rewolucji") (cyt. za Lukes i Urbinati, 2012, tłum. własne). Aczkolwiek, gdy pod sąd postawiono byłego już króla, „obywatela Kapeta", Condorcet pryncypialnie sprzeciwił się wyrokowi śmieci.

Przez to umiarkowanie – zarówno w tej, jak i w innych sprawach – wszedł w konflikt z jakobinami, którzy, coraz bardziej i bardziej krwiożerczy, sukcesywnie pozbywali się swoich przeciwników, znanych jako żyrondyści. Ofiarą nagonki padł i Condorcet. „Tchórzliwy konspirator, pogardzany przez wszystkich, nieustannie pracujący, by przyćmić światło filozofii swoimi zdradzieckimi sztuczkami" (cyt. za Lukes, Urbinati, 2012, tłum. własne): taki obraz filozofa miał dzierżący wówczas nadmiar władzy Robespierre, daleki od humanistycznego poglądu na świat i humanitarnego postępowania.

Wiedząc o wyroku na siebie, a chcąc doprowadzić do końca pewne sprawy, przez ponad miesiąc markiz ukrywał się w domu Madame Vernet. W tych dniach spisał swój „Szkic obrazu postępu ducha ludzkiego poprzez dzieje" (wyd. polskie: Condorcet, 1957), który, niestety, z konieczności szkicem pozostał. Napisał też wciąż po wiekach przejmujący list pożegnalny do córki, w której udzielał jej życiowych rad, oraz spisał testament.

Po dziewięciu miesiącach ukrywania się, gdy dokończył ostatnie sprawy, nie chcąc dłużej narażać gospodyni, w przebraniu wieśniaka usiłował ukryć się na wsi. Niestety, rozpoznany i uwięziony zmarł po kilku dniach w niejasnych okolicznościach. Wedle jednej wersji został zabity przez swoich oprawców. Według innej, nie mając nadziei na uczciwy wyrok, sam zażył przygotowaną zawczasu truciznę.

Głosowania

Kwestie wyłaniania woli większości w czasach, gdy żył Condorcet, były bardzo ważne. To właśnie w epoce Oświecenia próbowano sformułować filozoficzne podstawy powstawania społeczeństw. Jean-Jacques Rousseau w najsławniejszym bodajże traktacie tyczącym tego tematu, zatytułowanym „Umowa społeczna" (1762), przedstawia wizję osobnych jednostek zawierających pakt, na mocy którego rezygnują one z części swojej wolności na rzecz władzy, w zamian za co władza dba o wspólne dobro wszystkich zrzeszonych. A aby rządzić, trzeba znać wolę powszechną, która klaruje się w procesie głosowania.

Jednym z często podnoszonych problemów demokracji jest potencjalna „tyrania większości". „Wola ludu jest w praktyce wolą najliczniejszej lub najaktywniejszej części ludu, większości lub tych, którzy za większość uchodzą: lud może więc pragnąć pognębienia jednej ze swoich części", pisał John Stuart Mill (1859). Oświeceniowi myśliciele z rozbrajającą naiwnością często zakładali jednakże, iż ludzie są szlachetni i światli i głosować będą zgodnie z postrzeganą przez siebie wolą powszechną (można by powiedzieć – za Rawlsowską „zasłoną niepewności"). Pozostawała techniczna kwestia wyłuskania tego stanowiska spośród różnych głosów ludzi, którzy wszak są omylni.

Najoczywistszą metodą jest metoda większości. Gdy trzeba rozstrzygnąć pomiędzy dwoma kandydatami, wygrywa ten, który zbierze więcej głosów. Przy dwóch tylko opcjach, na które można głosować – opcja wygrywająca zawsze zdobędzie więcej niż 50% oddanych głosów. Jest to większość bezwzględna (po angielsku *majority rule*). Jednak w przypadku większej liczby kandydatów sprawy już się nieco komplikują. We współczesnym polskim systemie na przykład, aby kandydat na prezydenta wygrał w pierwszej turze, musi on nie tylko uzyskać największą ze wszystkich kandydatów liczbę głosów (*plurality rule*), ale też musi uzyskać ich więcej niż 50% – co w przypadku większej liczby kandydatów wcale nie jest oczywiste. Jest tu czynione rozróżnienie pomiędzy większością bezwzględną (czyli większością stanowiąca ponad 50%, *majority rule*) oraz większością względną (liczbą głosów największą ze wszystkich, choć niekoniecznie stanowiącą większość wszystkich wyborców, *plurality rule*). Jeśli liczba głosów uzyskana przez najlepszego z kandydatów nie przekracza 50%, odbywa się druga tura z dwoma najlepszymi kandydatami, gdzie znika już problem z potencjalną większością mniejszą niż połowa.

Czy taki system jest sprawiedliwy i dobrze oddaje wolę powszechną?

Problematyczne kwestie różnego typu systemów głosowania były podejmowane od tak dawna, od kiedy te systemy stosowano. Pisał o tych sprawach już Pliniusz Młodszy i Arystoteles, po nich zaś tacy średniowieczni luminarze, jak Rajmund Lull czy Mikołaj z Kuzy. Zastanawiano się na przykład, czy najsilniejsza preferencja osoby **X** zawsze może być uznana za równie silną jak najsilniejsza preferencja osoby **Y**? Jeśli ulubionym owocem Ali jest jabłko, a Adama – gruszka, to czy można powiedzieć, że Ala lubi jabłka równie bardzo, jak Adam lubi gruszki? Skąd mamy to wiedzieć i jak, choćby w zasadzie, mielibyśmy to mierzyć? Zmagał się z tym już Pliniusz i zadecydował, że nie mamy podstaw do rozróżniania. Współcześnie przeważnie akceptujemy taką konkluzję, choćby z bezsilności i konieczności.

Ciekawe i różnorodne zagadnienia związane z głosowaniami nabrały nowego rozpędu w Oświeceniu – czasach gwałtownego rozwoju matema-

ŚLĄSKI PRZEGLĄD STATYSTYCZNY
Nr 19(25)

tycznej notacji oraz samej matematyki. Zostały one wtedy sformalizowane przy użyciu nowoczesnego zapisu matematycznego i poddane dyskusji szerokiemu naukowemu gremium. To wtedy powstały pierwsze prace, które współczesny czytelnik może studiować bez żadnego dysonansu.

Dodatkową okolicznością sprzyjającą rozwojowi tej dziedziny był fakt, że czołowe gremium zrzeszające największe umysły epoki – Francuska Akademia Nauk – w głosowaniach właśnie wyłaniało nowych członków i władze. Zatem nic dziwnego, że najtęższe umysły zainteresowane były tym, by wybory te były jak najbardziej sprawiedliwe.

Jednym z tych żywotnie zainteresowanych był fizyk i matematyk, uczestnik walk o niepodległość Stanów Zjednoczonych, naukowiec, który wniósł kluczowy wkład w opracowanie wzorca metra, autor najlepszych ówczesnych systemów nawigacyjnych i tabel logarytmicznych, członek Francuskiej Akademii Nauk – kawaler de Borda.

W 1784 roku zwrócił on uwagę na coś, co współcześnie nazywane jest paradoksem Bordy. Wskazał mianowicie na możliwość, że wygranym w wyborach większościowych może zostać kandydat, który w pojedynkach z każdym innym kandydatem przegrywa…

Aby przedstawić ilustrację paradoksu Bordy i na użytek dalszego tekstu, skupmy się na sytuacji trzech kandydatów, których – może bez finezji, ale zgodnie z tradycją – oznaczymy jako **A**, **B** i **C**. Jeśli założyć, że wyborca ma preferencje liniowe, to znaczy potrafi uporządkować wszystkich trzech kandydatów w spójny sposób, każdy wyborca ma tylko sześć możliwych kolejności, które nazywamy „profilami" (tab. 1).

Tabela 1. Wszystkie możliwe kolejności trzech kandydatów, czyli wszystkie możliwe profile wyborców

Miejsce	Profil (kolejność)					
Wyszczególnienie	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6
1.	**A**	**A**	**B**	**B**	**C**	**C**
2.	**B**	**C**	**A**	**C**	**A**	**B**
3.	**C**	**B**	**C**	**A**	**B**	**A**

Jeśli teraz przyjmiemy, że łączna liczba wyborców wynosi n, to n głosów musi rozłożyć się na te sześć opcji. Oznaczmy liczbę wyborców o preferencjach k_1 symbolem n_1, tych o preferencjach k_2 symbolem n_2 i tak dalej. Oczywiście, suma wszystkich liczebności musi być równa liczebności całkowitej: $n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6 = n$.

ŚLĄSKI
PRZEGLĄD
STATYSTYCZNY

Nr 19(25)

Tabela 2. Rozkład liczby wyborców o danych profilach

Miejsce	Profile (kolejność)					
Wyszczególnienie	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6
1.	**A**	**A**	**B**	**B**	**C**	**C**
2.	**B**	**C**	**A**	**C**	**A**	**B**
3.	**C**	**B**	**C**	**A**	**B**	**A**
Liczba wyborców o danym profilu	n_1	n_2	n_3	n_4	n_5	n_6

Przyjmijmy, że to kandydat **A** wygrywa wybory większościowe. To musi oznaczać, że na pierwszym miejscu postawiło go więcej wyborców niż kandydata **B** i więcej niż kandydata **C**.

Czyli:

$$n_1 + n_2 > n_3 + n_4$$

oraz

$$n_1 + n_2 > n_5 + n_6.$$

Kiedy natomiast **A** przegra w pojedynku z **B**? Z tabeli wynika, że **A** wygrywa z **B** w profilach wyborczych z numerami 1, 2 i 5, natomiast przegrywa w profilach 3, 4 i 6 (tab. 3). Zatem **A** przegra pojedynek, gdy:

$$n_1 + n_2 + n_5 < n_3 + n_4 + n_6.$$

Tabela 3. Pojedynek **A** z **B**

Miejsce	Profile (kolejność)					
Wyszczególnienie	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6
1.	**A**	**A**	**B**	**B**	**C**	**C**
2.	***B***	**C**	**A**	**C**	**A**	**B**
3.	**C**	***B***	**C**	**A**	**B**	**A**
Liczba wyborców o takich preferencjach	n_1	n_2	n_3	n_4	n_5	n_6

Z kolei w pojedynku **A** z **C** **A** wygrywa w profilach o numerach 1, 2 i 3, a przegrywa w profilach z numerami 4, 5 i 6. Czyli ten pojedynek **A** przegra, pod warunkiem że:

$$n_1 + n_2 + n_3 < n_4 + n_5 + n_6.$$

Czy jest możliwe, by **A** wygrał wybory większościowe, natomiast przegrał oba pojedynki, zarówno z **B,** jak i z **C**? Jak najbardziej. W przykładzie kawalera de Bordy (1784) poszczególne liczby wyborców wynoszą: $n_1 = 1, n_2 = 7, n_3 = 0, n_4 = 7, n_5 = 0$ i $n_6 = 6$, jak w tab. 4 (nie pokazano tam profili o liczebnościach zerowych).

Tabela 4. Liczebności wyborców o konkretnych profilach – przykład de Bordy z 1784 roku

Miejsce	Profile (kolejność)			
Wyszczególnienie	k_1	k_2	k_4	k_6
1.	**A**	**A**	**B**	**C**
2.	**B**	**C**	**C**	**B**
3.	**C**	**B**	**A**	**A**
Liczba wyborców	1	7	7	6

Faktycznie w przykładzie Bordy **A** wygrywa wybory, gdyż uzyskuje najwięcej głosów – 8, podczas gdy jego konkurenci – 7 (kandydat **B**) oraz 6 (kandydat **C**). Są spełnione nierówności: $n_1 + n_2 > n_3 + n_4$ (1 + 7 > 0 + 7) oraz $n_1 + n_2 > n_5 + n_6$ (bo 1 + 7 > 0 + 6). Tymczasem **A** w porównaniach jeden na jeden przegrywa zarówno z **B**, jak i z **C**! Jak widać przecież, **A** jest lepszy od **B** tylko w 8 przypadkach, a **B** jest lepszy od **A** w aż 13 przypadkach. Czyli spełniona jest nierówność $n_1 + n_2 + n_5 < n_3 + n_4 + n_6$, bo 1 + 7 + 0 < 0 + 7 + 6. **A** stoi wyżej niż **C** znowu tylko w 8 przypadkach, natomiast **C** wyżej niż **A** w aż 13 przypadkach, czyli spełniona jest ostatnia nierówność, $n_1 + n_2 + n_3 < n_4 + n_5 + n_6$ (bo 1 + 7 + 0 < 7 + 0 + 6).

Zauważmy dodatkowo, że w porównaniu jeden na jeden **B** wygrywa z **C** w 8 przypadkach, a **C** z **B** w większej ich liczbie, bo aż w 13. Z pojedynków parami wyłania się zatem następujący obraz: **C** wygrywa zarówno z **A,** jak i z **B**, czyli zajmuje pierwsze miejsce. **B** wygrywa z **A**, ale przegrywa z **B**, ma zatem miejsce drugie. Kandydat **A** przegrywa za każdym razem, czyli jest na miejscu ostatnim. A jaka jest całkowita kolejność w wyborach „większościowych", gdy zliczamy, ile razy dany kandydat pojawił się na miejscu pierwszym? Już wiemy, że **A** wygrywa. Na drugim miejscu jest **B**, bo na **B** jako najlepszą opcję zagłosowało 7 osób. Na ostatnim miejscu jest **C**. Ale… Ale przecież **C** wygrywa wszystkie pojedynki…

To się kawalerowi de Borda bardzo nie podobało. Takie całkowite odwrócenie kolejności zostało później nazwane *paradoksem Bordy w sensie ścisłym.* Czasem można mieć od czynienia z niecałkowitym odwróceniem. Borda szczególnie był zaniepokojony możliwością, że wybory większościowe wygra przegrywający każdy pojedynek. Jeśli tak jest, niezależnie od kolejności pozostałych kandydatów w wyborach większościowych i w porównaniach parami, mówimy o *silnym paradoksie Bordy*.

Dlaczego paradoks się pojawia?

ŚLĄSKI PRZEGLĄD STATYSTYCZNY
Nr 19(25)

„Można to porównać do atletów, którzy wycieńczywszy się walką ze sobą nawzajem, zostają pokonani przez trzeciego, słabszego od każdego z nich", pisał Jean-Charles de Borda (1784, tłum. własne).

Jeśli w głosowaniu wskazujemy wyłącznie na tego kandydata, który w naszej opinii zajmuje pierwsze miejsce, tracimy informacje dotyczące pozostałych pozycji. Czy nie powinniśmy jednak uwzględnić, że jest różnica, czy któryś z kandydatów regularnie jest drugi w indywidualnych rankingach wyborców, czy też na przykład zawsze zajmuje ostatnie miejsce? Przecież za lepszego sportowca uważamy tego, który z każdych zawodów przywozi srebro, niż takiego, który zawsze jest ostatni w stawce. No dobrze, ale przecież interesuje nas tylko absolutny zwycięzca, w wyborach prezydenckich nie ma srebrnych medali i nagród pocieszenia, czemu zatem zajmować się tym, co dzieje się poza pierwszym miejscem?

Zobaczmy, co nam podpowie intuicja i poczucie sprawiedliwości. Przyjmijmy, że mamy w wyborach pięciu kandydatów, których oznaczymy **A**, **B**, **C**, **D** i **E**, a pełne profile wyborców są takie, jak w tab. 5, gdzie podane są odsetki wszystkich wyborców.

Tabela 5. Profile wyborców w przykładowych wyborach spośród 5 kandydatów

Miejsce	Profil (kolejność)				
1.	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**
2.	**B**	**C**	**B**	**B**	**B**
3.	**C**	**D**	**D**	**C**	**D**
4.	**D**	**E**	**E**	**E**	**C**
5.	**E**	**A**	**A**	**A**	**A**
	21%	19%	20%	20%	20%

Jeśli weźmiemy pod uwagę wyłącznie pierwsze miejsca, jak to się dzieje w wyborach prezydenckich, wygranym będzie kandydat **A**. Nawet jeśli zrobimy drugą turę, to przejdzie do niej kandydat **A** oraz któryś z kandydatów **C**, **D** lub **E** (w zależności od cyfr po przecinku przy tych odsetkach, które w zaokrągleniu do pełnych procentów wynoszą dla każdego z nich 20%). Lecz czy wybór kandydata **A** faktycznie jest „wolą powszechną"? Nawet jeśli niemal 80% wyborców wolałoby wyemigrować, niż mieć takiego prezydenta? I przegrywa on w każdym pojedynku z pozostałymi kandydatami? Zwróćmy teraz uwagę na kandydata **B**. 19% wyborców stawia go na pierwszym miejscu, natomiast dla pozostałych 81% jest drugim w kolejności wyborem. Nie ma nikogo, kto uważa go za całkowicie nieodpowiedniego przywódcę. I wygrywa on każdy z pojedynków.

Czy kandydat **B**, który cieszy się szacunkiem ogółu, nie jest lepszym wyrazicielem woli powszechnej niż kandydat **A**, którego większość wyborców nie znosi? Odpowiedź na to pytanie nie wynika z matematyki. Trzeba posłużyć się własnym odczuciem. Można zdefiniować kryterium sprawiedliwości wyboru, ale to kryterium też może być uznane za arbitralne. Czym jest sprawiedliwość i słuszność – nad tym można debatować w nieskończoność, a jeśli wyjdziemy z odmiennych wewnętrznych odczuć odnośnie do tych pojęć, nigdy nie dojdziemy do porozumienia. W każdym razie warto mieć pełny obraz sytuacji, by móc w pełni świadomie zdecydować, który sposób uznajemy za bardziej słuszny i sprawiedliwy.

Kawaler de Borda zdecydowanie wybrał kryterium pojedynków parami, przedkładając je nad wybory większościowe. Dodatkowo zaproponował jeszcze inny system, który też miał brać pod uwagę to, co dzieje się na kolejnych, poza pierwszym, miejscach. Otóż każdy wyborca miał wskazywać nie tylko pierwsze miejsce, ale rangować wszystkich kandydatów. Co więcej, w jednej z wersji metody miał dodatkowo wyskalować ten porządek. Innymi słowy – przejść od skali porządkowej do interwałowej. Nie tylko wskazać, który kandydat jest lepszy od innego, ale również – o ile jest lepszy. W odniesieniu do trzech kandydatów miało to wyglądać tak, że najlepszemu z nich przypadała wartość trzy, najgorszemu jeden, natomiast temu pośrodku – jakaś liczba pomiędzy jeden a trzy, zgodnie z uznaniem wyborcy, czy ten pośredni kandydat jest bliższy najlepszemu czy też najgorszemu. Nawet w najprostszej wersji, gdy nie wysilamy się i nie posługujemy się dokładnym skalowaniem, a tylko numerujemy kandydatów i zliczamy łączną liczbę punktów, sytuacja w naszym przykładzie z pięcioma kandydatami zmieni się diametralnie.

Policzmy, ile punktów zdobywa każdy z nich, jeśli za pierwsze miejsce przyznajemy pięć punktów, za drugie cztery punkty i tak dalej. Obliczenia zawarte są w tab. 6, gdzie przyjęto, że łączna liczba wyborców wynosi 100, a zatem 21% przekłada się na 21 głosów i tak dalej. Oczywiście, przy każdej innej liczbie wyborców relacje punktów uzyskanych przez kandydatów będą takie same.

Jak widać, wygrywa bezsprzecznie kandydat **B**, a kandydat **A** sromotnie przegrywa. Ale gdyby ktoś pomyślał, że mamy w takim razie idealne rozwiązanie – nie należy zliczać tylko pierwszych głosów, ale raczej albo porównywać parami, albo przyznawać punkty za kolejne miejsca – bardzo się rozczaruje. Okazuje się bowiem, że znowu stajemy przed nietrywialnym dylematem – porównywać parami czy przyznawać punkty… Nie, niestety, te dwa sposoby też nie są ze sobą zgodne i mogą wskazywać całkiem odmiennego zwycięzcę.

A wytknął to de Bordzie jego kolega i rywal zarazem, markiz de Condorcet.

ŚLĄSKI
PRZEGLĄD
STATYSTYCZNY

Nr 19(25)

Tabela 6. System punktowy dla przykładu wyborów z 5 kandydatami

Liczba punktów	Profil (kolejność)				
5	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**
4	**B**	**C**	**B**	**B**	**B**
3	**C**	**D**	**D**	**C**	**D**
2	**D**	**E**	**E**	**E**	**C**
1	**E**	**A**	**A**	**A**	**A**
	21%	19%	20%	20%	20%

Kandydat	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**
Punkty za miejsce 1.	21*5	21*4	21*3	21*2	21*1
Punkty za miejsce 2.	19*1	19*5	19*4	19*3	19*2
Punkty za miejsce 3.	20*1	20*4	20*5	20*3	20*2
Punkty za miejsce 4.	20*1	20*4	20*3	20*5	20*2
Punkty za miejsce 5.	20*1	20*4	20*2	20*3	20*5
Suma	**184**	**419**	**339**	**319**	**239**

Paradoks Condorceta

Sięgnijmy znowu do oryginalnej pracy Condorceta. W 1785 roku wskazał on przykład hipotetycznych wyborów, w których metoda de Bordy wcale nie wybiera zwycięzcy wszystkich pojedynków (Condorcet, 1785a). Przekonajmy się o tym. Liczby wyborców o określonych profilach przedstawia tab. 7.

Tabela 7. Przykład, w którym metoda Bordy daje innego zwycięzcę niż kandydat Condorceta[2]

Punkty	Profile (kolejność)					
3	**A**	**A**	**B**	**B**	**C**	**C**
2	**B**	**C**	**A**	**C**	**A**	**B**
1	**C**	**B**	**C**	**A**	**B**	**A**
Liczba wyborców o danym profilu	30	1	29	10	10	1

[2] Za K. Ciesielskim (2020) tłumaczę *Condorcet winner* jako „kandydat Condorceta".

Jak łatwo sprawdzić, **A** wygrywa z **B** (gdyż stoi wyżej w opinii 41 wyborców, a niżej dla 40 wyborców) oraz **A** wygrywa z **C** (60 do 21). A ile punktów zdobywa **A** wedle reguły Bordy? Policzmy. 31 razy ma 3 punkty, 39 razy 2 punkty i 11 razy po 1 punkcie, czyli w sumie 182:

- wynik **A** = 31 * 3 + 39 * 2 + 11 * 1 = 182.

A wynik **B**? 39 razy ma po 3 punkty, 31 razy po 2 punkty i 11 razy po 1 punkcie, czyli w sumie 190:

- wynik **B** = 39 * 3 + 31 * 2 + 11 * 1 = 190.

To więcej niż wynik **A**! Czyli kandydat Condorceta nie byłby zwycięzcą w sensie Bordy…

Ale przecież metoda Bordy jest bardziej ogólna, zezwala na dowolną wartość liczbową dla miejsca drugiego w zależności od tego, czy wyborca czuje, że środkowy wybór jest bliższy najlepszemu czy najgorszemu. Czy to ratuje system Bordy?

W obliczeniach wyniku dla A i B zastąpmy wartość 2 pewną nieokreśloną na razie wielkością λ z jedynym ograniczeniem – że musi zawierać się między 1 a 3:

- wynik **A** = 31 * 3 + 39 * λ +11 * 1 = 104 + 39 λ,
- wynik **B** = 39 *3 + 31 * λ +11 * 1 = 128 + 31 λ.

A teraz sprawdźmy, jaki warunek musiałoby spełniać λ, aby zwycięzcą według Bordy został zwycięzca pojedynków, czyli kandydat A:
aby: wynik **A** > wynik **B,** musi być: 104 + 39 λ >128 + 31 λ, czyli λ >3.

Ale to akurat gwałci jedyny warunek, jaki był nałożony na λ… Czyli nie ma takiej możliwości, by w tym konkretnym przykładzie metoda Bordy wyłoniła tego samego zwycięzcę co kryterium Condorceta. Ten efekt, że metoda Bordy może dać inny wynik niż kandydat Condorceta, nazywany jest drugim paradoksem Condorceta (*Condorcet's other paradox*). Tyle dobrego, że można udowodnić, iż przy stosowaniu reguły Bordy zwycięzcą nie może zostać absolutny przegrany wszystkich pojedynków (czyli przegrany Condorceta) – a to najbardziej frasowało kawalera de Bordę. Niemniej markiz de Condorcet uznał, że nie wystarczy, by wygrać nie mógł przegrany wszystkich pojedynków. Chciał, by wygrał… no cóż – wygrany. Tyle, że wygrany wedle kryterium zdefiniowanego przez niego samego.

„Nowa metoda [Bordy] nie jest wcale lepsza od konwencjonalnej [metody większości], w gruncie rzeczy jest gorsza. Przy głosowaniu starą metodą była możliwość, że wynik będzie błędny, czyli przeciwny woli większości [nie zostanie wyłoniony kandydat Condorceta]. Tymczasem z nową metodą można być pewnym, że wynik będzie zły i że będziemy mieli do czynienia z kompletnie błędnym rezultatem" (Condorcet, 1785a, tłum. własne), pisał – cokolwiek niesprawiedliwie – Condorcet. Niesprawiedliwie, bo przecież wcale pewności nie ma, wbrew stwierdzeniu markiza, że metoda Bordy nie wyłoni kandydata Condorceta…

Spór między dwoma naukowymi rywalami trwał w najlepsze i w zasadzie nie rozstrzygnięty został do dziś. Do tej pory są zwolennicy jednego i drugiego systemu, a częstokroć postuluje się, by wyłaniać zwycięzcę za pomocą kryterium Condorceta – o ile się da. Jeśli się nie da, wówczas należy sięgać po metodę Bordy.

Ale czemu miałoby się nie dać?

To właśnie sedno paradoksu Condorceta. Skoro poprzedni opisany efekt nazwany został „drugim" paradoksem Condorceta, jasne jest, że musiał istniej jakiś „pierwszy" paradoks tego samego imienia. Zatem oto on – paradoks Condorceta.

Zasadniczo sprowadza się on do istoty wakacyjnego przykładu opisanego we wstępie.

Zwycięzca w sensie Condorceta może po prostu nie istnieć!

Znowu spójrzmy do pracy Condorceta (1785b).

Rozważmy wszystkie możliwe profile wyborcze dla przypadku trzech kandydatów, jak w tab. 8. Liczba wyborców o danym profilu pokazana jest w ostatnim wierszu.

Tabela 8. Ilustracja paradoksu Condorceta

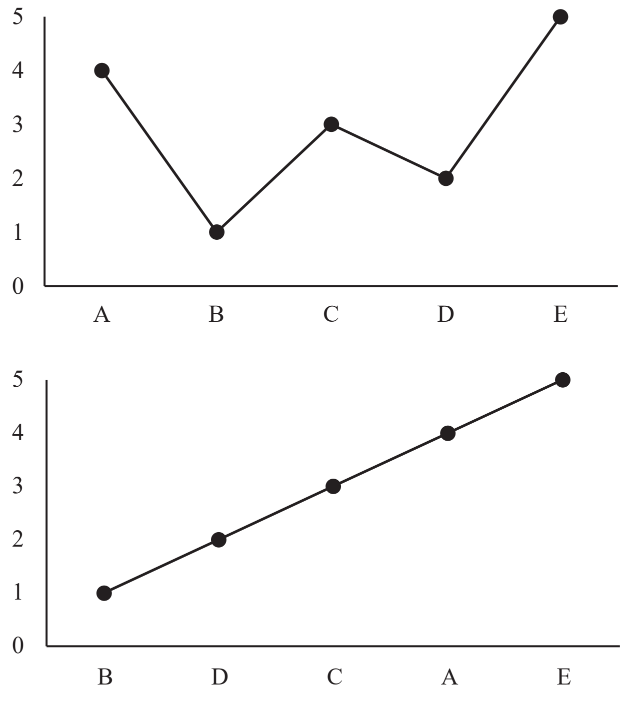
Miejsce	Profile (kolejność)					
1	**A**	**A**	**B**	**B**	**C**	**C**
2	**B**	**C**	**A**	**C**	**A**	**B**
3	**C**	**B**	**C**	**A**	**B**	**A**
Liczba wyborców o danym profilu	23	0	2	17	10	8

Mając już niejaką wprawę w wyznaczaniu wyników pojedynków, łatwo odczytamy, że zestawienie **A** z **B** daje 33 do 27, **B** z **C** 42 do 18, a **C** z **A** 35 do 23. Czyli **A** wygrywa z **B**, **B** wygrywa z **C**, ale **C** złośliwie wygrywa z **A**, zamiast przegrać, by stworzyć liniowy porządek! Ot, paradoks! Paradoks, bo – zauważmy – każdy z wyborców ma ściśle liniowe preferencje.

Są sytuacje, warto wspomnieć, gdy spośród większej liczby kandydatów tylko ograniczona ich podgrupa formuje cykl. To znaczy oni między sobą tworzą cykl, ale każdy z nich „bije" każdego „spoza" grupy. Wtedy taka podgrupa uważana jest za zwycięzców *ex aequo*. Problem w tym, że częstokroć zwycięzca musi być tylko jeden…

A kiedy paradoks Condorceta może się pojawić? Otóż wiadomo (np. Nurmi, 2012), że jeśli profile wszystkich wyborców mają charakter unimodalny (pojedyncze maksimum, *single-peaked*), wówczas paradoks na pewno nie zaistnieje. Jest to, warto podkreślić, warunek wystarczający, ale nie konieczny – to znaczy nie zawsze, gdy nie jest on spełniony, problem cyklicznych preferencji zbiorowych się pojawia.

A co on oznacza? Zaznaczmy na osi poziomej poszczególnych kandydatów, natomiast na osi pionowej – rankingi tych kandydatów wedle danego wyborcy. Połączmy te punkty krzywą, tak jak na rys. 2 (wykres na górze). W ogólności może to być bardzo powykrzywiany kształt. Ale przecież możemy zmienić kolejność kandydatów, czyż nie? Wynik głosowania nie może zależeć od tego, w jakiej kolejności zostaną oni zapisani na liście (a przynajmniej nie powinien). Możemy zatem uporządkować profil naszego wyborcy, jak to zrobiono na rys. 2 (wykres na dole). Jeśli ten profil ma kształt krzywej albo cały czas rosnącej, albo cały czas malejącej, albo najpierw rosnącej – do wartości maksymalnej, a następnie opadającej, taki profil nazywamy profilem o charakterze unimodalnym.



Rys. 2. Przykłady profili wyborczych

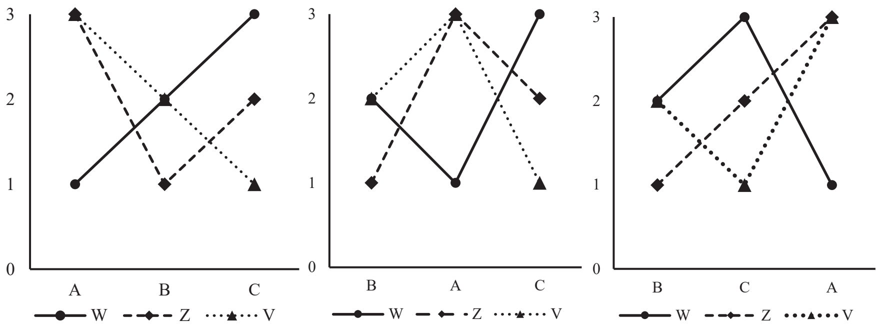
Warunkiem wystarczającym do tego, by nie pojawiły się zbiorowe cykliczne preferencje, jest to, by profile <ins>wszystkich</ins> wyborców miały charakter unimodalny.

Ale przecież dopiero co powiedzieliśmy, że możemy zmieniać kolejność kandydatów, by taki charakter uzyskać. Zatem w każdym przypadku

ŚLĄSKI
PRZEGLĄD
STATYSTYCZNY

Nr 19(25)

można tak pokombinować, by każdy wyborca spełniał warunek? Rzecz w tym, że kolejność można zamieniać, ale określając charakter profilu dla różnych wyborców, musimy brać pod uwagę tę samą kolejność kandydatów dla wszystkich. Zatem może się okazać, że jeśli zmienimy kolejność opcji do wyboru tak, by profil wyborcy **W** miał pożądany charakter, zepsujemy tym samym profil wyborcy **Z**. Można się przekonać, że nie ma możliwości, by wszystkich trzech wyborców na rys. 3 (wykres lewej stronie) miało profil unimodalny. Żeby „naprawić" profil wyborcy **Z**, musimy kandydata **B** przesunąć na skraj, otrzymując kolejność kandydatów **BAC** lub **BCA** (lub ich lustrzane odbicia, których nie ma potrzeby rozpatrywać – kształt odbity w lustrze też będzie miał charakter unimodalny albo nie, tak samo jak lustrzany odpowiednik). Przy kolejności **BAC**, jak widać na rys. 3 (środkowy wykres), „zepsujemy" profil wyborcy **W**, a przy kolejności **BCA** – to profil wyborcy **V** będzie miał dwa lokalne maksima, jak na rys. 3 (wykres po prawej stronie).



Rys. 3. Przykłady profili wyborczych – zamiany kolejności kandydatów

Skoro już wiemy, jak można „zagwarantować" niewystąpienie cykli (pozostawiając bez odpowiedzi pytanie, jak zagwarantować odpowiednie preferencje wyborców), przyjrzyjmy się propozycjom, jak sobie radzić z problemem, jeśli jednak nie dało się go uniknąć.

Podobnie jak w przypadku kandydata, który wygrywa wybory większościowe (większość względna), mimo że większość wyborców nie chce go za żadne skarby świata, wydaje się, iż i za paradoks Condorceta można obarczyć winą „gubienie" informacji przy zestawianiu parami.

Jedna z propozycji – metoda punktów Bordy, która ma brać pod uwagę wszystkie dostępne dane – była już omówiona.

Inny pomysł mógłby polegać na uwzględnianiu „siły wygranych" w pojedynkach. Przy profilu **ABC** kandydat **A** wygrywa z **C** „w cuglach", tymczasem przy profilu **ACB** – też wygrywa, ale ma dużo mniejszą prze-

ŚLĄSKI PRZEGLĄD STATYSTYCZNY

Nr 19(25)

wagę. Może by zatem połączyć pojedynki Condorceta z uwzględnianiem względnych przewag de Bordy? To znaczy, gdybyśmy przy obliczaniu wyniku pojedynku brali właśnie pod uwagę, jak dużą przewagę ma kandydat w danym profilu? Za każdego wyborcę o profilu **ABC** kandydat **A** dostawałby jeden punkt przewagi nad kandydatem **B**, jak u Condorceta, ale już za każdego wyborcę o profilu **ACB** – dwa punkty przewagi nad kandydatem **B**, bo dzieli ich większa różnica preferencji. Co by z tego wynikło w powyższym przykładzie?

W pojedynku **A** z **B** kandydat **A** uzyskałby 23 + 10 punktów przewagi „o jedną pozycję", i na tym koniec, bo nikt nie uważa, by był on aż o dwa miejsca lepszy niż kandydat **B** (profil **ACB** ma zerową liczebność). Z kolei **B** uzyskuje 2 + 8 punkty za jedną pozycję przewagi oraz 17 razy wyprzedza **A** o dwie pozycje (w profilu **BCA**), czyli łączny wynik: 2 + 8 + 2 * 17 = 44. Zatem wynik pojedynku **A** i **B** to 33 do 44, więc to **B** przyznajemy przewagę nad **A**. Co z pozostałymi parami? Licząc w ten sam sposób, otrzymamy dla pojedynku **B** z **C** 44 vs 28, a dla **C** kontra **A** – 43 vs 48. Czyli tym razem **B** wygrywa z **A**, **B** z wygrywa z **C**, a **A** wygrywa z **C**. Otrzymujemy przechodnią kolejność, **BAC**. Zwróćmy uwagę, że jest to taka sama kolejność, którą byśmy uzyskali wedle systemu Bordy, co łatwo sprawdzić, a czego już rozpisywać tutaj nie będziemy.

Niestety, to nie zawsze rozwiąże problem. W przykładzie wakacyjnym ze wstępu mielibyśmy same remisy. Każda opcja dwukrotnie przegrywa o jedną pozycję i jednokrotnie wygrywa o dwie pozycje. 2:2 – remis w każdym pojedynku zamiast cyklu. Oczywiście, system Bordy też nie jest wolny od możliwości remisu. Remis wydaje się jednak jakoś intuicyjnie łatwiejszy do przełknięcia niż cykl –można go traktować jako obiektywną sytuację, w której kilku kandydatów ma po prostu takie same zasługi. Cykl z kolei jest „samosprzeczny" i urąga zdrowemu rozsądkowi. Niemniej, kończymy z tym samym – albo mamy zapętloną podgrupę kandydatów, którzy muszą być traktowani *ex aequo*, albo kilku kandydatów z takim samym wynikiem.

Pojawiły się i inne propozycje rozwiązania problemu cykli, które też nie są wolne od niebezpieczeństwa potencjalnego remisu. Interesujące (i intuicyjne) podejście zaproponował matematyk C.L. Dodgson, szerokim rzeszom ludzi lepiej znany z książeczki „Alicja w Krainie Czarów", którą napisał pod pseudonimem Lewis Carroll. Jego pomysł opiera się na „naprawianiu" profili wyborców (Brandt, 2009). Nie na prawdziwym naprawianiu, bo wyborcy raczej nie zechcieliby być naprawiani, ale na następującej idei: można postawić pytanie, ile „poprawek" trzeba by wprowadzić do wyborczych preferencji, żeby cykl nie wystąpił?

Pokażmy to znowu na przykładzie oryginalnych liczb Condorceta. Przypomnijmy: **A** z **B** wygrywa 33 do 27, **B** z **C** wygrywa 42 do 18, a **C**

ŚLĄSKI
PRZEGLĄD
STATYSTYCZNY

Nr 19(25)

z **A** wygrywa 35 do 25. Gdybyśmy chcieli uczynić zwycięzcą kandydata **A**, musielibyśmy skłonić tych wyborców, którzy preferują **C** nad **A**, by zmienili swoją kolejność (**A** wygrywa już z **B**, więc potrzeba tylko zagwarantować mu wygraną w pojedynku z **C**). A ilu wyborców by to musiało dotyczyć? **C** ma nad **A** przewagę 10 punktów, więc tylu wyborców musielibyśmy nakłonić do zmiany kolejności. Ponadto zauważymy, że część z nich (dokładnie 8 osób) bardzo silnie preferuje **C** nad **A**, bo **C** jest na pieszym, a **A** na ostatnim miejscu. To musiałaby być zatem spora ingerencja w preferencje wyborców. A co gdybyśmy się zawzięli, by uczynić zwycięzcą kandydata **B**? On wygrywa już z **C**, trzeba tylko „pomóc", by uzyskał przewagę nad **A**. Iloma punkami **A** wygrywa w obecnej sytuacji? Sześcioma, a dodatkowo są to zawsze przewagi tylko o jedną pozycję w rankingu. Czyli musielibyśmy przekonać sześć osób, by zmieniły kolejność na dwóch sąsiadujących miejscach. To mniejsza ingerencja niż próba wylansowania kandydata **A**. A co z kandydatem **C**? Musielibyśmy zmienić preferencje 24 wyborców (bo 24 punktami przegrywa z **B**) – to największa liczba wymaganych zmian, by wyłonić zwycięzcę. Zgodnie zatem z logiką Dodgsona, wygranym miałby zostać **B**, gdyż wymaga on najmniejszej liczby zmian w preferencjach, by wygrać wszystkie pojedynki. Oczywiście, mówimy tu o „wirtualnych" zmianach, a nie o wyborczym przekupstwie…

W tym momencie trzeba chyba postawić kropkę, bo propozycji jest *multum* i wyliczanie ich można by kontynuować jeszcze długo.

Głosowanie strategiczne

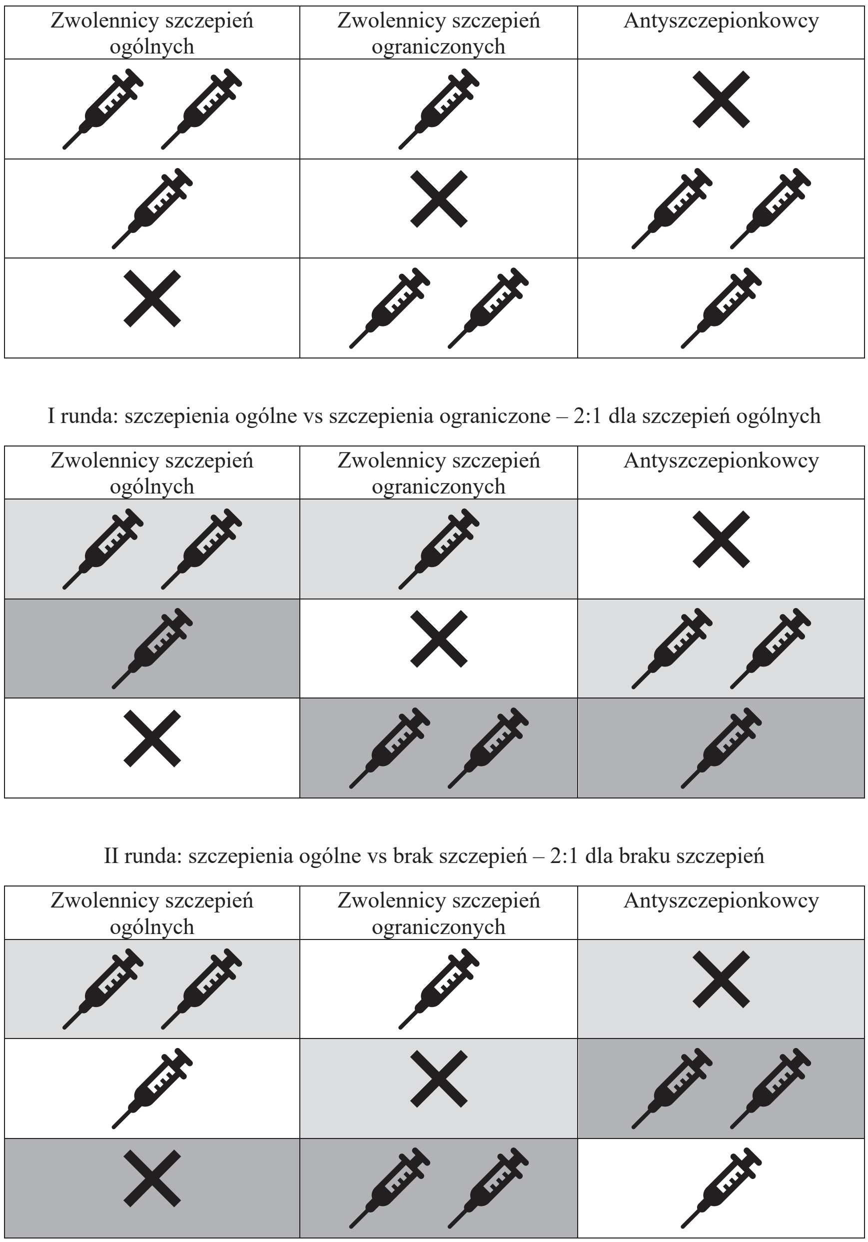
Doskonale wiadomo, że ludzie nie zawsze ujawniają swoje prawdziwe preferencje, próbując uzyskać najlepszy dla siebie wynik takim czy innym sposobem. Czasem jest to sposób właśnie „inny". Kłamstwo w życiu codziennym jest powszechne. Już w 1975 roku w pewnym badaniu stwierdzono, że kłamiemy w ponad 60% codziennych konwersacji (Turner, Edgley i Olmstead, 1975). Późniejsze doniesienia, choć może modyfikowały tę liczbę, to wciąż krążyły wokół wartości nader wysokich. Oczywiste jest, że w różnych grach międzyludzkich bywa ono użyteczne, ale po co kłamać w trakcie głosowania? Czy nie zawsze jest tak, że powinnam głosować na optymalnego dla mnie kandydata, bo każdy głos się liczy i uczciwie ujawniając swoje preferencje, zwiększam szanse zajścia pożądanego przeze mnie zdarzenia?

Niestety, to tak nie działa, a przyczyną są właśnie różne ułomności systemów wyborczych.

W takim systemie wyborów prezydenckich, jaki obowiązuje w Polsce, istnieje silna pokusa głosowania „strategicznego": wielu wyborców nie zagłosuje na kandydata, którego stawia najwyżej, jeśli istnieje niebezpieczeństwo „zmarnowania głosu", gdyż ten kandydat wydaje się nie mieć szans na przejście do drugiej rundy. Wiele osób w takiej sytuacji podejmuje decyzję o oddaniu głosu na takiego „neutralnego" kandydata, który szanse ma, ale nie jest tym najmniej preferowanym. Daje to pole do wielu dodatkowych manewrów i nadużyć, począwszy od decyzji o wystawieniu kandydata bez realnych szans, po sondaże przedwyborcze i samospełniające się przepowiednie. Jeśli sondaże wskażą, iż kandydat **K** ma niewielkie szanse na wygraną, przynajmniej część jego zwolenników nie zagłosuje na niego, by nie „zmarnować głosu", co jeszcze bardziej zmniejsza szanse kandydata.

Wydawałoby się, że metoda Bordy eliminuje to niebezpieczeństwo, a przynajmniej wyraźnie je zmniejsza. Jeśli mogę przyporządkować każdemu kandydatowi określoną liczbę punktów, to mogę przecież wyrazić antypatię do kandydata, którego wygranej się obawiam, przyznając mu najmniejszą liczbę punktów, natomiast temu „neutralnemu" – wartość bliską optymalnemu. I tu właśnie jest problem, bo może zaistnieć pokusa, by temu „neutralnemu" przyznać zawyżoną liczbę (byle tylko ten najgorszy nie wygrał). Albo, jeśli wydaje mi się, że mój najgorszy kandydat ma słabe szanse, natomiast środkowy w moim rankingu ma sondaże porównywalne z moim faworytem, mogę spróbować przechylić szalę zwycięstwa na rzecz mojego kandydata, zamieniając kolejność pozostałych dwóch – nie ryzykuję, że najgorszy dla mnie kandydat wygra (bo ma słabe sondaże), ale za to zmniejszam szanse poważnego konkurenta w wyścigu do pierwszego miejsca. Kawaler de Borda świadom był możliwości głosowania strategicznego. Jego system obowiązywał w wyborach członków Akademii Francuskiej w latach 1796-1803. Gdy zapytano go o tę kwestię potencjalnych manipulacji, odparł z rozbrajającą naiwnością: „Mój system jest dla ludzi uczciwych" (cyt. za Gehrlein, 2006, tłum. własne).

Najciekawszym przypadkiem jest jednakże głosowanie parami, w których wyłaniany miałby być kandydat Condorceta. Rozpatrzmy taki przykład. Niech w fikcyjnym ciele ustawodawczym istnieją trzy frakcje: jedna bardzo popiera obowiązkowe szczepienia przeciwko COVID-19, druga uważa, że te szczepienia powinny być obowiązkowe tylko do pracowników budżetówki; trzecia jest przeciwna jakiemukolwiek obowiązkowi. Preferencje pierwszej frakcji są następujące: obowiązkowe szczepienia dla wszystkich; obowiązkowe szczepienia dla pracowników budżetówki; brak obowiązku. Druga frakcja ma następujący porządek: obowiązkowe szczepienia dla pracowników budżetówki; brak obowiązku; obowiązkowe szczepienia dla wszystkich. Trzecia frakcja, antyszczepionkowa, sprzeciwia się przymusowi, ale jeśli już, to ma obowiązywać wszystkich, niech cierpią nie tylko oni! Czyli mają następującą kolejność: brak obowiązku;



Rys. 4. Przykład głosowania parami w dwóch rundach

obowiązkowe szczepienia dla wszystkich; obowiązkowe szczepienia dla pracowników budżetówki. Załóżmy teraz, że osoba, która zarządza głosowaniem, zna nastroje panujące wśród parlamentarzystów. Sama należy do antyszczepionkowców i chce, by odrzucono jakikolwiek przymus. W pierwszej turze zestawi zatem obowiązkowe szczepienia dla pracowników budżetówki z obowiązkowymi szczepienia dla wszystkich – paradoksalnie chce, by wygrała ta druga, bardzie radykalna opcja! I faktycznie wygrywa, bo otrzymuje dwukrotnie więcej głosów (rys. 4). Ale czy to nie nonsens, że ktoś nastawiony całkowicie „anty" chce, by wygrała opcja idąca dalej? To żaden nonsens, to strategia. Jedna trzecia głosujących jest bowiem umiarkowana – poparłaby opcję umiarkowaną (obowiązkowe szczepienia dla pracowników budżetówki), ale opcji radykalnej już nie. Przez to – przez fakt, że „rzecznikiem" szczepień w drugiej turze staje się opcja bardziej radykalna – odpada ona w drugim głosowaniu (rys. 4).

Oczywiście, można by uzyskać dowolny wynik, zestawiając w kolejnych głosowaniach odpowiednie dwie opcje. Jeśli chcemy wygranej szczepień ogólnych, w pierwszej turze powinny się zmierzyć szczepienia dla pracowników budżetówki z brakiem szczepień. Wygrają szczepienia, by w drugiej turze polec w starciu z bardziej radykalną wersją. Jeśli chcemy wygranej ograniczanych szczepień – w pierwszej turze porównywane być muszą szczepienia ogólne z brakiem szczepień. Wygra opcja braku przymusu, a w drugiej turze podda się szczepieniom o ograniczonym zasięgu.

No dobrze, przykład przykładem, ale jak to się ma do rzeczywistości? Przecież nigdzie nie obowiązują takie procedury głosowania, w oczywisty sposób dopuszczające manipulacje.

Nigdzie? A jednak.

W amerykańskim Kongresie wnioski poddawane są pod głosowanie właśnie metodą parami. Jeśli jest do przegłosowania tylko sam wniosek – jest on zestawiany ze *status quo* i wynik może być postrzegany jako „uczciwy". Ale istnieje opcja zaproponowania poprawki do wniosku. Wtedy głosuje się etapami. Najpierw delegaci wybierają pomiędzy wnioskiem a wnioskiem z poprawką, a następnie zwycięzca staje w szranki ze *status quo*. Dokładnie tak jak w fikcyjnym przykładzie ze szczepieniami. Jeśli zatem chcesz, by wniosek przepadł, a potrafisz wpaść na propozycję poprawki, która wygrałaby w pierwszej turze z oryginalnym wnioskiem, ale następnie przepadła na drugim etapie, możesz zaproponować taką poprawkę – taką zabójczą poprawkę (*killer amendment*) (np. Jenkins i Munger, 2003; Wilkerson, 1999).

Naukowcy wskazują, że takie sytuacje nie są wcale tylko hipotetyczne.

Najszerzej dyskutowanym przykładem jest projekt amerykańskiej ustawy z 1956 roku przyznającej federalne fundusze stanowym szkołom elementarnym i drugiego szczebla (Gilmour, 2001). Adam Clayton Powell, pierwszy czarnoskóry polityk wybrany do Kongresu ze stanu Nowy Jork, miał stałą taktykę proponowania do każdego projektu dotyczącego federalnych wydatków następującej poprawki: środki nie miały być prze-

ŚLĄSKI PRZEGLĄD STATYSTYCZNY
Nr 19(25)

kazywane tym stanom, w których panowała segregacja i dyskryminacja rasowa (pamiętajmy, że w latach pięćdziesiątych ubiegłego wieku tzw. prawa Jima Crowa wcale nie były niechlubną przeszłością). Tak stało się i tym razem. Delegaci musieli zatem najpierw przegłosować, czy wolą sam projekt ustawy, czy też projekt z poprawką Powella, a dopiero w drugim kroku, czy w ogóle ustawa (z poprawką bądź bez niej, w zależności od wyniku w pierwszym etapie) ma wejść w życie.

W pierwszym kroku Republikanie i Północni Demokraci głosowali za poprawką, a Południowi Demokraci za oryginalnym wnioskiem. Na drugim etapie, do którego przeszedł wniosek z poprawką, stało się coś, co może być postrzegane jako niezrozumiałe. Otóż większość Republikanów, którzy wpierw poparli projekt z poprawką, głosowało przeciwko finasowaniu stanowego szkolnictwa z federalnych środków. Możliwe są dwie interpretacje tej sytuacji. Albo faktycznie ich preferencje były takie, że za niesłuszne uważali jakiekolwiek finasowanie, a jeśli już, miałoby ono być przyznawane pod warunkiem braku dyskryminacji. Druga możliwość – Republikanie mogli głosować „strategicznie", promując bardziej radykalny wniosek do drugiego etapu w nadziei, że to ułatwi jego utrącenie. Byłby to wówczas przykład nieco inny niż w fikcyjnej sytuacji ze szczepionkami, aczkolwiek niewykluczone, że głosowanie odbyło się jednak zgodnie z faktycznymi preferencjami głosujących. Rekonstrukcja, zwłaszcza po latach, rzeczywistych motywacji polityków jest raczej niemożliwa… Niemniej widać tutaj, że w takim systemie głosowania, jaki obowiązuje w amerykańskim Kongresie, są dwa etapy, na których można podejmować pewne działania taktyczne. Najpierw – samo zgłoszenie poprawki. Następnie – ewentualnie nieszczere głosowanie za poprawką po to, by w kolejnym etapie projekt z poprawką przepadł. Raczej nie podejrzewa się samego Cowella o perfidię w zgłoszeniu poprawki, ale jakimś sposobem w niemal wszystkie przypadki analizowane pod kątem wystąpienia cyklu Condorceta uwikłane są wciąż drażliwe kwestie rasowe.

Testament

Nie sposób w krótkim tekście choćby zarysować wszystkich dokonań Condorceta. Jeden z najwspanialszych być może umysłów wszechczasów był pionierskim myślicielem w wielu dziedzinach. Poruszał kwestie sprawiedliwego opodatkowania, ubezpieczeń ładunków morskich czy probabilistycznej natury ludzkiej wiedzy…

Przy tym wszystkim wydaje się bardzo ludzkim człowiekiem, w dobrym znaczeniu tego słowa. Choć wielu późniejszych myślicieli, w szczególności relatywistów, zarzucało markizowi zimny bezlitosny racjonalizm – „wcielenie bezlitosnego despotycznego oświecenia", „monstrualny mózg" (Rothschild, 2013) – to głębsze wczytanie się w jego pisma burzy ten jednowymiarowy obraz.

W czasach sprzed ożenku Condorcet koresponduje intensywnie z Madame de Lespinasse, z którą pozostaje w bliskiej relacji emocjonalnej. W zachowanych listach napomina ona Condorceta, by nie obgryzał paznokci, nie zagryzał warg, nie pochylał się, stojąc jak ksiądz przed ołtarzem, i by nie czytał w kąpieli. W listach skierowanych do innych osób nazywa ona Condorceta „wulkanem przykrytym śniegiem", odnosząc się do jego ekstremalnej nieśmiałości połączonej ze skłonnością do nagłych niecierpliwych wybuchów. Turgot w podobny sposób nazywa Condorceta „wściekłą owcą".

Najbardziej zapewne odkrywa swe prywatne oblicze w liście pożegnalnym do córki, pisanym w ukryciu tuż przed spodziewaną śmiercią.

„Moje dziecko, jeśli jako niemowlę odczuwałaś czasem ukojenie dzięki mojej miłości i trosce i jeśli twoje serce zachowało te wspomnienia, mam nadzieję, że zaufasz tym radom, dyktowanym przez moją miłość do ciebie i że pomogą ci one być szczęśliwą", pisze zrezygnowany Condorcet, „obojętny już na swój własny los, ale zatroskany o los córki i jej matki" (Condorcet, 1794, tłum. własne). W kolejnych akapitach doradza córce wyrobienie w sobie dobrych nawyków i postaw. Zaczyna od pracowitości, która miała zapewnić dziewczynie niezależność. Ale sugeruje zajęcie zajmujące nie tylko ręce, ale i umysł – w przeciwnym wypadku, mówi, praca będzie równie nieznośna jak zależność od innych. Radzi niezależność, zarówno od bogactw, jak i od ludzi – niech córka odnajduje radość we własnej aktywności umysłowej lub artystycznej. Jak zawsze Condorcet nie jest przy tym elitarystą. Jeśli okaże się, że córka nie została obdarzona przez naturę wybitnymi talentami – zauważa – wciąż może znaleźć takie zajęcia, które będą ją angażowały stosownie do możliwości. Niech nie popada jednakże w samolubstwo. Ważna jest życzliwość, którą winna praktykować, a która da jej spokój ducha. W obliczu nędzy i nieszczęścia „nie dawaj po prostu pieniędzy. Upewnij się, że potrafisz również zaofiarować swój czas, uwagę, umysł i pocieszenie, które są częstokroć cenniejsze niż sama pomoc". Do życia i ludzkiej natury podchodzi realistycznie. Zdaje sobie sprawę, że niemożliwe jest uwolnienie się od emocji, zaleca tylko pewne ich ukierunkowywanie i delikatnego wewnętrznego cenzora. Nie być samolubną; być wyrozumiałą dla innych; umieć przyznać się do błędów. „Przyjemności duszy zregenerowanej są oczywiście mniej czyste niż duszy niewinnej, ale (…) jedyne, jakich nasza słaba natura pozwala nam oczekiwać" (Condorcet, 1794, tłum. własne).

Po śmierci męża Sophie z małą córeczką popadły w biedę. Żeby przeżyć, otworzyła sklepik, a swoje ambicje intelektualne odłożyła na bardziej sprzyjające czasy. Które zresztą wkrótce nadeszły – wraz z upadkiem terroru. Sophie opublikowała w końcu francuskie tłumaczenie dzieła Adama Smitha – pierwsze i kanoniczne na kolejne dwa stulecia. Reaktywowała swój salon i dbała o zachowanie i publikację spuścizny męża.

To zadanie, po śmierci Sophie w 1822 roku, przejęła córka, Eliza. W wieku zaledwie 17 lat wyszła za mąż za irlandzkiego banitę, rzecznika niepodległości Irlandii, który we Francji próbował pozyskać zwolenników swojej sprawy, Arthura O'Connora. Dzięki staraniom małżonków ukazało się kolejne, dwunastotomowe wydanie dzieł Condorceta.

Pod pewnymi względami życie Elizy nie rozpieszczało. Z pięciorga dzieci żadne jej nie przeżyło, a tylko jeden z synów przekazał dalej nazwisko Condorceta. Czy rady zawarte w liście ojca, dotyczące stoickiego znoszenia ciosów od losu, były wystraczające, by Eliza zdołała przeżyć życie szczęśliwe? Choć młodsza od małżonka o dwadzieścia kilka lat, przeżyła go o ledwo siedem, dożywając jednakże niemal siedemdziesiątki.

„Los może odebrać osoby nam najdroższe", pisał Condorcet w liście do córki. „Nasze dusze burzą się na samą myśl o zastąpieniu ich. Te uczucia [życzliwość do szerokiego grona ludzi] nie zapełnią pustki, ale (…) pomagają, by z czasem ból przerodził się w spokojny smutek".

Paradoks Condorceta stanowi o tym, że można przegrać wybory, zwyciężając w każdym pojedynku.

Condorcet był wielką postacią. Był o niebo większym myślicielem niż akolici galopującego terroru. Był rozsądniejszym politykiem niż jego oprawcy. Był zdecydowanie lepszym człowiekiem niż ci, którzy go uwięzili. A jednak pomimo tych wszystkich przewag – przewagi intelektualnej, społecznej i osobowościowej – to Condorcet przegrał i bezsensownie stracił wiele potencjalnych lat produktywnego i szczęśliwego życia. To też paradoks Condorceta, czy powtarzający się częstokroć paradoks historii, że wielcy ludzie przegrywają w zderzeniu z brutalną siłą. I choć z perspektywy wieków niejaką pociechą może być to, że jego kaci wkrótce też pogrążyli się w upadku i niesławie, to nieodżałowane zostaną te wszystkie nienapisane dzieła, i – po ludzku – te wszystkie lata, jakie Condorcet mógł spędzić ze swoją żoną i córką.

„Moje dziecko", pisał Condorcet w liście do córki, „jednym z najskuteczniejszych sposobów na zapewnienie sobie szczęścia jest zachowanie szacunku do samego siebie tak, by móc spojrzeć wstecz na całe swoje życie bez wstydu i wyrzutów sumienia; bez widoku niehonorowego zachowania ani momentów, gdy wyrządziło się krzywdę bez zadośćuczynienia. (…) Pielęgnuj te cenne uczucia, które zapewnią, że złe uczynki zawsze wywołają u ciebie rumieniec wstydu, a cnotliwe napełnią cię pokorą" (Condorcet, 1794, tłum. własne).

Nikt nie napisałby lepszego epitafium dla tego wielkiego człowieka – genialnego naukowca, humanisty i społecznika, w 1989 roku uroczyście pochowanego na Panteonie. Jak na ironię stało się to podczas obchodów dwusetnej rocznicy Rewolucji Francuskiej, która odebrała Condorcetowi życie.

Literatura

Baker, K. M. (1975). *Condorcet, from natural philosophy to social mathematics*. Chicago: The University of Chicago Press.

Brandt, F. (2009). Some remarks on Dodgson's voting rule. *Mathematical Logic Quarterly*, *55*(4), 460-463.

Ciesielski, K. (2020). O matematycznej teorii wyborów. *Wiadomości Matematyczne*, *56*(1), 29-62.

Condorcet, J. A. N. C. (1765). *Essai sur calcul integral.* Paryż.

Condorcet, J. A. N. C. (1781). Reflections on Negro Slavery. W: L. Hunt (red.), 1996, *The French Revolution and Human Rights: A Brief Documentary History*. Boston: Bedford.

Condorcet, J. A. N. C. (1785a). An essay on the application of probability theory to plurality decision making: Hypothesis eleven. W: F. Sommerlad, I. McLean (red.), 1989, *The political theory of Condorcet*. Oxford: University of Oxford Working Paper.

Condorcet, J. A. N. C. (1785b). An essay on the application of probability theory to plurality decision making: Elections. W: F. Sommerlad, I. McLean (red.), 1989, *The political theory of Condorcet*. Oxford: University of Oxford Working Paper.

Condorcet, J. A. N. C. (1790). On the emancipation of women. On giving women the right of citizenship. W: S. Lukes, N. Urbinati (red.), 2012, *Condorcet: Political writings*. Cambridge University Press.

Condorcet. J. A. N. C. (1793). *Opinion on the Trial of Louis XVI*. W: F. Sommerlad, I. McLean (red.), 1989, *The political theory of Condorcet*. Oxford: University of Oxford Working Paper.

Condorcet, J. A. N. C. (1794). Advice to his daughter. W: S. Lukes i N. Urbinati (red.), 2012, *Condorcet: Political writings*. Cambridge University Press.

Condorcet, J. A. N. C. (1957). *Szkic obrazu postępu ducha ludzkiego poprzez dzieje*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

De Borda. J. Ch. (1784). A paper on elections by Ballot. W: F. Sommerlad i I. McLean, 1989, *The political theory of Condorcet* (grant from the Leverhulme Trust).

Gehrlein, W. (2006). *Condorcet's paradox*. Berlin, Heidelberg: Springer.

Gilmour, J. B. (2001). The Powell amendment voting cycle: An obituary. *Legislative Studies Quarterly*, *26*, 249-262.

Jenkins, J. A. i Munger, M. C. (2003). Investigating the incidence of killer amendments in congress. *Journal of Politics*, *65*(2), 498-517.

Lukes, S. i Urbinati N. (red.). (2012). *Condorcet: Political writings*. Cambridge University Press.

McLean, I. i Hewitt, F. (red.). (1994). *Condorcet: Foundations of social choice and political theory*. Edward Elgar Publishing.

Mill, J. S. (1859). *On liberty*. West Strand: John W. Parker and Son (wyd. polskie: J. S. Mill, *Utylitaryzm. O wolności*, przeł. Maria Ossowska, Amelia Kurlandzka, Warszawa 2006).

Nurmi, H. (2012). *Comparing voting systems.* Springer Science & Business Media.

Popkin, R. H. (1992). *The third force in seventeenth-century thought*, Brill.

Risse, M. (2005). Why the count de Borda cannot beat the Marquis de Condorcet. *Social Choice and Welfare*, *25*(1), 95.

Rothschild, E. (2013). *Economic sentiments.* Harvard University Press.

Rousseau, J.-J. (1762). *Du contrat social ou principes du droit politique* (wyd. polskie, J.-J. Rousseau, *Umowa społeczna, lub zasady politycznego prawa).*

Sommerlad, F. i McLean, I. (1989). *The political theory of Condorcet* (grant from the Leverhulme Trust).

Surowiecki, J. (2010). *Mądrość tłumu: większość ma rację w ekonomii, biznesie i polityce*. Warszawa: Wydawnictwo Helion.

Turner, R. E., Edgley, C. i Olmstead, G. (1975). Information control in conversations: Honesty is not always the best policy. *Kansas Journal of Sociology*, *11*(1), 69-89.

Wilkerson, J. D. (1999). ”Killer” amendments in congress. *American Political Science Review*, *93*(3), 535-552.

Williams, D. (2004). *Condorcet and modernity.* Cambridge University Press.

Copy-editing: Elżbieta Macauley, Tim Macauley, Aleksandra Śliwka

Layout: Barbara Łopusiewicz

Proof-reading: Rafał Galos, Barbara Łopusiewicz

Typesetting: Małgorzata Myszkowska

Cover design: Beata Dębska

ISSN 1644-6739
e-ISSN 2449-9765

The original version: printed

Publication may be ordered in Publishing House:
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
ul. Komandorska 118/120, 53-345 Wrocław
tel. 71 36 80 602; e-mail: econbook@ue.wroc.pl;
www.ksiegarnia.ue.wroc.pl

Printing: TOTEM