

# Systemy wyboru komitetów: Metody niepunktowe

Piotr Skowron

Wyobraźmy sobie, że musimy wybrać pewną liczbę ludzi spośród większego zbioru dostępnych kandydatów. Wyobraźmy sobie, że jesteśmy częścią pewnej grupy wyborców i że każdy z nas ma swoją opinię o kandydatach, oraz preferencje względem tego kto powinien zostać wybrany. Nasze preferencje mogą się znacząco różnić. W jaki sposób dokonać wyboru? Która grupa kandydatów jest najlepsza patrząc z punktu widzenia społeczeństwa (społeczeństwa, w którym mamy wielu wyborców ze sprzecznymi opiniami/preferencjami)? Jak znaleźć taką najlepszą grupę kandydatów? Na te i podobne pytania stara się odpowiedzieć teoria wyboru społecznego. W szczególności, gdy mamy do czynienia z wyborem *grupy* kandydatów, mówimy o teorii *wyboru komitetów*.

Abstrakcyjny model wyboru komitetu opisuje wiele rzeczywistych sytuacji, między innymi wybór finalistów w konkursach (gdzie sędziowie/ekspertki mogą mieć różne opinie o uczestnikach konkursów), projektowanie kampanii reklamowych (gdzie potencjalni klienci odpowiadają wyborcom, a projekty reklam—kandydatom), oraz wybór grupy reprezentantów, np. parlamentu. Te przykładowe zastosowania różnią się od siebie znacząco i inna metoda wyboru komitetów może okazać się właściwa dla każdego z powyższych przykładów. Zatem jak podjąć dobrą decyzję odnośnie tego której metody wyboru komitetów powinniśmy użyć w zależności od konkretnej sytuacji? Aby podjąć właściwą decyzję powinniśmy (1) dysponować bogatym zbiorem dobrych metod wyborczych, spośród których możemy wybrać tę najlepszą, oraz (2) dobrze rozumieć własności (zarówno te aksjomatyczne, jak i te algorytmiczne) różnych metod wyborczych. Aksjomatyczne własności pozwalają lepiej zrozumieć zachowanie różnych metod wyborczych; algorytmiczne własności pozwalają zrozumieć praktyczne ograniczenia niektórych systemów wyborczych i odpowiedzieć na pytanie—dla jak dużych wyborów możemy użyć odpowiednich reguł.

Nasze obecne zrozumienie reguł wyboru komitetów jest dużo słabsze niż systemów w których celem jest wybranie pojedynczego zwycięzcy (np. prezydenta), jednak sytuacja zmienia się dynamicznie. Model wyboru komitetów zainteresował wielu badaczy i na przestrzeni ostatnich kilku lat nasza wiedza o tej dziedzinie znacząco się rozwinęła. Mimo to, dotychczasowe badania skupiają się głównie na jednej szczególnej podklasie systemów wyborczych, nazywanej *punktowymi systemami wyboru komitetów*.

Punktowe systemy wyboru komitetów stanowią naturalne rozszerzenie reguł punktowych—prawdopodobnie najprostszej klasy systemów wyłaniania pojedynczego zwycięzcy—do modelu w którym celem jest wyłonienie grupy zwycięzców. Intuicyjnie, reguły punktowe działają w następujący sposób. Każdy wyborca nagradza każdego kandydata  $c$  pewną liczbą punktów; liczba punktów zależy od tego ilu kandydatów dany wyborca woli od  $c$ . Następnie, dla każdego kandydata sumujemy liczbę punktów które uzyskał od wszystkich wyborców. Kandydat, który otrzymał sumarycznie najwięcej punktów, zostaje zwycięzcą. Punktowe systemy wyboru komitetów są zdefiniowane analogicznie, jednak ich definicja jest nieco bardziej złożona i klasa tych reguł jest bardziej zróżnicowana—między innymi zawiera ona reguły które są uważane za proporcjonalne.

W świecie wyborów z pojedynczym zwycięzcą istnieją jednak bardziej zaawansowane reguły, które nie należą do klasy metod punktowych. Przykłady takich reguł to metody spójne w sensie Condorceta. Niektóre z reguł Condorcetowskich mają bardzo porządane własności—niektóre z tych własności nie są spełnione przez żadne reguły punktowe—oraz są używane w praktyce przez różnego rodzaju instytucje i organizacje.

Nieco zaskakuje zatem fakt, że badania nad regułami wyboru komitetów, które są oparte o zasadę Condorceta, są ciągle słabo rozwinięte. Podobnie jak w przypadku wyboru pojedynczego zwycięzcy, reguły te różnią się znacznie od punktowych metod wyboru komitetów. Przypuszczamy, że reguły te spełniają wiele pożądaných własności, które nie są spełnione przez metody punktowe. Z drugiej strony, reguły te są również bardziej złożone i ich analiza stanowi pewnego rodzaju wyzwanie. Naszym celem jest zbadanie aksjomatycznych i algorytmicznych własności klas systemów wyborczych, które nie są systemami punktowymi, w szczególności klas systemów wyborczych opartych o zasadę Condorceta. Rezultatem naszych badań będzie szczegółowa analiza kilku istniejących systemów wyborczych, jednak również zaproponujemy kilka nowych (klas) reguł wyborczych, które do tej pory nie były rozważane w literaturze.