

**SPRAWOZDANIE Z MIĘDZYNARODOWEGO WARSZTATU  
„ECONOMIC AND COMPUTATIONAL ASPECTS  
OF GAME THEORY AND SOCIAL CHOICE”**

**WARSZAWA, 14-15 MARCA 2014 R.**

**Marek Bożykowski  
Uniwersytet Warszawski**

W dniach 14-15 marca na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego odbyły się warsztaty pod nazwą *Economic and Computational Aspects of Game theory and Social choice*. Organizatorami warsztatów byli: Krzysztof Apt, Marcin Dziubiński, Tomasz Michalak oraz Honorata Sosnowska.

W warsztatach wzięli udział prelegenci z ośrodków akademickich z Polski, Niemiec, Danii, Węgier, Wielkiej Brytanii, Japonii i Hongkongu. Uczestnicy mieli możliwość wysłuchania 24 referatów i obejrzenia 5 plakatów na sesji posterowej. Tematyka wystąpień obejmowała zagadnienia zarówno z teorii gier, jak i teorii wyboru społecznego. Zwrócono także uwagę na problem złożoności obliczeniowej.

Warsztat rozpoczął się sesją poświęconą problemowi podziału zasobów. Na szczególną uwagę zasługiwał ciekawy i dowcipny referat Oskara Skibskiego (Uniwersytet Warszawski) poświęcony wartości Shapleya w grach z efektami zewnętrznymi. Cieszy również to, że popularny swojego czasu wśród polskich matematyków problem sprawiedliwego podziału tortu został podjęty przez Siminę Brânzei (Uniwersytet Aarhus, Dania). Sesję zamykał referat Piotra Szczepańskiego (Politechnika Warszawska) na temat wpływu struktury powiązań między graczami dla ich znaczenia w grze.

Tematem kolejnej sesji były gry i rynki koalicyjne. Péter Wojuteczky (Węgierska Akademia Nauk) przedstawił warunki istnienia stabilnych dopasowań w sytuacji, w której koalicje złożone z dwóch graczy otrzymują wypłatę, ale gracze mogą zawrzeć jedynie ograniczoną liczbę porozumień. Ilustracją jest szukanie przeciwników do meczów towarzyskich. Następnie Mikołaj Jasiński (Uniwersytet Warszawski) zaprezentował probabilistyczną interpretację indeksu Shapleya-Shubika oraz wartości Banzhafa. Przedstawił także nową metodę estymacji struktury ideologicznej parlamentu. Tamás Solymosi (Uniwersytet Corvina, Węgry) prezentował strategiczne

manipulacje deklarowanymi cenami granicznymi przez sprzedających i kupujących. Sesję kończył referat Zbigniewa Świtalskiego (Uniwersytet Zielonogórski) poświęcony wektorom cen równowagi.

Następnie uczestnicy wysłuchali niezwykle ciekawego wykładu wygłoszonego przez Piotra Faliszewskiego (Akademia Górniczo-Hutnicza). Zaprezentował on szereg metod wyboru wieloelementowego zbioru reprezentantów na podstawie preferencji wyborców. Przedstawił także ich własności formalne oraz wskazał na problemy obliczeniowe w przypadku pewnych metod w realnych sytuacjach, w których kandydatów i wyborców jest dużo. Kolejny wykład wygłosiła Agnieszka Wiszniewska-Matyszek (Uniwersytet Warszawski). Jego tematem była równowaga Nasha w sytuacjach, w których gracze nie znają dokładnie macierzy wypłat, ale mają pewne przekonania dotyczące możliwych konsekwencji podjętych działań.

Ostatnia sesja pierwszego dnia warsztatów obejmowała różnorodne referaty. Yuko Sakurai (Uniwersytet Kiushu, Japonia) opowiedziała o samospełniających się przepowiedniach dotyczących własnych działań gracza. Szkoda tylko, że w wystąpieniu zabrakło omówienia mechanizmów skłaniających do wykonania działań zgodnych z wcześniejszą zapowiedzią, a stwierdzono jedynie oczywisty fakt, że bardziej opłaca się podejmować określone działanie, jeśli wiąże się z nim dodatkowa wypłata. Następnie Marek Szopa (Uniwersytet Śląski) przedstawił kwantową wersję dylematu więźnia. Niestety, ograniczony czas na pytania z sali nie pozwolił rozwiązać wątpliwości słuchaczy co do tego, czy przedstawione rozwiązanie rzeczywiście jest równowagą Nasha. Referat Łukasza Woźnego (Szkoła Główna Handlowa) dotyczył równowag Markova w grach stochastycznych, zaś ostatnia tego dnia prezentacja wygłoszona przez Łukasza Balbusa (Uniwersytet Zielonogórski) opisywała model zachowania graczy w dużych grach z niepełnymi informacjami.

Drugi dzień warsztatów otworzyła sesja poświęcona projektowaniu mechanizmów społecznych. Peter Egri (Węgierska Akademia Nauk) przedstawił zagadnienie funkcjonowania rynków, na których przewidywanie indywidualnego popytu jest kosztowne. Wskazał też możliwości dzielenia ryzyka między graczy. Endre Csóka (Uniwersytet Warwick, Wielka Brytania) zaprezentował ciekawy model pracy zespołowej, w którym powodzenie całego projektu wymaga poprawnego wykonania jego części składowych. Nakreślił także problem ustalania optymalnego zestawu wykonawców na podstawie ich cen, szans na sukces i czasu, w którym będzie wiadomo, czy im się powiodło. Następnie Qiang Zhang (Miejski Uniwersytet Hongkongu) przedstawił zagadnienie zachowań strategicznych w kontekście problemu optymalnego rozmieszczenia obiektów (np. szkół). W ostatnim referacie tej części Maksymilian Kwiek (Uniwersytet Southampton, Wielka Brytania) rozważał metodę zwykłej większości w sytuacji, gdy głosujący mają preferencje kardynalne i istnieje możliwość stosowania ujemnych wypłat ubocznych.

Tematem kolejnej części była algorytmiczna teoria gier. Sesja okazała się niezwykle ciekawa. W pierwszym referacie Krzysztof Rządca (Uniwersytet Warszawski) przedstawił zagadnienie wyboru optymalnego zestawu wykonawców do określonego projektu i tworzenia konsorcjów. Taiki Todo (Uniwersytet Kiusiu) w przystępny i dowcipny sposób przedstawił algorytm wymian Gale'a, własności formalne tej metody oraz problemy z rozszerzeniem jej na sytuację, gdy uczestnicy procedury mogą mieć na wymianę więcej niż jedno dobro. Sesję zakończyło wystąpienie Piotra Skowrona (Uniwersytet Warszawski) na temat metod wyboru z określonego zestawu minimalnej liczby podzbiorów, których suma mnogościowa byłaby równa całemu zbiorowi.

Edith Elkind (Uniwersytet Oksfordzki) w swoim wykładzie zajęła się problemem agregacji preferencji wyborczych. W przypadku, gdy jest co najmniej trzech wyborców i co najmniej trzy alternatywy, nie da się pogodzić ze sobą pewnych pożądaných cech reguł podejmowania decyzji. Niemniej jednak warunki te nie muszą stać ze sobą w sprzeczności, jeśli wyborcy mają preferencje o określonych cechach. Wykład zawierał szczegółowe rozważania wzajemnych powiązań między różnymi restrykcjami nakładanymi na preferencje oraz ich konsekwencjami.

W kolejnym wykładzie Marcin Malawski (Polska Akademia Nauk) przedstawił ciekawe modyfikacje wartości Shapleya oraz przeanalizował ich własności. Wkład nowego gracza do istniejącej koalicji nie musi wcale należeć w całości do niego, ale może być w całości lub w części rozdzielany między dotychczasowych koalicjantów lub tych, którzy dopiero do koalicji dołączają. Słuchacze mogli się także zapoznać z koncepcją ważonej wartości Shapleya i poznać jej nieoczekiwane niepożądane własności.

Ostatnia sesja poświęcona była teorii głosowania. Edith Elkind, w zastępstwie za nieobecną Svetlanę Obraztsovą (Narodowa Politechnika w Atenach), przedstawiła niezwykle interesujący model głosowania większościowego. W zaprezentowanym modelu głosujący postępują strategicznie, ale w przypadku, gdy nie mogą uzyskać korzystniejszego wyniku przez podanie fałszywej preferencji, wolą podać prawdziwą. W ostatnim referacie warsztatów Dominikus Krüger (Uniwersytet w Tybindze, Niemcy) przedstawił problem uzyskiwania pożądanego rezultatu metodą przekupstwa w sytuacji, w której przekupujący nie może zapłacić innym za poparcie jego ulubionej alternatywy.

Na marginesie warto zwrócić uwagę na liczne wśród referentów odwołania do prac Lloyda Shapleya. Co trzecie wystąpienie na warsztatach zawierało odniesienie do któregoś z pomysłów tego noblisty, co wyraźnie pokazuje, że jego wpływ na rozwój modeli formalnych jest nie do przecenienia.

