

BOGACTWO NARODÓW v.2.0

Uwięzieni w grze

Życie jako ciąg nieuniknionych wyborów, społeczeństwo jako zespół międzyludzkich transakcji, przyroda jako wielka sieć powiązanych oddziaływań – taki obraz świata kreśli matematyczna i zarazem społeczna nauka, zwana Teorią Gier [1]. Według niej, wszyscy nieustannie wchodzimy w gry z losem, z przyrodą, z innymi ludźmi – to zyskując, to tracąc różne dobra i wartości, a uwolnić się od tych gier nie można: gramy i grać musimy, niczym nałogowy hazardzista.

Jednym z najważniejszych narzędzi Teorii Gier jest gra w konkurencję i kooperację, zwana Dylematem Więźnia. Opisuje ona takie relacje, w których każdy z dwóch uczestników musi zdecydować, czy drugiemu zaufać, czy nie, czy zachować się w stosunku do niego przyjaźnie, czy wrogo, pozytywnie czy negatywnie, kooperować czy konkurować, przy czym decyzja drugiego nie jest mu zawczasu znana.

Dobrym przykładem tego rodzaju gry jest wymiana. Rozważmy sytuację, w której obaj gracze kładą równocześnie na stole swoje dobra, aby wymienić jedno na drugie. Gdy obydwaj zachowują się uczciwie, do wymiany dochodzi i każdy z graczy zostawia stare dobro, zyskując nowe – subiektywnie dla niego bardziej wartościowe, skoro zdecydował się na wymianę. Odnosi więc korzyść.

Gdy jeden nadużyje zaufania drugiego, który próbował kooperować, wtedy przechwyci jego dobro, nie pozostawiając swojego. Złodziej zyskuje łup, okradziony go traci. Kiedy obaj sobie nie ufają, nie dochodzi ani do wymiany, ani do kradzieży. Nie ma strat, ale też nie ma korzyści. Taki sam będzie wynik, kiedy obaj próbują oszukiwać, dlatego w teorii tych dwóch sytuacji nie rozróżnia się, i niepodjęcie gry oraz obustronną próbę gry nie fair traktuje się po prostu jako brak gry.

Gra bez końca

Paradoksalność Dylematu Więźnia polega na tym, że subiektywnie zawsze popłaca niekooperatywność. Jeśli gracz nie ma pewności, co zrobi drugi, musi rozważyć obie ewentualności. Gdyby tamten zachował się kooperatywnie, ten może wyjść z gry albo z nowym dobrem, kiedy także kooperuje, albo z dwoma dobrami, gdy nadużyje zaufania. Dwa do jednego dla niekooperacji.

Gdyby tamten zachował się niekooperatywnie, ten może albo swoje dobro stracić, gdy tamtemu zaufa, albo z tym dobrem pozostać, jeżeli nie podejmie współpracy. Tu wygranej nie ma, ale niekooperacja znowu wygrywa: zero do minus jednego. W każdym wypadku, bezpieczniej jest nie ufać i nie współpracować.

Skoro, logicznie rzecz biorąc, zawsze lepiej traktować drugiego jak przeciwnika niż jak partnera, obaj gracze powinni zgodnie unikać kooperacji, mimo że tylko zgodna współpraca przynosi w tej grze ogólną i obopólną korzyść. W tego rodzaju grach, nazywanych grami o sumie niezerowej, interes publiczny przestaje być prostą wypadkową indywidualnych egoizmów. Traci tu moc recepta Adama Smitha, aby każdy myślał o sobie, a Niewidzialna Ręka Rynku sama to przełoży na pospólne dobro.

Smithowski paradygmat *homo oeconomicus* wciąż zachowuje ważność dla relacji międzyludzkich modelowanych przez gry konkurencyjne, zwane grami o sumie zerowej, w których zysk jednego jest stratą drugiego. Taki jest na przykład prosty handel, w którym rzeczywiście, zgodnie z receptą Smitha, egoizm jest cnotą. Prawdziwe życie społeczne częściej opisują gry o sumie niezerowej, i zazwyczaj jest to właśnie Dylemat Więźnia, w którym racjonalny egoizm wyklucza kooperację i prowadzi do najgorszego ogólnego wyniku.

Jak to zatem jest, że ludzie mimo wszystko ze sobą współpracują, czego dowód stanowi istnienie cywilizowanych społeczeństw? Rozwiązaniem okazuje się gra wielokrotna. O ile w grze pojedynczej, nadużycie zaufania może być strategią optymalną, i cwaniak zawsze wygrywa z frajerem, to gdy gra się powtarza, frajer w końcu leczy się z naiwności. Wtedy wygrana cwaniaka, choć duża, pozostaje jednorazowa i może być jednak mniejsza od sumy drobnych korzyści z wielokrotnych aktów kooperacji. Zaufanie zaczyna popłacać.

Wciąż może się opłacać zdrada w ostatniej grze, dlatego koniec powinien być dla graczy nieprzewidywalny. Wtedy muszą się zachowywać tak, jak gdyby gra nie miała końca. Skąd my to znamy?

Gra bez granic

Jaka jest optymalna strategia w grach społecznych? Poszukując odpowiedzi na to pytanie, Robert Axelrod [2] ogłosił kiedyś turniej, w którym programy komputerowe z całego świata wielokrotnie rozgrywały między sobą grę w Dylemat Więźnia. Turniej wygrał prościutki program Anatola Rapoporta, nazwany „wet za wet”, którego strategia wyglądała tak:

- najpierw kooperuj,
- potem odwzajemniaj,
- czasem zapominaj.

Wywodzą z tego pragmatyczną teorię moralną, której przykazania miały brzmieć:

- bądź życzliwy dla obcych,
- bądź miły dla przyjaciół,
- karz zdrajców,
- czasami wybaczaj.

Turniej Axelroda stał się ważnym i bardzo mitotwórczym wydarzeniem w historii nauk społecznych. Odwołuje się do niego wiele późniejszych prac, wśród nich i ta, rozszerzająca go na Sztuczne Społeczeństwo: Chlebuś et al., *Collective Prisoner's Dilemma Model of Artificial Society* [3]. Dalszy ciąg tego artykułu jest w głównej mierze omówieniem tej pracy.

Jednostka i społeczeństwo

Zaimplementujmy w komputerze nieograniczoną populację programów, wiecznie powtarzających grę w Dylemat Więźnia – taki nieskończony Turniej Axelroda. W każdym cyklu turnieju, niech programy dobierają się w pary i rozgrywają w nich gry, w których zachowanie wynika ze strategii każdego programu, jego cech osobistych, sytuacji społecznej i własnej wiedzy o partnerze oraz jego ogólnej reputacji.

Strategię programu wyznaczają przede wszystkim:

- racjonalność (na ile kieruje się wiedzą, na ile emocjami),
- wrażliwość (w jakim stopniu ostatnie doświadczenia kształtują nastrój),
- otwartość (na ile chętnie podejmuje kooperację z obcymi partnerami),
- lokalność (na ile niechętnie podejmuje kooperację z odległymi partnerami),
- tolerancja (jakie ma wymagania co do reputacji partnera),
- aktywność (jaką część stanu posiadania angażuje w grę),

- konformizm (na ile w decyzjach kieruje się przesłankami osobistymi, na ile społecznymi),
- moralność (model oceny zachowań: komercyjny, utylitarystyczny, kooperatywny),
- bogactwo (skumulowany wynik wszystkich gier, transferów i potrażeń),
- pamięć (po jakim czasie zapominane są zdarzenia),
- *nastrój* (osobista ocena odbytych gier),
- *zdrowie* (wyznacza prawdopodobieństwo śmierci, zależy od wieku i bogactwa),
- *opinia o innych* (ocena partnerów z odbytych gier).

Ostatnie trzy cechy, oznaczone kursywą, zmieniają się w wyniku kolejnych gier, pozostałe są niezmiennie i tworzą stabilny charakter.

Pewnego komentarza wymagają przyjęte modele moralności. Moralność komercyjna wysoko ocenia osobiste wyniki, mniej bacząc na sposób ich osiągnięcia, moralność utylitarystyczna premiuje wynik społeczny działań, a w mniejszym stopniu to, kto go skonsumuje, moralność kooperatywna nagradza dobre intencje, nawet gdyby ich skutki miały być niekorzystne.

W populacji programów, reprezentowane są wszystkie możliwe strategie, z prawdopodobieństwem określonym przez odpowiednie cechy społeczeństwa. Na przykład, postawy tolerancyjne będą dominować w społeczeństwie o wysokiej tolerancji, będą nieliczne w społeczeństwie o niskiej tolerancji i będą mieć zrównoważony rozkład w społeczeństwie o tolerancji średniej. Podobnie z innymi cechami społeczeństwa, które po prostu wyznaczają statystykę cech jednostkowych.

Państwo

Oprócz cech jednostek oraz ich wzajemnych relacji, istnieją tak zwane urządzenia społeczne, nie wynikające z właściwości jednostek ani ich elementarnych oddziaływań. W omawianym modelu, wyrażają się one poprzez finanse publiczne. Podstawowe ich elementy to:

- koszty (ile majątku trzeba w każdym cyklu gry bezpowrotnie stracić),
- podatek majątkowy (procent majątku, jaki trzeba oddać do budżetu),
- podatek obrotowy (procent stawki w grze, jaki trzeba oddać do budżetu),
- podatek dochodowy (procent wygranej w grze, jaki trzeba oddać do budżetu),
- minimum socjalne (do jakiego poziomu jest wyrównywany przez budżet majątek w ramach opieki społecznej),
- minimum biologiczne (poziom majątkowy, poniżej którego jednostka ginie),
- model redystrybucji (do których grup trafiają nadwyżki budżetowe, pozostałe po realizacji zadań opieki społecznej).

Redystrybucja odpowiada transferom finansowym, bezpośrednim, kiedy budżet oddaje nadwyżki, uprzywilejowując przy tym bogatych lub biednych, lub pośrednim, kiedy budżet finansuje zadania dedykowane bardziej jednemu niż drugiemu. Na przykład, dotowanie komunikacji publicznej alimentuje głównie biedniejszych, utrzymywanie przejezdnych dróg – wszystkich, budowanie dróg płatnych – raczej bogatszych.

Kultura, demografia, gospodarka

Na pulpit sterowniczy sztucznego społeczeństwa składają się różne panele, z których dwa główne dotyczą modelu społeczeństwa oraz państwa. Ten pierwszy definiuje rozkłady racjonalności, wrażliwości, otwartości oraz innych cech antropologicznych, ten drugi określa parametry finansowe. I jedno, i drugie można swobodnie regulować, choć prawdziwe skale czasowe zmian byłyby tu inne, bo jedno się liczy aż w generacjach, inne tylko w kadencjach politycznych.

W rzeczywistości, parametry społeczne są trudne do celowego kształtowania. Możliwość dowolnego ich ustawiania w programie trzeba traktować raczej jako dostrajanie modelu do pewnych zastanych wzorów wychowania i zachowania, właściwych dla różnych społeczeństw, celem badania ich podatności na różne regulacje państwowe, dostępne władzom publicznym.

Pozwala to na poszukiwanie optymalnego sposobu urządzenia spraw publicznych dla różnego rodzaju społeczeństw, jak na przykład skandynawskie, brazylijskie i somalijskie albo katolickie, protestanckie i konfucjańskie. Można symulować różne reformy, można je testować oraz porównywać. Teoretycznie, można by też szukać optymalnego modelu wychowania, ale do praktycznej jego implementacji trzeba byłoby mieć władzę duchową, a taka zazwyczaj zna już swój najlepszy model i nowego nie szuka.

Oczywiście, badania mogą uwzględniać różne aksjologie. Ktoś będzie bardziej cenił sobie gospodarczy wzrost, ktoś – równość ekonomiczną, inny – poziom zadowolenia albo jego mniej lub bardziej wyrównany rozkład, jeszcze inny – wielkość albo młodość populacji. Można też badać dowolne kombinacje tych wyników.

W cytowanej wyżej pracy, eksplorującej syntetyczne społeczeństwo, testowano przede wszystkim wpływ tak zwanego kapitału społecznego na wzrost gospodarczy. Okazał się on bardzo wyraźny. Szczególnie silnie sprzyjała wzrostowi wysoka racjonalność, dość silnie tolerancja, mniej silnie redystrybucja w kierunku ubogich. Wzrostowi sprzyjała najbardziej moralność utylitarystyczna, znacznie słabiej pozostałe modele moralności.

Badano też różne modele podatkowe. Praktycznie, dla wszystkich rozważanych społeczeństw, początkowo najbardziej pro wzrostowe okazywało się oparcie budżetu na podatku majątkowym. Z czasem jednak, przewagę zyskiwał model oparty na podatku dochodowym, z początku najslabszy. Pozostałe modele podatkowe okazywały się gorsze.

Władza a rozum

Bogactwo, szczęście, zdrowie – czegoż więcej można chcieć? Która partia nie obiecuje tego wyborcom i która nie stara się zapewnić... przynajmniej niektórym? Wydawać by się mogło, że opisany model, pozwalający łatwo i bezkrytycznie testować różne ustroje, weryfikować ideologiczne recepty i sprawdzać naukowe przepisy – powinien szybko poprawić jakość spraw publicznych... przynajmniej niektórych.

Ale może nie mniej ważna od wiedzy, co by trzeba zrobić, jest wiedza – jak? Współczesna demokracja to sieć rozlicznych kompromisów, kontraktów, zawłaszczeń, targów i wymuszeń, których wynik zwykle zaskakuje wszystkich i zazwyczaj nikogo nie zadowala. Rzadko też bywa spójny, a jeszcze rzadziej logiczny. Cóż, demokracja to rządy ludu, nie rozumu.

Skoro rozstrzygnięcia ustrojowe okazują się wypadkową wielu chaotycznych gier, to może raczej właśnie te gry decyzyjne trzeba by opisać, zbadać i wymodelować, aby znaleźć skuteczny sposób kształtowania ich wyniku? Tylko co dalej? Czy ktoś, kto by dysponował taką mocą sprawczą, chciałby jeszcze jakichkolwiek zmian?

2011

1. John von Neumann, Oskar Morgenstern, *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton University Press, 1944.
2. Robert Axelrod, *The Evolution of Strategies in the Iterated Prisoner's Dilemma*, in *Genetic Algorithms and Simulated Annealing*, Pitman and Los Altos, London, 1987.
3. Marek Chlebuś, Wojciech Kamiński, Romuald Kotowski, *Collective Prisoner's Dilemma Model of Artificial Society*, in *Proceedings of the 1st International Conference on Computational Collective Intelligence. Semantic Web, Social Networks and Multiagent Systems*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2009.

MCH