

Předložená disertační práce se zabývá evolucí kooperativního chování v kontextu mezinárodních vztahů. Základním metodologickým aparátem je teorie her, v tomto případě hra nazývaná „Prisoners dilemma“. Jedná se o hru ve které si každý ze dvou hráčů vybírá jednu ze dvou strategií: kooperovat (Cooperate) nebo nekooperovat (Defect). Výplatní matice hry je nastavena tak, aby jediným Nashovým equilibriem dané hry byla strategie nekooperovat. Nashovo equilibrium je definováno jako strategie dvou hráčů, při které není možné aby libovolný z hráčů zvýšil svojí výhru při změně svojí strategie. Znamená to tedy, že Nashovo equilibrium je racionálním řešením dané hry. V případě Prisoners dilemma je výplatní matice nastavená tak, aby výhra hráčů za předpokladu, že budou oba kooperovat, byla vyšší než v případě nekooperativního chování. Dilema, které zde vzniká, spočívá v tom, že kdyby oba hráči zvolili kooperativní strategii, jejich výhra by byla vyšší než v případě nekooperativního chování. Vzhledem k tomu, že kooperativní chování je v mnoha případech pozorováno jak u lidí, tak i u zvířat, vzniká otázka, jaký mechanismus by mohl vést k evoluci kooperace. Jedním z takových mechanismů, kterým byla věnována značná pozornost, je situace, kdy se hra s jistou pravděpodobností opakuje. Tento předpoklad vedl k tzv. „Iterated Prisoners Dilemma (IPD)“. V případě opakovaného hraní nějaké hry vzniká ovšem problém s hledáním optimálních strategií. To je dáno tím, že v tomto případě je strategie definovaná jako program, který říká co má hráč dělat v každém dalším kole. V případě her bez opakování má každý hráč konečný počet možných elementárních strategií. V případě her s opakováním tomu ale tak není a tudíž není teoreticky možné najít nejlepší strategii. Nicméně to co je možné teoreticky prokázat je ten fakt, že pro iterované věžňovo dilemma existují, kromě nekooperativní strategie (AllD) také kooperativní strategie, které jsou Nashovým equilibriem. Ačkoliv je tedy jasné, že v případě opakovaných her je možné získat řešení hry v podobě kooperativní strategie, není jasné, jaká taková strategie by to měla být. To samozřejmě závisí na tom, které strategie budeme uvažovat, jinými slovy, vítězná strategie bude záviset na tom, s jakými dalšími strategiemi se setkává. Tuto problematiku zpopularizoval profesor politických věd Robert Axelrod, který zorganizoval počítačové turnaje ve kterých se spolu utkaly různé strategie v IPD. V těchto turnajích vyhrála strategie Tit-for-Tat (TFT), která v prvním kole kooperuje a v dalších kolech opakuje předchozí strategii soupeře. Pokud např. strategie TFT se utká sama se sebou, dojde k nepřetržitému řetězci kooperací. Tyto počítačové turnaje přitáhly pozornost široké veřejnosti a byly také zopakovány a různými způsoby modifikovány.

V předložené disertační práci autor navazuje na Axelrodovy výsledky a klade si následující cíle:

1. Replikace výsledků druhého turnaje Axelroda
2. Rozšíření prostorově homogenního modelu Axelroda o strukturu vycházející z kontextu mezistátních interakcí.
3. Rozšíření množiny strategií uvažované v Axelrodově turnaji o některé strategie vyplývající z kontextu mezinárodních vztahů.
4. Zkoumání vlivu náhodného šumu ve výplatní matici na výsledky turnaje.

K práci mám následující připomínky:

1. Práce se vyznačuje velmi dlouhým a v kontextu přírodních věd příliš široce pojatým úvodem. Celkem má práce přes 180 stran, z čehož obecná přehledová část zabírá cca

Celkové shrnutí. Jedná se o zajímavou práci, která přináší některé nové výsledky v oblasti Iterated Prisoners Dilemma. Disertační práci hodnotím velice pozitivně a doporučuji ji k obhajobě.

V. Křivan 11. 5. 2011

Prof. RNDr. Vlastimil Křivan, CSc.

Biologické centrum AV ČR, v.v.i.
Branišovská 31
370 05 České Budějovice