

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA HUMANITNÍCH STUDIÍ

Pracoviště historické sociologie

RNDr. Jaroslav Horáček, Ph.D.

**Teorie her jako teorie konfliktu a
kooperace**

Diplomová práce

Vedoucí práce: **Mgr. Karel Černý, Ph.D.**

Praha 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci vypracoval samostatně. Všechny použité prameny a literatura byly řádně citovány. Práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V dne

Jaroslav Horáček

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu práce Mgr. Karlovi Černému, Ph.D za jeho ochotný a lidský přístup a cenné rady, které mi poskytl.

Abstrakt

Tato práce se zabývá vztahem sociologie a matematiky, konkrétně vztahem sociologických teorií konfliktu a kooperace a teorie her. V práci jsou představeny čtyři obecné teorie konfliktu (a kooperace) od následujících autorů – John Rex, Kenneth Boulding, Louis Kriesberg a František Znebežánek. Každá teorie je doplněna kritickou reflexí. Poté je představena formální teorie her. Snahou je uspořádat v novém světle v sociologii známé ale i méně známé koncepty teorie her. Důraz je kladen především na myšlenky a vysvětlení bez nutnosti matematického formalismu. Dále se věnujeme historickému soužití sociologie a teorie her a rozboru témat, která teorie her podle sociologie řeší neuspokojivě. Jedná se například o předpoklad racionality, definice užitku a preferencí, předpoklad obecné znalosti atd. Zmíníme ale i témata z oblasti matematiky a informatiky, která pomalu pronikají do sociologie – počítačové modelování, predikce. Diskutovány jsou i možné modifikace teorie her a její přínosy pro sociologii. V závěru práce je na základě inspirace předchozími teoriemi a jednotlivými problematikami navržen vlastní teoretický model konfliktu a kooperace, který se snaží některé nedostatky vztahu sociologie a matematiky překonat.

Abstract

The main focus of this work is the relation between sociology and mathematics, especially the relation between sociological theories of conflict and cooperation and the game theory. In the work four general theories of conflict (and cooperation) are introduced – theory by John Rex, Kenneth Boulding, Louis Kriesberg and František Znebežánek. Each is accompanied by a critical review. Next, the formal game theory is introduced. The main effort is to shed new light on game theoretic concepts known in sociology and introduce some of the less known ones. The text is focused on the main ideas and explanation without mathematical formalism. Historical relation between sociology and game theory is discussed. Also some topics that are not well handled in game theory from sociological point of view are further elaborated – assumption of rationality, definition of utility and preference, assumption of general knowledge etc. There are also topics from mathematics and informatics slowly penetrating sociology – computer simulation, prediction, that we also discuss. The possible modifications and merit of game theory for sociology is also included. Inspired by the previous theories, at the end of this work a new theoretic model of conflict and cooperation is introduced, which tries to overcome some imperfections of the relation between sociology and mathematics.

Obsah

1	Úvod	1
2	Sociologické teorie konfliktu	5
2.1	John Rex	6
2.1.1	Kritika	10
2.2	Louis Kriesberg	11
2.2.1	Sociální konflikt	12
2.2.2	Základy konfliktu	13
2.2.3	Vynořování konfliktu	15
2.2.4	Průběh konfliktu	16
2.2.5	Vyřešení konfliktu	18
2.2.6	Kritika	19
2.3	Kenneth Boulding	21
2.3.1	Základní model konfliktu	21
2.3.2	Individuum	24
2.3.3	Skupina	26
2.3.4	Organizace	27
2.3.5	Typy konfliktů	28
2.3.6	Vyřešení konfliktu	29
2.3.7	Kritika	29
2.4	František Znebežánek	30
2.4.1	Aktér a skupina	32
2.4.2	Konflikt a kooperace	35
2.4.3	Jednota protikladů	36
2.4.4	Model proměn	36
2.4.5	Kritika	38
3	Koncepty teorie her	41
3.1	Hráč	43
3.2	Příklady her	46
3.3	Koncepty řešení	49

3.3.1	Ekvilibrum dominantních strategií a ekvilibrum iterovanou eliminací	50
3.3.2	Nejlepší odpověď	52
3.3.3	Nashovo ekvilibrum	54
3.3.4	Korelované ekvilibrum	56
3.3.5	Shrnutí konceptů řešení	57
3.4	Sekvenční a opakované hry	57
3.5	Neperfektní informace a nekompletní informace	60
3.6	Struktura mezi hráči	64
3.7	Kooperativní a nekooperativní hry	65
3.8	Kvalita profilů strategií a ekvilibríí	68
3.9	Za hranice teorie her	70
4	Srovnání	75
4.1	Vztah teorie her a sociologie	75
4.2	Co teorie her (zdánlivě) neřeší	78
4.3	Otázka racionality	80
4.4	Užitek a preferenční relace	83
4.5	Obecná znalost	85
4.6	Struktura vs. aktér, mikro vs. makro úroveň	86
4.7	Počítačová simulace	88
4.8	Predikce	91
4.9	Modifikace teorie her	93
4.10	Přínosy teorie her	94
5	Přiblížení teorií	97
5.1	Aktér a struktura	97
5.2	Obraz o světě – pole	98
5.3	Vzájemné nastavení aktérů – typ aktéra	100
5.4	Jednání	102
5.5	Dynamika modelu	103
5.6	Několik myšlenek k modelu	104
6	Závěr	107

V této práci se věnuji primárně vztahu sociologie a matematiky. Konkrétní sociologická oblast, na kterou se zaměřuji je problematika konfliktu a kooperace. Z oblasti matematiky se zaměřuji na jednu konkrétní oblast, která často byla a je v souvislosti s modelováním konfliktu zmiňována, a to teorii her.

V dnešní době je na vědeckém poli přikládán velký důraz interdisciplinárním přesahům. Mills ve své knize *The sociological imagination* v závěru píše:

„Uvědomte si, že k uskutečnění (porozumění sociálním strukturám – pozn. autora) se musíte vyhnout libovolné specializaci převládajících akademických pracovišť. . . . Ve formulování a pokusech o řešení těchto problémů neváhejte, vstutku hledejte, nepřetržitě a nápaditě, čerpat z perspektiv a materiálů, myšlenek a metod z libovolných a všech rozumných oborů studií člověka a společnosti.“ (vlastní překlad) [Mills, 2000, s. 225].

Nevidím důvod, proč by se toto sociologické hledání a inspirace nemělo vztahovat třeba i na matematiku nebo informatiku. V článku týkající se vztahu sociologie a počítačové simulace Halpin zase píše:

„Pro to, aby simulace přispěla k vývoji sociologie a vyřešení jejích jádrových problémů, nestačí jen mít zajímavé techniky a vzrušující systémy pro modelování. Potřebujeme sociologicky erudované výzkumníky, aby je používali.“ (vlastní překlad) [Halpin, 1999].

Touto poznámkou nechce devalvovat předchozí pokusy o skloubení simulace a sociologie, spíše však naznačuje, že jen velmi málo specialistů pochází ze sociologického prostředí. Opět se domnívám, že tento argument platí nejen na oblast počítačové simulace, ale i na celou matematiku a informatiku.

Ze zkušenosti s interdisciplinárními projekty vím, že mezi lidmi z různých oborů leží dost často mlčí či hlubší propast vzájemného neporozumění. Může se tak dít z mnoha důvodů – rozdílných paradigmat, ze kterých výzkumníci vychází a na která jsou navyklí; rozdílným pohledem na to, co je důležité; možná i nemožností nebo nechutí studovat a pochopit na potřebné úrovni obor druhého. Ke konkrétnímu vztahu teorie her a sociologie se však ještě vrátím později.

Tato práce je mým pokusem nahlédnout problematiku konfliktu a kooperace z obou břehů, jak sociologie, tak matematiky a pokusit se nalézt alespoň můstky propojující tyto břehy. V práci bych rád zúročil zkušenosti z obou oborů. Jednak mnoholeté zkušenosti z oblasti matematiky a informatiky a jednak zkušenosti nabyté během studia historické sociologie.

Na tomto místě se sluší definovat, co jsou vlastně cíle této práce, aby případný čtenář mohl posoudit, nakolik jich bylo dosaženo. Jednotlivé cíle víceméně korespondují s obsahem jednotlivých kapitol.

- Prvním cílem je představit čtyři obecné teorie konfliktu - Johna Rexe, Louise Kriesberga, Kennetha Bouldinga a Františka Znebejánka. První tři jsou představeny například ve Znebejánkově knize [Znebejánek, 2015], díky které jsem se ke zmíněným teoriím dostal. Ve svém popisu vycházím však primárně z původních knih těchto autorů, i když se terminologicky v překladech opírám převážně o Znebejánka. Vzhledem k tomu, že směřuji jinam než Znebejánek, může se lišit důraz, který klademe na různá témata. Na druhou stranu, některá díla mají poměrně návodnou strukturu, v některých případech se tedy může naše struktura vysvětlování podobat. V případných rozdílech má čtenář možnost poslechnout si jejich výklad v různém podání a tak si možná lépe dotvořit celkový obraz o jednotlivých teoriích. Znebejánkova jednotná teorie konfliktu a kooperace představená v [Znebejánek, 2013] ještě takový výklad nemá, alespoň jsem takový nenalezl. V této práci se tedy pokouším o stručnější popis jeho teorie. Cílem je též představit nejen cizí, ale i vlastní kritiku všech těchto teorií.
- Druhým cílem je představit teorii her pro ne-matematiky. Na toto téma již byla napsána řada článků. U řady z nich se mi ale zdá, že nereflektují vývoj, který teorie her učinila za poslední desetiletí. U spousty článků se mi jeví, že vykládají teorii her způsobem, který se podobá dílům z 50. let, jak se snažím později zdůvodnit. Kritika použití teorie her na modelování sociologických problémů, která pak z tohoto výkladu vychází, nemusí být nutně úplně oprávněná. Cílem je tedy představit teorii her s některými známými i málo známými koncepty a zároveň poskytnout jejich výklad bez matematického formalismu, který může být odborníkům přicházejícím z jiných vědeckých oblastí na překážku. První dva cíle tedy mají i lehce didaktický charakter.
- Třetím cílem je diskutovat propojení teorie her a teorie konfliktu a kooperace. Pro tento účel je potřeba se blíže podívat na soužití teorie her a sociologie a na nejčastější výtky vůči teorii her ze strany nejen sociologických teorií (problém racionality, účelové funkce a preference, aktéra vs. struktury, počítačové simulace,

predikce, apod.). Tyto otázky představují jednotlivé můstky, skrze něž lze možná alespoň částečně přecházet mezi břehy vědeckých oblastí. Každá taková otázka by však vydala na samostatnou práci a její vyřešení by si zajisté odneslo Nobelovu cenu. Neočekávám tedy, že v této práci některou z nich přímo vyřeším. Dalšími otázkami, ke kterým je mým cílem alespoň částečně vyjasnit odpovědi jsou:

- Existují určité prvky sociologie a teorie her, které jsou (ne)jsou slučitelné?
 - Existují alespoň určité sociální situace, na které lze prostředky teorie her přímo aplikovat či u kterých poskytují alespoň základní esenci této reality?
 - Poskytuje teorie her alespoň rámec, metaforu, východiska, ve kterém může badatel nad sociologickými problémy přemýšlet a navrhovat experimenty nebo teorie?
- Čtvrtým cílem je pokusit se naznačit, kudy by se toto sjednocování sociologie a matematiky mohlo uskutečnit. Půjde mi o vytvoření vlastní teorie (modelu), která by alespoň částečně řešila výtky ke zmíněným čtyřem sociologickým teoriím a teorii her. Nepůjde o vytváření formálního matematického modelu, ale spíše o vytvoření modelu sociologického, který by byl propojitelný s matematikou, nebo ještě lépe, simulovatelný na počítači. Uvědomuji si, že se jedná o balancování na tenkém ledě a takový model bude lehko napadnutelný v mnoha ohledech. Je však si potřeba klást nejen otázku, co daný model neřeší, ale i, co vše řeší. Nejen, jaké nám poskytuje odpovědi, ale i otázky. Po dlouhém zvažování a s vědomím mnoha rizik, tedy nakonec tento model do své práce zahrnuji.

Častým zvykem je v sociologické literatuře na počátku uvádět seznam literatury, ze které autor vychází. Po dlouhé úvaze nakonec tento rozbor literatury odsouvám až do jednotlivých kapitol. Důvodů je několik. Kdybychom tento rozbor učinili již teď, unikál by nám důvod začlenění některé literatury. Navíc stejně bychom ho pro lepší přehlednost museli zopakovat pro každou kapitolu zvlášť. Výběr literatury zde alespoň naznačím velmi obecně.

První kapitola o sociologických teoriích konfliktu a kooperace vychází především ze čtyř knih, jimi jsou původní díla jednotlivých autorů, ve kterých představují svou teorii. Pro účel kritiky dále vycházím z řady publikovaných recenzí na jejich knihy, převážně od zahraničních autorů. Pro účely kapitoly druhé vycházím z „kultovních“ děl věnujících se teorii her ale i některých úvodních textů. Dále vycházím z řady článků, ve kterých se jednotlivé koncepty objevily, nebo byly poprvé definovány. Třetí kapitola je založená též na řadě knih a článků, jejich vyjmenování na tomto místě by bylo předčasné, neboť se budou vztahovat až ke konceptům představeným později.

Řadu otázek a myšlenek týkajících se propojení těchto dvou oborů mne napadla během zabývání se teorií her (či matematikou obecně) během magisterského a doktorského studia na MFF UK. Prohlubování těchto otázek a možných odpovědí na ně jsou výsledkem posledních let studií historické sociologie na FHS UK. V této práci se konečně pokouším uceleně shrnout mé několikaleté přemýšlení o vztahu těchto dvou oblastí. Při studiu cizích článků a monografií jsem zjistil, že řada těchto mých myšlenek už někde zazněla v podání jiných autorů, byť v poněkud odlišné formě. Na jednu stranu jsem v ten moment pociťoval určité zklamání, že tyto myšlenky nemohu přestříť jako první, ale zároveň jsem pociťoval i satisfakci, že nejsem první, komu vrtají hlavou. Je docela dost možné, že tyto autory zase „předběhl“ někdo jiný – je zkrátka těžké určit počátek těchto myšlenek. Pro pořádek věci, tedy cituji autory těchto myšlenek, u kterých jsem je (často namátkou) objevil. V případě, že je chápu poněkud jinak uvádím svou reformulaci i s odkazem na dané autory.

Dlouhá řada autorů se již problematice konfliktu věnovala. Jak jsme nastínili v minulé kapitole, budou nás hlavně zajímat teorie obecné, nikoli teorie týkající se konkrétních konfliktů. Rozcestníkem, který k těmto teoriím vedl, je kniha Františka Znebejánka *Sociologie konfliktu* [Znebejánek, 2015]. Na základě této knihy jsem vybral čtyři autory a jejich pokusy o formulování obecné teorie konfliktu:

1. John Rex a jeho kniha *Key problems of sociological theory* [Rex, 2006], kde je konflikt ústředním tématem jeho pojetí sociologie.
2. Louis Kriesberg a jeho kniha *Sociology of social conflicts* [Kriesberg, 1973] s důrazem na konstruktivitu řešení konfliktů.
3. Kenneth Boulding a jeho kniha *Conflict and defense: A general theory* [Boulding, 1962], která nabízí pohled na konflikt inspirovaný ekonomickými modely.
4. Fratišek Znebejánek a jeho kniha *Mezi konfliktem a kooperací: Jednotná teorie konfliktu a kooperace* [Znebejánek, 2013] jako pokus o jednotící koncepci konfliktu a kooperace.

Zajisté je možno namítnout, proč jsem nezahrnul jiné autory. Nabízí se třeba Simmel, Collins, Coser či Coleman. Důvodů je několik. Prvním jsou prostorové možnosti, které tato práce poskytuje. Zahrnutím dalších autorů by se práce neúnosně rozrostla. Druhým důvodem je, že někteří již zmínění autoři kriticky na řadě klasických jmen staví. Třetí je snaha o zahrnutí obecných teorií, které budou oplývat určitou rozmanitostí – Rex se snaží revidovat strukturální funkcionalismus se zaměřením na konflikt, Kriesberg spíše popisuje konflikty ve své variabilitě, Boulding přistupuje k problematice konfliktu poněkud formálním způsobem a Znebejánkův přístup je originálním příspěvkem vzniklým v českém prostředí.

V dalších podkapitolách předkládám své pochopení teorií jednotlivých autorů na základě jejich originálních knih. Některé pasáže mohou být strukturou výkladu podobné výkladům Znebejánka v [Znebejánek, 2015] nebo Kellera [Keller, 1990], jelikož struktura práce toho kterého autora k tomu přímo navádí. Na druhou stranu cíl naší práce je obecně jiný od práce Znebejánka a Kellera, a tedy se ohnisko výkladu může lišit. Místa, ve kterých se výklad podobá, mohou sloužit i pro určitou „kontrolu“, jelikož

k nim dospěli minimálně dva lidé nezávisle. Místa, kde se můj výklad soustřeďuje na jinou problematiku, mohou být chápána jako doplnění celkového obrazu o jednotlivých teoriích.

Předtím, než se pustíme do popisu jednotlivých teorií, učiním pro další potřeby typologický rozdíl mezi teoriemi, konkrétně je rozdělím do dvou typů. Prvním typem jsou teorie, které nazývám *popisné* nebo *deskriptivní*. Ty se snaží deskriptivně postihnout každé zákoutí možných konfliktů a snaží se postihnout konflikty obecně v jejich šíři. Mnohem větší důraz je zde kladen na popis než na vysvětlení. Patří sem hlavně Kriesberg a Znebežánek, pokud uvažíme i jeho konkrétní formy přechodů mezi různými typy konfliktů a kooperací. Druhé teorie bych nazval *modelové* nebo *vysvětlující*, ty se nesnaží o komplexní popis možných odstínů konfliktu, ale snaží se zformulovat vysvětlující model obecného konfliktu. Samozřejmě takový model bude vždy v nějakém ohledu nekompletní, bude nějakou část reality zanedbávat. Podle mého názoru sem patří Rex a Znebežánek, pokud zanedbáme jeho konkrétní formy přechodů mezi různými typy konfliktů a kooperací, a částečně i Boulding. Ten sice vytváří teoretické modely, ale modeluje spíš dílčí části konfliktu, nebo konkrétní typ konfliktu.

Nelze říci, že některý typ teorie je lepší než druhý, oba mají své opodstatnění a své aplikace. První skupina nám představuje náhled na svět v jeho šíři, druhá se snaží co nejobecněji vysvětlit podstatu a vytváří jakýsi abstraktní myšlenkový rámec pro naše další uvažování o problematice konfliktu.

Každá sekce věnovaná konkrétnímu autorovi je zakončena námitkami vlastními i námitkami jiných badatelů vůči této teorii či práci. V závěrečné kapitole nám zmíněné teorie poslouží jako inspirace pro budování teorie vlastní a také pro případné propojení s teorií her.

2.1 John Rex

Začneme s zřejmě nejobecnějším teoretickým uchopením teorie konfliktu. Dostal jsem se k němu poměrně oklikou přes komentář ve Znebežánkově knize, kde cituje Alexandra, který tvrdí, že pro něj je Rexova teorie „nejčistší variantou teorií konfliktu“ [Znebežánek, 2015, s. 35]. Britský sociolog John Rex představuje svou koncepci teorie konfliktu v knize *Key problems of sociological theory* [Rex, 2006]. Myšlenky věnované konfliktu lze nalézt v kapitolách VI, VII a X. V knize vyjadřuje své úvahy nad směřováním sociologie a provádí revize předešlých sociologů (Marxe, Parsonse, Cosera, Dahrendorfa a dalších). V jeho výsledné sociologii hraje konflikt ústřední roli.

Ve své knize polemizuje s Coserovou adaptací Parsonse. Rex popisuje, že podle Cosera má konflikt svou funkci, a to restrukturalizaci norem ve společnosti. Jelikož je

obtížné normativně zachytit každou sociální situaci, konflikt může poukázat na nové palčivé otázky a přivést aktuální rozložení mocenských sil k jejich řešení. Konflikt tedy může přispět k osvěžení stávajících norem nebo zavedení norem nových, které lépe odpovídají nové situaci. Flexibilní společnost tak má užitek z konfliktu, jelikož konflikt je jejím adaptačním nástrojem na změny. Podle Cosera je rozložení moci základním faktorem v sociálních vztazích. Normativní struktura je závislá na rozložení mocenských sil. Rex oproti tomu navrhuje, že by tedy možná bylo rozumnější zkoumat nejprve toto rozložení sil či konflikt zájmů dříve než předpokládat existenci norem [Rex, 2006, s. 85]. Znebežánek se však domnívá, že pro Cosera je základním společenským stavem konsenzus, proto může z norem vycházet [Znebežánek, 2015, s. 37].

Rex též namítá proti Dahrendorfově myšlence, že míra rozvratnosti konfliktu záleží na tom, jestli se konflikty v různých společenských segmentech (průmysl, církve, politika) nasčítají. Rex argumentuje „značným množstvím“¹ sociologických a historických výzkumů, které ukazují, že konflikty se šíří z jednoho segmentu do druhého. Dahrendorfova možnost tedy není jediná teoreticky možná [Rex, 2006, s. 86].

Dalším bodem kritiky je Coserova myšlenka, že protivníci v některém sociálním konfliktu mohou být spojenci v jiném. Rex argumentuje, že například v Britském systému dvou stran nepřítel na jedné frontě je nepřítelem i na frontách jiných. Obecně si myslím, že zde záleží na intenzitě konfliktu (míra bažení po vzájemném zničení, rozdílnost hodnot apod.). Strany v konfliktu s vysokou intenzitou se budou spíše vztahovat druhým způsobem. Coser tím zřejmě směřoval ke stavu, ve kterém se spousta rozehraných konfliktů s různými spojenci a protivníky na různých frontách vyruší a je tím zaručena rovnováha. Rexova námitka v podstatě říká, že takových možných koalic je jen konečný počet² [Rex, 2006, s. 86–87]. Na témže místě tedy Rex uvažuje, že kladení důrazu na funkci konfliktu zastiňuje pohled na jeho rozkladné stránky.

Co se týká vzniku konfliktu, Rex říká, že nejjednodušší model uvažuje dvě strany s konfliktními cíli.³ Dosažení těchto cílů vyžaduje kooperaci s jinými stranami (spojenci), čímž vzniká složitá soustava sociálních interakcí. I bez přítomnosti konfliktu je v každé straně nutný systém sociálních interakcí. Přítomnost konfliktu dává ještě větší příležitost k nutnosti tomuto systému interakcí. Spojenci mohou přispět k síle, kterou jedna strana působí na stranu druhou. Ze spojenců v podobných situacích vykristalizují dvě (a více) *konfliktní skupiny* participující v konfliktu. Najednou můžeme hovořit o cílech konfliktní skupiny spíše než o cílech jedinců [Rex, 2006, s. 89–90].

Rex rozděluje tři ideální předměty sociologického zkoumání – kooperace, kon-

¹Aniž by se na některé přímo odkazoval.

²I když v limitním případě, kdy máme obrovské množství jedinců, konfliktů a koalic, by se takový stav matematicky dal uvažovat. Leč prakticky nikdy nenastane.

³Používám zjednodušeně pojem cíl, tam kde Rex používá pojem *aspirations* nebo *aims*.

flikt a anomie⁴, s tím, že reálná situace leží vždy někde uvnitř kontinua generovaného kombinací těchto hraničních případů.⁵ Mnohem uspokojivější je však podle něj studovat sociální interakce (situace ležící na tomto kontinuu) než sociální vztahy (perfektní sociální kooperaci) [Rex, 2006, s. 39–40].

Chceme-li analyzovat pojem vztah, nutně musíme analyzovat pojem jednání a interakce [Rex, 2006, s. 88]. Jedinci totiž přispívají svým jednáním k cílům skupiny [Rex, 2006, s. 89]. Motivace k jednání lze podle Rexe označit jako motivace racionální, pokud u hypotetického aktéra splňují následující body [Rex, 2006, s. 59]:

- Uvažujeme, že lidské bytosti jsou schopné formulovat své cíle a rozumějí jim.
- Předpokládáme, že pro dané cíle existují množiny jednání, které jsou chápány jako nutné prostředky k dosažení těchto cílů.
- Předpokládáme, že hypotetický aktér má úplnou znalost situace, ke které má přístup i vědec.
- Uvažujeme, že aktér na tuto znalost situace uplatňuje logické uvažování, které může zrekonstruovat i vědec.

V reálných situacích jsou tyto předpoklady obtížně naplnitelné. Některé cíle nejsou voleny, protože jsou tabu; motivace pro určité akce mohou být neempirické (jako například vykoupení), na které nelze navázat racionální akcí; mohou být způsobeny aktérovou nekompletní znalostí situace nebo špatným logickým vyhodnocením; nebo mohou být například vedené logikou odlišnou od té, kterou by použila empirická věda [Rex, 2006, s. 59]. Kromě racionálních motivací jednání máme i motivace neracionální, například rituální pravidla. Je zde ještě možná třetí kategorie inspirovaná Weberem, a to afektní motivace, tedy ty, které lze spíše než jako sloužící k určitému účelu chápat jako odraz vnitřního emočního stavu aktéra [Rex, 2006, s. 61–62].

Od motivací a jednání můžeme přejít k tomu, podle Rexe sociologicky nejzajímavějšímu, a to interakcím. Předchozí zmíněné motivace nejsou podle Rexe dostatečné k udržení sociálních interakcí. Společný kulturní rámec a společný obraz světa aktérů mohou napomáhat tomu, že budou vzájemně rozumět jednání ostatních. Dokonce jejich jednání může být koordinované, ale ne nutně. Na jednání jednoho aktéra mohou být orientovaná jednání jiného aktéra jako podmínky a cíle, a tak se vytváří komplexní řetězce interakcí [Rex, 2006, s. 63].

⁴Rex chápe anomii ve smyslu, jak ji používal Parsons., Rex se odkazuje k jeho knize *The social system*.

⁵Rex uvažuje jen kontinuum konflikt–kooperace, konflikt–anomie. Ale přijde mi teoreticky zajímavější a čistější uvažovat celý trojúhelník možných kombinací konflikt–kooperace–anomie.

Základním předmětem konfliktu je přístup k životním prostředkům.⁶ Tento konflikt může nabývat různé intenzity od vyjednávání končící dohodou až po druhý extrém v podobě násilného konfliktu bez hranic. Někde mezi mírovým vyjednáváním a násilným konfliktem leží řada mezistupňů. Například možnost vynutit své požadavky díky kontrole prostředků soupeřící skupiny, kdy se násilí sice nekoná, nicméně zde funguje určitá hrozba (případně i hrozba násilí) [Rex, 2006, s. 90].

Konflikt může též jen nepřímo souviset s přístupem k životním prostředkům. Často může nabývat podobu konfliktu o legitimní moc a kontrolu idejí [Rex, 2006, s. 90].

Ve většině konfliktních situacích je podle Rexe nerovnoměrné rozložení sil [Rex, 2006, s. 94]. Pokud nastává situace, kdy jedna konfliktní skupina dominuje společnosti, jsou instituce této skupiny prohlašovány jako instituce celé společnosti společně se snahou legitimizovat takový pořádek. Opoziční skupina ale popírá legitimitu těchto institucí a snaží si budovat vlastní instituce (ekonomické, náboženské, vzdělávací, instituci mýtu) omezující moc vládnoucí skupiny. Konfliktní skupiny tedy tvoří relativně uzavřený sociální systém pro jejich členy. Výsledkem může být u podřízené skupiny přijetí legitimacy vládnoucí skupiny, pasivní odpor či v nejextrémnějším případě program svržení vládnoucí skupiny [Rex, 2006, s. 91].

Rozložení mocenských sil je proměnlivá záležitost, jelikož závisí na řadě proměnlivých faktorech. Záleží například na vůdcích, síle členských ambicích, potenciálu se organizovat, vlastnictví prostředků násilí, početnosti strany a její roli v systému [Rex, 2006, s. 94]. Jedním vlivem na tyto faktory může být technologický pokrok [Rex, 2006, s. 92].

Pokud nastanou změny v mocenském rozložení, výsledkem je buď revoluce sociálního systému (zničení starého), nebo kompromis mezi skupinami. Může tím sice dojít k vyřešení konfliktu, ale neznamená to, že se neobjeví konflikt nový kolem jiné záležitosti. Rex říká, že nově nastolený řád skupiny, která se dostala k moci nelze predikovat na základě jejich minulého jednání a institucí, které vytvořila. Takové jednání mělo smysl pouze vůči situaci konfliktu. Stejně tak nelze predikovat podobu nového systému ze stanov vytvořených ještě za konfliktní situace, v nichž se typicky prolínají utopické prvky, s cíli způsobené frustrací z vládnoucího režimu. Nová podoba se k nim může odkazovat, ale nové hodnoty musí být vytvořeny ve vztahu k aktuálním novým cílům [Rex, 2006, s. 92–93].

Druhou možností je přizpůsobení se bývalé vládnoucí skupiny nové situaci. Zisk z nevyhrocení konfliktu převáží úplné naplnění cílů této skupiny. Vznikají nové instituce, které ale nenáleží ani jedné skupině, ale dalo by se říci, že náleží instituci průměří

⁶Rex používá spojení *means of life*.

samotné.⁷ Dále záleží, jak dlouho se taková rovnovážná situace udrží. Po dostatečné době může v mysli jedinců přežívat konflikt jen jako vybledlá historická vzpomínka. Oslabení morálky během příměří může vést k návratu původní mocenské skupiny. Situace příměří má poměrně vrtkavý charakter a může se stát základem nového sociálního systému jen v extrémně příhodných podmínkách, jelikož v hlavách jedinců se třou hodnotové konflikty – jednak musí s druhou stranou kooperovat a jednak musí být eventuálně připraveni účastnit se kroků směřujícím proti ní [Rex, 2006, s. 93].

Jelikož existuje několik variant přístupu ke konfliktu, vyplatí se podle Rexe budovat celkový koncept konfliktu obecně [Rex, 2006, s. 90]. Co nám tento dynamický model podle Rexe dává, je to, že poskytuje rámec pro analýzu sociálních situací. Uvnitř tohoto rámce můžeme zkoumat například klasifikaci základních konfliktních situací, studovat vytváření a strukturu konfliktních skupin, zabývat se problémem legitimacy moci, studovat vliv indoktrinace a socializace, zkoumat problém ideologického konfliktu v porevolučních situacích a v situacích kompromisu a příměří, nebo studovat vztah mezi normami a systémem moci [Rex, 2006, s. 95].

2.1.1 Kritika

Na adresu Rexe Keller píše:

„Cenný je Rex především šíří svého záběru a snahou syntetizující pohled.“ [Keller, 1990, s. 91].

Nabízí se však několik výtek, které je možno k jeho textu učinit. Nejprve jeden osobní dojem. Přiznám se, že ze všech čtyř teorií pro mně ta Rexova byla největším oříškem. Přitom se nacházela na nejmenším prostoru, co do počtu stran, v porovnání s ostatními. Potíž mi činil autorův styl, u kterého jsem občas nebyl schopen rozpoznat tok jeho myšlenek a to, kam vlastně směřuje. Občas jsem měl problém pochopit návaznost mezi dvěma odstavci, poměrně mne v plynulosti četby rušily složité vnořené větné konstrukce. Výsledkem bylo mnohonásobně opakované čtení týchž pasáží. Jsem si však vědom toho, že se může jednat jen o můj osobní problém.

Myšlenkový pochod a závěry v jedné sekci *Conflict in Weber, Mannheim and Myrdal* [Rex, 2006, s. 88] pro mne zůstávají záhadou. Abych čtenáře neochudil o výklad, ke kterému Rex nejspíš směřuje, odkazuji se na výklad Kellera, který píše:

„Vliv tří posledně jmenovaných se u něho promítá v důrazu na význam konfliktů vedených nikoli o životně nezbytné prostředky, nýbrž o kontrolu

⁷Tímto se Rex vzdaluje Marxovým myšlenkám, které příměří nepřipouští. Viz [Znebežánek, 2015, s. 42].

legitimní moci, o výklad světa, o kontrolu hodnot a idejí.“ [Keller, 1990, s. 91].

Rexova teorie zůstává v rovině obecné teorie. Keller píše:

„Oproti Dahrendorfovi poskytuje Rexova práce méně konkrétních informací a je zde větší sklon k vysoce formalizovanému teoretizování“ [Keller, 1990, s. 91].

Kaspar jde v kritice mnohem dále, podle něj je toto dílo naprosto zbytečné svým přínosem. V závěru své recenze vytýká, proč se Rex nevěnuje dalšímu konstruktivnímu rozvoji své teorie. Závěr své recenze uzavírá slovy:

„K problémům potřebujeme klíče – klíče, které budou otevírat dveře.“
(vlastní překlad)⁸ [Kaspar, 1963].

Podobně na problematiku nahlíží i Simey, který říká, že Rexova argumentace nás zanechává tam, kde on začal. Jeho sociologie se díky odklonu od reálného světa a příklonu k modelu stává spíše metasociologií [Simey, 1962].

Marshall Rexovi vytýká, že jeho model sice může vysvětlit, jakým způsobem se určitý zákon prosadí, ale už ne, jakým způsobem se integruje do stávajícího systému. Téže se zdá, že jeho model bude lépe fungovat na rozsáhlejších systémech, jako například na úrovni třídních, průmyslových vztahů, ale hůře se bude aplikovat například na oblast rodiny. Rád by viděl jeho model více propracovaný na nějakém konkrétním příkladu [Marshall, 1962].

Otázkou, které se nemohu zbavit, je, zda Rexův model je triviálním konstruktem (a tedy v podstatě nic nevysvětlujícím) nebo naopak geniálním zobecněním, které skýtá opravdu široký rámec, který pojme řadu i značně odlišných konfliktů. Postupně se můj názor spíše přiklání k prvnímu případu. Časem se nám snad vyjeví užitečnost tohoto modelu. Na druhou stranu i sám Rex říká, že tento model nenahrazuje detailní analýzu společenské organizace zkoumaného systému [Rex, 2006, s. 95].

2.2 Louis Kriesberg

Americký sociolog Louis Kriesberg se silně orientuje na sociologii konfliktu. Již v roce 1973 vydal knihu *Sociology of social conflicts* [Kriesberg, 1973]. Pro nás však bude stěžejní jeho kniha *Constructive conflicts: From escalation to resolution* z roku 1998 [Kriesberg, 2012], ve které shrnuje své myšlenky týkající se konfliktu. Kromě analýzy

⁸Doslovně „We need keys for problems – keys that will unlock“.

konfliktu ho zajímá, jak přispět ke konstruktivnímu řešení konfliktu. Tedy takovému řešení, které obě strany považují za vzájemně akceptovatelné [Kriesberg, 2012, s. 22].

2.2.1 Sociální konflikt

Za konflikt Kriesberg považuje rozdílné situace, třídně založené revoluce, boje o občanská práva, komunitní neshody v nakládání s odpadky nebo třeba zápas mezi pracovníky a managementem. Všem těmto situacím říká *sociální konflikt*. Slovo sociální naznačuje, že se zabývá konfliktem mezi interagujícími jedinci. Sociální konflikt podle něj vzniká pokud dvě nebo více interagujících osob/skupin projevuje snahu změnit jednání druhé skupiny a přivést ji blíže k vlastním cílům. Vše je doprovázeno představou, že cíle skupiny jsou nekompatibilní s cíli druhé skupiny a jsou jimi mařeny⁹ [Kriesberg, 2012, s. 1–2].

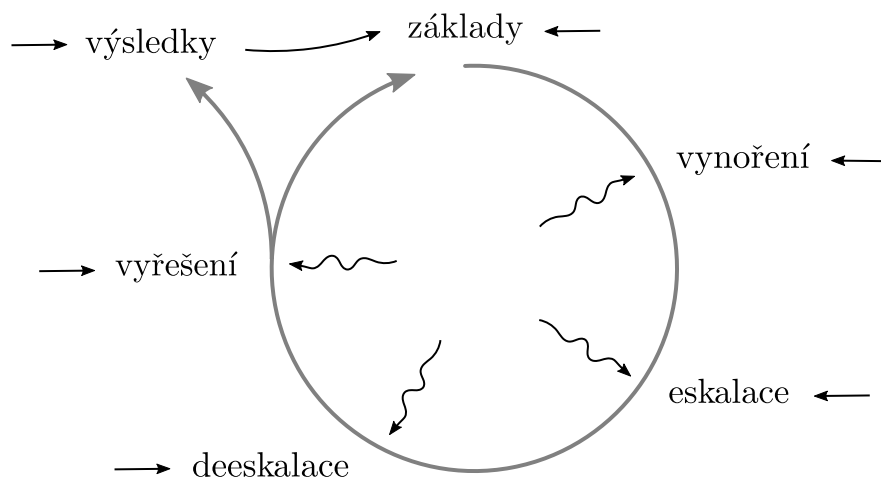
Ve svém uvažování o konfliktu vychází z následujících pěti premis. 1) Sociální konflikty jsou přirozené a nevyhnutelné. Mohou být však prospěšné jednak jako signalizace tenze a také jako nositelé změny. 2) Sociální konflikty probíhají s různou mírou destruktivity. Nesoulad mezi oponenty neimplikuje neohraňovanou míru násilí. 3) Konflikty s sebou nesou protichůdné sociální konstrukce. Protivníci se liší vzájemným pohledem na soupeře a jejich cíle (typicky se sklonem vnímat vlastní skupinu a cíle šlechetněji a se snahou ospravedlnit své cíle a prostředky). 4) I ty neřešitelné konflikty mohou být transformovány pozitivnějším směrem. Záleží na součinnosti mnoha aktérů – neziskových organizací, nevládních organizací, mezinárodních organizací, finančních organizací, sociálních sítí apod. 5) Sociální konflikty jsou dynamické a prochází skrze fáze – vynořování konfliktu, eskalace, deeskalace a vyřešení.¹⁰ Vizuálně jsou tyto fáze konfliktu znázorněny na Obrázku 2.1 [Kriesberg, 2012, s. 2–8].

Konflikty se navzájem různí. Liší se předmět konfliktu – zájmy nebo hodnoty. Liší se protivníci – vzájemným vnímáním, jasností hranice mezi nimi nebo stupněm diferenciací. Vzájemné vztahy protivníků jsou ovlivněny společnou historií, početností, vzájemnou integrací, či symetričností vztahů. Konflikty se též liší kontextem, tedy sociálním systémem, ve kterém se protivníci nalézají, přístupy ke konfliktu neboli použitými prostředky a též finálním výsledkem [Kriesberg, 2012, s. 9–20].

Obecně pro konflikty neexistuje jedna teorie, která jednotně vysvětluje jevy týkající se konfliktu vyskytující se v různých úrovních společnosti. Navíc různé strany konfliktu podávají své verze vysvětlení původu konfliktu. Ty mohou obsahovat jen část pravdy, nicméně pro analýzu je nutné soustředit se i na původ těchto vysvětlení, které

⁹Kriesberg používá pojem *objective*.

¹⁰Znebežánek používá termín „ukončení“ [Znebežánek, 2015, s. 142], které, dle mého názoru dobře neodpovídá Kriesbergovu pojmu *settlement*. Též, jelikož konflikty se mohou přerodit do dalšího konfliktu, nedá se úplně vždy říct, že konflikt byl ukončen.



Obrázek 2.1: Zdroj: [Kriesberg, 2012, s. 8], vlastní zpracování. Kriesbergův cyklus konfliktu. Krátké šipky znázorňují vnější vlivy, vlnité šipky vlivy vnitřní.

může vnést nové světlo do predikce vývoje konfliktu či do hledání způsobu, jak konflikt konstruktivně řešit [Kriesberg, 2012, s. 24]. Kriesberg podotýká, že je nutné rozlišovat teoretizování o konfliktu a jednání v konfliktní situaci, jelikož teoretizování se snaží postihnout konflikty obecně, zatímco každý konflikt má své vlastní unikátní specifika [Kriesberg, 2012, s. 25].

2.2.2 Základy konfliktu

Inspirován ostatními přístupy k problematice konfliktu Kriesberg zobecňuje, že podstatu konfliktu tvoří 3 typy faktorů:

- vnitřní,
- systémové,
- relační.

Vnitřní faktory zahrnují vlastnosti jedinců, skupin, společností, které je činí náchylnými ke konfliktu. Jedním z diskutovaných sporných faktorů je lidská nátura. Kriesberg argumentuje, že se zatím plně nepodařilo prokázat vrozenou lidskou náchylnost k agresi a konfliktu. Navíc, pokud se podíváme do historie, nenalezneme jen konflikty, ale též řadu případů kooperace. Mohli bychom si tedy položit stejnou otázku ohledně kooperace [Kriesberg, 2012, s. 27–29]. Dalšími vnitřními faktory mohou být například psychosociální procesy – frustrace, emoce, kognitivní procesy a socializace. Tyto faktory mohou vytvořit vhodné podmínky pro vznik konfliktu, nicméně se může

stát, že se konflikt obrátí zcela jiným falešným směrem (například směrem k obětnímu beránkovi) nebo nemusí přerůst v konflikt vůbec (například se může proměnit v sebeobviňování) [Kriesberg, 2012, s. 29–30]. Kriesberg píše, že důležitou roli mohou hrát též specifické vlastnosti skupiny (například kulturní hodnoty, normy), které mohou podporovat antagonismus k jiným sociálním skupinám. Je nutné si však uvědomit, že málokterá část specifik skupiny je neměnná.

Systémové faktory reflektují to, že konflikty, ať se jedná o manželský konflikt, či o válčící státy, vždy existují v nějakém sociálním systému. Sdílená kultura například může některé problémy nevnímat jako konflikt. Sdílené instituce umožňují, že to, co by jinak přerostlo v konflikt, lze řešit institucionální cestou, a tak konflikt vlastně spíše nabývá podobu hry. Naopak absence takových institucí může vést k eskalaci konfliktu. Záleží také na tom, jak nedostatkové jsou zdroje v daném systému (v závislosti na velikosti systému). Též záleží, kdo v systému je referenční skupinou, tedy ke které skupině se vztahujeme, se kterou se porovnáváme. Další faktory, na kterých nepochybně záleží jsou distribuce moci, konzistence hodnot v systému a míra stability [Kriesberg, 2012, s. 32–35]. Kriesberg se domnívá, že vliv faktorů z této kategorie je spíše postřehnutelný vnějšími pozorovateli [Kriesberg, 2012, s. 35].

Do kategorie *relačních* faktorů se schovají minulé a budoucí vztahy (a interakce) mezi protivníky.¹¹ Existuje řada kritérií, jakými se lidé dělí do skupin. Některé jsou ostře vymezené, jako příslušnost k nějaké organizaci, jiné mohou být definovány mnohem volněji jako životní styl. Není jednoduché predikovat, ze kterých množin lidí se zformují konfliktní skupiny. Podle Kriesberga jsou tři důležité relační dimenze – nerovnost; rozdílné hodnoty a (světo)názory; a rozdíl v integraci. Nerovnost se může týkat třídy, statusu, moci. Konflikt nastává, jakmile se lidé shodnou, co je žádoucí a mají jiné množství toho, co žádoucí je. Lidé musí sdílet určitou kulturní výchovu, aby se shodli na tom, co je žádoucí. Tento konsenzus může ale produkovat nejen konflikt, ale i vzájemnou spolupráci k dosažení určitých žádoucích cílů, kterých lze dosáhnout pouze společně. Oproti tomu neshoda v tom, co je žádoucí, může též vést k eskalaci konfliktu, dokonce bez povšimnutí obou stran. Další, na čem záleží, je stupeň vzájemné integrace. Málo provázané skupiny mají malou pravděpodobnost konfliktu, podobně jako hodně provázané ale rovnocenné skupiny. Pokud má jedna strana možnost opustit vztah, může se tím také redukovat konflikt [Kriesberg, 2012, s. 36–41].

Výše zmíněné kategorie faktorů poskytují nutné podmínky k zahájení konfliktu

¹¹Obecně chápu pojem vztah a interakce jako dva rozdílné pojmy. Pojem vztah chápu staticky a pojem interakce je více spojen s akcí (jak ji chápe Rex). Je otázkou, jak je chápe Kriesberg [Kriesberg, 2012]. Na str. 25 hovoří v souvislosti s relačními faktory o typech a kvalitě interakcí, zatímco později na str. 36 hovoří o vztazích.

však ne nutně postačující. V reálných konfliktech je situace složitější – jednotlivé kategorie faktorů jsou provázané. Navíc se do hry dostávají různé konfliktní skupiny (nejen dvě), skupina může figurovat ve více konfliktech.

2.2.3 Vynořování konfliktu

Aby se sociální konflikty začaly vynořovat čtyři podmínky musí být podle Kriesberga splněny.

1) Členové alespoň jedné potenciální konfliktní skupiny identifikují svou skupinu jako entitu oddělenou od oponentů. Vytváření této skupinové identity záleží na vnitřních faktorech. Kriesberg zmiňuje čtyři důležité: a) homogenita kvaziskupiny, b) možnosti komunikace mezi členy kvaziskupiny, c) jasnost hranic mezi společenskými kategoriemi¹² a d) organizační potenciál budoucí skupiny [Kriesberg, 2012, s. 53].

Taktéž záleží na sociálním kontextu, neboť převládající styly myšlení (kulturní, historické) mají tendenci podtrhovat určitý repertoár identit k výběru. Vytváření identity také závisí na vztazích a postojích k oponentům. Řada sebeidentifikací probíhá alespoň částečně pomocí definice „my vs. oni“ [Kriesberg, 2012, s. 56–57].

2) Druhým předpokladem je přítomnost určitého pocitu křivdy, alespoň na jedné straně. Pocit křivdy může vyvěrat z vnitřních změn skupiny. Typickým případem může být například rozchod reality s očekáváními. Může též vycházet z oblasti vztahů mezi skupinou a oponenty. V tom případě se můžeme dívat na systém nerovností třídních, statusových či mocenských. Takové typy nerovností se v určité formě nacházejí ve všech sociálních systémech. K vyvolání křivdy mohou posloužit i změny v sociálním kontextu, například masivní imigrace nebo změny v globální ekonomice [Kriesberg, 2012, s. 59–71].

3) Alespoň jedna skupina musí formulovat cíle vzhledem ke druhé skupině směřující k zmenšení křivdy. Ať už se jedná o zvětšení bohatství, větší kontroly nad územím, větší autonomii. Kriesberg rozlišuje tři hlavní dimenze cílů. První je a) směřování k větší integraci nebo separaci. Integrační směr požaduje větší provázanost, rovné příležitosti, asimilaci či vynucení konformity. Oproti tomu separační směr se přiklání k nezávislosti, autonomii. Další dimenzí je b) rozsah změn. Záleží, zda se cíle dotýkají jen příležitostí členů kvaziskupiny, například úprava rozdělení zdrojů či změna politiky, nebo změn rozsáhlých týkajících se skupiny jako celku, třeba revoluce – změna v tom, kdo má právo rozdělovat zdroje. Třetí dimenzí je c) dimenze levo-pravá, tedy změna politiky mezi sociálními vrstvami (levá) za účelem zlepšení rovnosti životní úrovně, statusu, moci. Jinak by též tuto dimenzi šlo chápat, tak, že v levém směru, je zde snaha zachovat nebo prosadit své požadavky proti dominantní skupině, kdežto

¹²Příkladem takové hranice mohou být například kasty v Indii.

v pravém směru je zde snaha dominantní skupiny zachovat nebo zlepšit svou pozici [Kriesberg, 2012, s. 71–72].

4) Čtvrtým důležitým předpokladem je existence víry alespoň u jedné strany v to, že její cíle lze uskutečnit – typicky přivést protivníka ke změně jednání. Tato víra může být probuzena silnými vůdci, nebo může být posílena rostoucími možnostmi/schopnostmi skupiny.¹³ Dalším příhodným faktem může být pocit, že protivníková síla oslabuje (jedná nekonzistentně, nekompetentně, ochabuje jeho přesvědčení) [Kriesberg, 2012, s. 80–83].

Výše zmíněné podmínky působí provázaně. Všechny jsou nutné ale nikoli postačující.

2.2.4 Průběh konfliktu

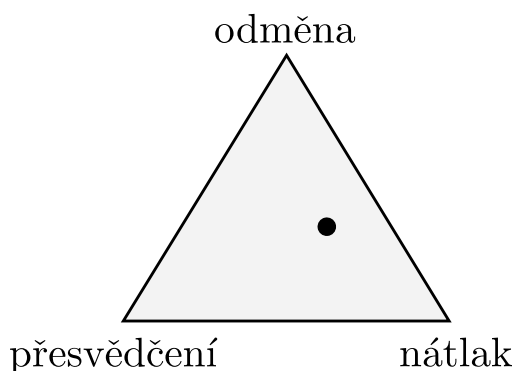
Během konfliktu záleží, jakou konfliktní strategii strany zvolí. Volba strategie může být výsledkem pokusu a omylu a může se v čase měnit. Konkrétní konflikt je typicky provázaný s řadou jiných konfliktů, a tudíž se volba strategie může lišit pro různé konflikty. Konkrétní strategie nemusí být zvolena jen na základě rozvažování o efektivitě a možných výsledcích. Může se stát, že strategie je zvolena prostě pro to, že v minulosti fungovala, díky zdání, že neexistuje jiná volba, nebo prostě se již na stávající strategii vynaložilo tolik prostředků, že změna již není myslitelná. Tak či tak je pro analytika nutné zamýšlet se i nad alternativními strategiemi a důvody, proč nebyly přijaty [Kriesberg, 2012, s. 85–86].

Existují různé strategie působení na druhou stranu, aby změnila své jednání nebo stanoviska – nátlak, odměna a přesvědčení. U nátlaku se může jednat o přímé použití síly až po nenásilný nátlak, jako například bojkot, nebo ekonomické sankce. Co se týká odměny, může se jednat o cokoli, prostředky, přístup, status. Tuto formu mohou použít pouze entity s dostupnými možnostmi. Přesvědčení je snahou ovlivnit oponenta normativními argumenty, faktickými informacemi či apely. Může se jednat i o predikci katastrofálních následků, pokud tedy nejsou v možnostech první strany. Pak by se již jednalo o hrozbu [Kriesberg, 2012, s. 86–91]. V reálných situacích je zvolená strategie kombinací výše zvolených strategií. Graficky jsou jednotlivé strategie znázorněny na Obrázku 2.2.

Průběh konfliktu závisí na tom, zda a do jaké míry je institucionalizován, a tedy regulován. Institucionalizovaný konflikt pak připomíná spíše hru než boj [Kriesberg, 2012, s. 92–93].

To, jakou strategii skupina nakonec zvolí, závisí na několika faktorech: Jednak

¹³O tom, že modernizace zvyšuje ekonomickou, vojenskou a politickou sílu a k důvěře ve vlastní kulturu hovoří již například Huntington [Huntington, 2001, s. 76].



Obrázek 2.2: Zdroj: [Kriesberg, 2012, s. 98], vlastní zpracování. Formy působení strany na druhou stranu. Bod v trojúhelníku vyjadřuje aktuální strategii, která může být kombinací více možností.

a) cílech skupiny; b) vlastnostech skupiny, čímž se rozumí predispozice (historické, kulturní), ideologie (náboženské i světské), organizace a vůdce a též dostupné zdroje. Dále c) vztahy mezi protivníky – vzájemná integrace, způsob, jakým se vzájemně protivníci vidí, a rozložení zdrojů. V neposlední řadě se dostává do hry opět sociální kontext d), tedy skrze jaké instituce v sociálním prostředí operují protivníci, jaké normy a způsoby uvažování převažují v prostředí, jakou roli hrají třetí strany a jiné vlastnosti prostředí (technologie, kolektivní reakce na stres apod.). Použití konkrétní strategie závisí též na fázi konfliktu, ve které se strany nachází [Kriesberg, 2012, kap. 5].

Celkově řada konfliktů podle Kriesberga prochází eskalací a deeskalací. Ve fázi eskalace všechny strany zintenzivňují vynaložené prostředky k následování svých cílů. Eskalace může záviset na mnoha faktorech. Může se jednat o produkt kolektivních emocí, může se jednat o důsledek zajetí,¹⁴ může se zdát, že není vyhnutí než eskalovat konflikt nebo se může jednat čistě o kalkulované jednání [Kriesberg, 2012, s. 145–147]. Průběh eskalace ovlivňují podobně jako v předchozích případech opět vnitřní a organizační změny a změny sociálního kontextu [Kriesberg, 2012, s. 318–319].

Přechod k deeskalaci po určité době nastává u každého konfliktu. Tato změna může také záviset na změnách uvnitř jednoho z protivníků, na změně vztahu mezi protivníky nebo na změně sociálního kontextu. Deeskalace může být též výsledkem intervence třetí strany [Kriesberg, 2012, s. 319–321].

¹⁴K zajetí, angl. *entrapment*, dochází pokud jsme již vynaložili k něčemu takové úsilí, že není přípustné zvolit jinou strategii.

2.2.5 Vyřešení konfliktu

Výsledek konfliktu nemusí být vnímán oběma stranami jako stejně férový. Též splnění cílů stran se obtížně hodnotí, jelikož se cíle během konfliktu mění a podobně se mění i okolnosti. Například pro jednu stranu může být úspěchem i to, že se jí podařilo druhé straně způsobit citelné ztráty. Obecně ale konflikty nekončí úplným naplněním cílů jedné strany. Zisky a ztráty jsou distribuované na všechny zúčastněné strany konfliktu. Vážný konflikt může skončit znatelnými ztrátami na obou stranách nejen materiálními a na životech, ale i třeba co se týká vzájemné důvěry a nenávisti. Na druhou stranu, pokud obě strany oželí méně prioritní záležitosti, může konflikt skončit vzájemnými benefity. Za vzájemný benefit lze považovat i absenci vzájemných ztrát. Je také možné, že takové benefity jdou na úkor třetí strany. Kromě ztrát a zisků lze hodnotit výsledek konfliktu, zda směřuje k větší integraci nebo naopak separaci. Jiné měřítko je, zda se jedná o konstruktivní nebo destruktivní řešení konfliktu. Přičemž konstruktivnost můžeme hodnotit například vzájemnou spokojeností s výsledkem, zlepšením vztahů, vzájemnými benefity a absencí vzájemné destrukce [Kriesberg, 2012, s. 247-253].

Existuje řada cest k vyřešení konfliktu.¹⁵ Kriesberg rozlišuje mezi vyjednáváním a nevyjednáváním cestami. Nevyjednáváné dělí na šest typů, které mohou být kombinovány. 1) Vynucení z vnějšku, ať už silovým zásahem nebo arbitráží externí organizace (třeba mezinárodní). 2) Donucení jedné strany ke kapitulaci stranou druhou nebo zničení její organizace, například její restrukturalizací, tak, aby nebyla konfliktu schopná. 3) Zkušeností s konfliktem se může jedna strana přesvědčit, že pohledy a stanoviska druhé strany mají přínos, čímž se oslabuje původní ideologie a dochází ke konverzi (ne nutně náboženské, ale například ze socialismu ke kapitalismu). 4) Patová situace, kterou ani jedna strana nedokáže překonat. 5) Při naražení na silný odpor může jedna strana upustit od svých cílů, konflikt se ztrácí, to ale neznamená, že křivda též mizí. 6) Jedna strana opustí konflikt – může se rozpadnout nebo opustit sociální systém, který ovládá vítěz, například skrze genocidu, etnické odsuny apod.¹⁶ [Kriesberg, 2012, s. 253–254]. Různé strany (a ani analytici) nutně nemusí ani připustit, ani se shodnout, kdy a za jakých podmínek vlastně konflikt skončil [Kriesberg, 2012, s. 255].

Vyjednáváné ukončení konfliktu se v mnoha faktorech podobá obchodnímu vyjednávání, takže existuje určitá naděje, že by se zde daly použít známé univerzální teorie a strategie vyjednávání. Kriesberg zde mimo jiné zmiňuje i Schellingovu knihu [Schelling, 1980]. Je zde snaha dosáhnout vzájemně akceptovatelné dohody. Vyjednávání probíhá ve fázích: příprava pozic každé strany, příprava vyjednávačů a agendy,

¹⁵Kriesberg používá termín *settlement*.

¹⁶Dle mého názoru by se sem možná hodila i možnost, že strana konflikt opustí ze své vnitřní motivace.

prozkoumání možností, vzájemné ústupky, dosažení dohody a implementace dohody [Kriesberg, 2012, s. 256–257].

Na druhé straně zde existuje i řada odlišností od obchodního vyjednávání. Prodávající má totiž možnost při nedosažení dohody vyjednávat s jinými potenciálními kupci, zatímco v případě oponentů dohoda musí být dosažena mezi nimi. Často na rozdíl obchodního jednání, jednání mezi protivníky je po fázi bojů prostoupeno vzájemnou nedůvěrou a nenávisť. Navíc alternativou neuskutečnění dohody je pokračování konfliktu, zatímco v obchodu si prodávající prostě hledá jen nového obchodního partnera [Kriesberg, 2012, s. 256].

V realitě se zřídka podaří konflikt rozptýlit navždy. Urovnáním konfliktu se podaří vyřešit některé otázky a křivdy, ale podaří se vyprodukovat křivdy nové, a ty mohou společně s těmi nevyřešenými doutnat pod povrchem a být zdrojem pro konflikt nový [Kriesberg, 2012, s. 277]. Je též zajímavé sledovat, že přestože máme obrovské množství podmínek, které by potenciálně mohly generovat konflikty, jen relativně málo se v konflikty nakonec přerodí. Je to díky existenci množství způsobů, jak integrovat konflikt, a také díky řadě jiných mimoinstitučních konstruktivních způsobů schopných napravit základy potenciálně vedoucí ke konfliktu [Kriesberg, 2012, s. 316].

2.2.6 Kritika

Kriesberg ve své knize vyčerpávajícím způsobem popisuje, jaké všechny možnosti v různých fázích konfliktu mohou nastat a jaké všechny vlivy tyto fáze ovlivňují. Některé koncepty se dají pěkně znázornit graficky. Celkově klade důraz na konstruktivní řešení konfliktů. V knize však také vnímám několik nedostatků.

Jedná se spíše o deskriptivní teorii, než o teorii vysvětlující. Přínos jeho teorie je vhodný pro uspořádání myšlení o problematice konfliktu. Avšak díky hlubokému větvení možných případů se nedá použít k vysvětlení konkrétních konfliktů. A ani se o to Kriesberg nesnaží.

I když se často odkazuje se k jiným interdisciplinárním výsledkům, činí tak, po mém soudu, velmi povrchově, takže čtenářovi nezůstává nic jiného, než autorovi v jeho závěrech důvěřovat. Na druhou stranu, pokud by tak činil podrobně, dílo by bylo podstatně delší. Dále se příliš neodkazuje k některým známým myšlenkám (viz například zmíněná myšlenka objevená v Huntingtonovi). Není pak úplně jasné, z jakých základů vychází, případně na čí práci staví.

Závěr, se kterým se dá určitě polemizovat, je ten, že každý konflikt je řešitelný. Toto tvrzení se mi její pravdivé, pokud si pro řešení konfliktu povolíme neomezeně dlouhý časový úsek. Bohužel v reálných situacích, takový luxus nemáme a konflikty, které přesahují určitou dobu mají katastrofální následky. Obtížně si umím představit

konstruktivní řešení eruptivních náhlých konfliktů, jako třeba teroristického útoku. Dalším obtížně řešitelným konfliktem je konflikt myšlenek, zvláště když myšlenka jedné skupiny patří k jejím základním stavebním hodnotám (například rovnost žen a mužů).

Kriesberg sice nabízí procesuální pohled na konflikt, nezachycuje ale procesy, které vedou mezi jednotlivými fázemi (např. eskalace–deeskalace) [Znebežánek, 2013, s. 121].

Další nevýhodou, a to není obecně výtka Kriesbergovi, je jakým způsobem poznat/definovat konec konfliktu. Přijde mi totiž teoreticky nevhodné považovat konflikt jako nekonečný proces, který ve chvílích, kdy se neprojevuje, bereme jako latentní proces, který se ale může kdykoli vynořit. Už čistě proto, že ne všechny konflikty takové jsou, například takové, kdy dojde k úplnému zničení druhé strany. Jedna z možností operacionalizace konce konfliktu, kterou Kriesberg zmiňuje, je způsob, jakým to učinili v Uppsala's University Conflict Data Programu, a to stanovením prahu pro počet každoročních obětí [Kriesberg, 2012, s. 255].

Pokud se již uvnitř Kriesbergova popisu zanoříme do konkrétní větve konkrétního faktoru zřídka tam nalezneme hlubší analýzu nebo explanaci. Řada věcí čtenáře napadne přirozeně bez dlouhého hloubání jako první možná varianta. Proto bych asi spíše ocenil spíše strukturu Kriesbergovy teorie než její obsah.

Se samotnou strukturou mám ale též problém. Nevýhodou je určitá redundance kategorií ve větvení, která způsobuje nepřehlednost. U některých možností větvení je složité rozhodnout, kam zařadit konkrétní faktor. Zda například do složky sociální kontext nebo vnitřní dispozice skupiny. Možná by bylo vhodnější dovolit si určitou větší obecnost větvení.

Přiznám se, že jsem nedokázal pochopit, jakou roli hraje jedinec v konfliktní skupině. Možná se není čemu divit, jelikož Kriesberg vychází z protikladných východisek individuálního jednání a strukturalistického základu skupinových křivd [Maney, 2000].

Očividně nejsem jediný, kdo si těchto nedostatků u Kriesberga povšiml. Určitou nepřehlednost a též zabývání se nepodloženými hypotézami kritizuje též Maney. Díky přílišným větvením trefně dodává, že pro samé stromy pak není vidět les. Kromě toho si též všímá, že Kriesbergův postulát, že konflikty řešené konstruktivně mají konstruktivní výsledky, je definice kruhem, jelikož vlastně to, že je konflikt konstruktivně řešený, poznáme až podle výsledku [Maney, 2000].

Tint mu kromě potenciálně zdrcujícího rozsahu detailů vytýká to, že přestože jeho model je obecný a mohl by postihovat řadu typů konfliktů, Kriesberg se nejvíce věnuje makroúrovni – konfliktům vnitrostátním a mezistátním, konfliktům na mikroúrovni – konfliktům interpersonálním se věnuje jen zřídka a do své teorie je příliš nezahrnuje [Tint, 2008]. Stejný problém mu vytýká též Mullis [Mullis, 1999].

2.3 Kenneth Boulding

Další prací, kterou se budeme zabývat je kniha *Conflict and defense: A general theory* od amerického ekonoma Kennetha Bouldinga [Boulding, 1962]. Ve své knize se snaží zachytit obecnou podstatu různých konfliktů, zároveň se pak blíže věnuje konkrétním konfliktům. K tomu využívá ekonomicko-matematické nástroje. Inspirován ekonomikou v této práci používá znatelně více definic, které ne všechny budou nutné pro náš výklad. Některé myšlenky se tedy pokusím vysvětlit bez definování příslušných pojmů.

2.3.1 Základní model konfliktu

Podle Bouldinga je rozumné předpokládat, že různé konflikty vykazují obecné vzorce. Na druhou stranu mezi konflikty jsou i rozdíly. Konflikt dvou lidí se bude jistě lišit od mezinárodního konfliktu [Boulding, 1962, s. 1–2]. Modely konfliktů dělí na statické a dynamické, nicméně pro oba typy existuje společný rámec obsahující následující koncepty.

Strana. Konfliktní situace předpokládá zahrnutí dvou a více stran. Strana je *jednotkou jednání*. Jednotkou jednání míní seskupení nebo organizaci, která je schopna zaujímat různé pozice při zachování určité identity nebo hranice. Tou jednotkou jednání může být i osoba, rodina, teorie, firma, národ, církev. Obecně by se asi dalo říci, že jednotka jednání je seskupením, které jedná jako jednotka. Testem, zda lze seskupení považovat za jednotku jednání je to, zda ji lze použít ve větě se slovesem vyjadřujícím aktivitu¹⁷ [Boulding, 1962, s. 2–3].

Prostor jednání. V každém časovém momentě je pozice jednotky jednání definována konkrétními nastaveními hodnot proměnných, které definují jednotku jednání. Tyto proměnné nemusí být spojené¹⁸ ani kvantitativně měřitelné. Jediné, co požadujeme, aby byly u každé proměnné její každé dvě možné hodnoty porovnatelné (větší, vyšší, naštvanější, světlejší apod.). Společně tyto proměnné vytváří mnohodomenný prostor, ve kterém je konkrétní pozice bodem. Historie jednání je podle Bouldinga zaznamenáním těchto pozic v po sobě jdoucích momentech v čase.¹⁹ Tato historie se nicméně zastavuje v přítomnosti. Pokračováním může být řada budoucích možností

¹⁷Co příliš nechápu, je zahrnutí pod jednotku jednání například i teorie, nebo skupiny idejí. Boulding neudává žádný příklad, ale snažím si to představit například tak, že lze třeba říci „Marxova teorie nás nutí nahlížet více na problémy tříd ...“.

¹⁸Spojitosť se zřejmě rozumí to, že proměnná nabývá hodnot z určitého kontinua. Pokud si představíme třeba knoflík na rádiu pro ovládání hlasitosti, tak jím můžeme plynule otáčet a každá pozice udává určitou hlasitost od minimální až po maximální.

¹⁹Takto definované působí jednání poněkud staticky, jen jako pohyb po nějakých vnitřních nastaveních jednotky. Myslím, že i když to zde Boulding explicitně neříká, lze zachytit aktivitu například tím, že si jako proměnnou zvolím *míru násilí vůči skupině A*.

pozic. Ne všechny budoucí pozice jsou však možné. O tom, které pozice jsou možné, nebo spíše nemožné, nám říkají *zákony* (fyzikální, společensko-vědní). Zákony jsou vlastně stabilní vztahy mezi různými pozicemi v čase. U těch možných pozic se můžeme pokusit seřadit je podle jejich pravděpodobnosti/možnosti²⁰ a zabývat se jimi v tomto pořadí [Boulding, 1962, s. 3–4].

*Kompetice.*²¹ Pokud jsou dvě potenciální pozice dvou jednotek jednání vzájemně neslučitelné, dochází ke kompetici. Vzájemnou neslučitelností dvou pozic se myslí to, že pokud jednotka zrealizuje tuto pozici, znemožní tím realizaci pozice jednotce druhé [Boulding, 1962, s. 4].

Konflikt. Kompetice je obecnější pojem než konflikt. Kompetice se může obejít bez konfliktu, zatímco za každým konfliktem stojí kompetice. Konflikt může být definován jako situace, ve které jsou si obě strany vědomy neslučitelnosti potenciálních pozic a zároveň si přejí tyto pozice zaujmout. Tato definice, jak sám autor připouští, obsahuje slabiny v podání pojmů „vědomy“ a „přejí“. První nás nutně zavede k diskuzím o tom, co znamená být si něčeho vědom, druhé nás zavede až k diskuzi o svobodné vůli a determinismu [Boulding, 1962, s. 5–6].

Autor tyto diskuze obchází abstrakcí. Předpokládá, že budoucí pozice lze uspořádat z pohledu strany na stupnici horší–lepší. Toto uspořádání nazývá slabé, pokud pro každé dvě pozice lze rozhodnout, že jedna je lepší nebo že jsou obě ekvivalentně dobré. Silné uspořádání je takové, kde pro každý pár pozic, je vždy jedna lepší než druhá. Každá jednotka jednání tedy má svou, řečeno matematicky, uspořádanou množinu pozic. Pokud má jedinec více pozic, kterých si cení stejně, v případě, že mu bude odepřen přístup k jedné pozici, si prostě vybere jinou. Takové uspořádání povede s menší pravděpodobností ke konfliktu než silné uspořádání [Boulding, 1962, s. 6–7].

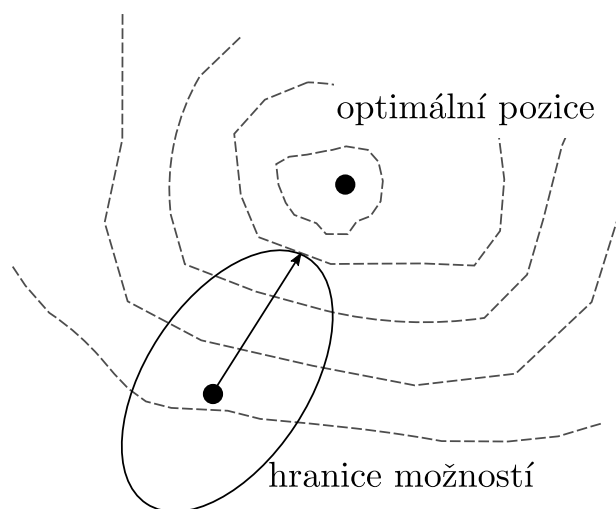
Jednotka jednání jedná tak, že si vybírá tu pozici, kterou nejvíce preferuje. Tato definice jednání je inspirována ekonomickými teoriemi racionálního jednání. Autor si uvědomuje, že ne každé jednání je racionální. Iracionální jednání je takové, které je založeno na „špatném“ obrazu světa a „špatném“ uspořádáním pozic, přičemž pojmy v uvozovkách je třeba vyjasnit, což odkládá na později [Boulding, 1962, s. 6–9].²²

Celý model se pokusím ilustrovat podobně, jako to činí Boulding. Pokud bychom uvážili prostor pozic, kde jsou jen dvě proměnné, vytváří preference pozic krajinu, kde vyšší „nadmořská výška“ pozice značí vyšší preferenci pozice. Jedna vrstevnice vlastně

²⁰V angličtině je na místě mnohem více slovo „likelihood“ než „probability“.

²¹Boulding používá pojem „competition“. Používám pojem kompetice, abych se vyhnul prvotním asociacím k pojmu soutěž. Znebežánek používá právě překlad „soutěž“, kterému se chci vyhnout [Znebežánek, 2015, s. 129].

²²Později se dozvíme, že iracionálním jednáním míní hlavně takové, které je založené na rigidním a nekonzistentním obrazu světa. Viz dále v tomto textu.

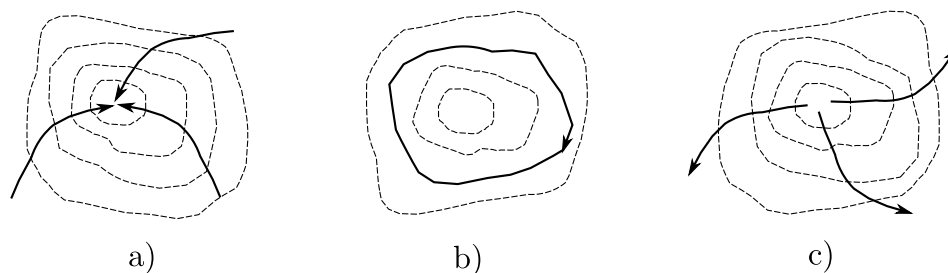


Obrázek 2.3: Zdroj: [Boulding, 1962, s. 7], vlastní zpracování. Vizualizace pozic jako krajiny preferencí, ve které vrstevnice naznačují pozice se stejnou preferencí. Bod nahoře představuje optimální pozici, do které se ale nedostaneme neboť nám brání hranice možností. Tak alespoň stoupáme v krajině preferencí ve směru nejvyššího stoupání do co nejlepší pozice.

znamená pozice, které mají pro jednu stranu stejnou hodnotu. Nutno poznamenat, že pro druhou stranu může krajina preferencí vypadat úplně jinak. Pokud si vzájemně provázaným pohybem obě polepší, tedy dostanou se do více preferovaného stavu (vyšší nadmořské výšky), konflikt nenastává. Konflikty nastávají, pokud se obě strany dostanou do situace, ze kterých existují pouze cesty do pozic, ve které si polepší pouze jedna strana a druhá si pohorší [Boulding, 1962, s. 9–12]. Některé z těchto pozic však nejsou dosažitelné (možné), jsme limitováni *hranicí možností*. Jednání jednotky jednání tedy je vlastně volbou nejlepší pozice (podle svého uspořádání) v rámci hranice možností. Příklad je znázorněn na Obrázku 2.3 [Boulding, 1962, s. 6–7].

Jak již bylo naznačeno, systémy jsou dynamické, tedy se v čase mění. Uspořádání pozic jedné strany se může měnit, a tedy i krajina preferencí. Boulding říká, že zvláště zajímavé jsou procesy, které nazývá *reakční procesy*. Jedná se o procesy, ve kterých jedna strana zaujmutím pozice změnila preference pozic strany druhé a vynutí tak její změnu pozice, a ta zase svou změnou pozice vynutí změnu pozice strany první atd. [Boulding, 1962, s. 25].

Výše naznačený model vlastně odpovídá fyzikálnímu dynamickému systému. Boulding nepředpokládá náhodnou změnu stavů sociálních systémů, a tudíž lze odhalit určité pravidelnosti nebo alespoň s určitou pravděpodobností něco říci o stavech budoucích takového systému [Boulding, 1962, s. 19]. Historie jednotky se dá zachytit



Obrázek 2.4: Zdroj: vlastní zpracování. Příklady ekvibrií: a) ekvilibrium v jednom bodu – všechny trajektorie z různých výchozích pozic do něj mají tendenci směřovat (krajina vypadá jako kopec), b) cyklické ekvilibrium – body, které se dostanou na tuto trajektorii, zde už mají tendenci zůstat (krajina vypadá jako horský hřbet, který je kruhový), c) nemá ekvilibrium – z blízkých pozic vedou různé trajektorie různým směrem (krajina vypadá například jako údolí obklopené horami).

trajektorií v tomto systému.²³ V souvislosti s dynamickým systémem se nabízí důležitý pojem, a to *ekvilibrium*. Jedná se o stav, ke kterému daný systém směřuje. Může se jednat o bod, může se ale jednat i o konkrétní trajektorii, která se cyklicky opakuje. Existence ekvilibria však není nutností, systém žádné ekvilibrium mít nemusí, viz Obrázek 2.4.

Přechody mezi pozicemi v takových systémech se dají matematicky popsat pomocí diferenčních nebo diferenciálních rovnic. Problémem však je, že sociální systémy takto podle Bouldinga popsat nelze, neboť se mohou měnit dramaticky podmínky v systému, například malá změna v informacích může v jedincích způsobit dramatickou změnu představ o světě, což je situace, která se rovnicemi modeluje obtížně [Boulding, 1962, s. 23–24].

2.3.2 Individuum

Doposud jsme měli obecné strany, které jsou v konfliktu. Boulding rozlišuje tři typy stran – individua, skupiny a organizace. V této podsekci se budeme zabývat individui. Boulding tvrdí, že i když nebude vytvářet úplnou teorii individuálního jednání, lze vyabstrahovat ty aspekty, které jsou důležité pro konfliktní jednání [Boulding, 1962, s. 80].

Podle Bouldinga ekonom pohlíží na individua tak, že jednají tak, že vidí množinu potenciálních pozic (budoucností) a na základě jejich preferencí se snaží dostat do pozice s maximální preferencí, nebo, chceme-li, užitkem. Příspěvkem psychologie

²³Přesněji řečeno, pokud jednotku pozorujeme jen v určitých momentech, zaznamenáme jen její pozici a směr v pozorovaném čase.

k ekonomické teorii je uvědomění si existence negativních cílů, ty pozitivní nás tedy v poli možností přitahují, ty negativní odpuzují [Boulding, 1962, s. 81]. Boulding ukazuje několik variant chování v polích s pozitivními i negativními cíli. Zajímavé jsou dva ideální typy osobností, jeden typ se rozhoduje tak, že se přibližuje k tomu, co má rád, druhý se vyhýbá tomu, co rád nemá. První se mezi dvěma stejně dobrými stavy díky náhodným fluktuacím pro jeden rozhodne a tak kontinuálně zvyšuje svou pozici až k ekvilibriu na hranici možností. V případě, že narazí na hranici možností se snaží racionálně rozvíjet prostředky pro jejich budoucí překonání (spoření peněz apod.). Druhý typ, který se uhýbá, skončí v mnohem nižším ekvilibriu, ze kterého není úniku. Výsledným chováním je pak zoufalý pokus z ekvilibria uniknout a může vzniknout mnohem častěji eratické agresivní jednání spíše než jednání racionální. Homo oeconomicus je tedy prvním typem. Z ekonomického pohledu tedy Boulding ukazuje, že maximalizace zisku a minimalizace ztráty nemusí být nutně prakticky to samé [Boulding, 1962, s. 89–90]. Zároveň Boulding zdůrazňuje, že každý takový pohyb v poli je nutné doplnit psychologickým výkladem.

Blížkost pozitivního a negativního cíle nebo uvíznutí v lokálním optimu může být též zdrojem frustrace.²⁴ Boulding diskutuje pozitivní i negativní důsledky frustrace. Na jednu stranu frustrace může být zdrojem hledání nových dimenzí (umění, věda, politika), na druhou stranu je frustrace zdrojem nestability společnosti. Reakcí na frustraci nemusí být jen agrese, ale i apatie, vytěsnění, apod. [Boulding, 1962, s. 89–94].

Individuum není agresivní samo o sobě, ale typicky kvůli něčemu. Podobně tak i konflikty jsou typicky kvůli něčemu. Každý jedinec má vlastní *obraz* o světě, tedy určitou mentální strukturu, jak chápe svět, a sebe jako jeho součást. Tento obraz je utvářen procesem růstu skrze přijímání zpráv z vnitřního a vnějšího světa jedince. Některé zprávy obsahují symboly. A právě symboly jsou podstatou, která stojí za mnohými konflikty. U symbolů závisí na jejich evokační síle (koncentraci) a mírou ambivalence.²⁵ [Boulding, 1962, s. 95–98]. Cekově obraz individua přirovnává Boulding k ledovci, kdy značná jeho část není pro individuum (a tedy ani pro okolní individua) viditelná. Tyto skryté i viditelné mají svou vlastní dynamiku. Proměny symbolických systémů jsou komplexní záležitostí. Boulding rozlišuje tři typy – konverze nebo revoluce, reformace a přírůstek nových symbolů (vypůjčených z vnějších systémů nebo spontánně vytvořených) [Boulding, 1962, s. 101–104].

²⁴Čistě matematicky by se z této situace dalo uniknout, kdybychom si přidali do našeho pole další dimenzi. Prakticky to pro nás jako aktéry může znamenat například nahlédnutí problému z jiné perspektivy, kterou jsme zatím neuvážili.

²⁵Aby symbol mohl být zdrojem konfliktu, musí mít silný náboj a zároveň poskytovat určitou nejasnost obsahu a též ambivalentní postoje k tomu, co reprezentuje.

2.3.3 Skupina

Skupinu vnímá Boulding jako neorganizovanou subpopulaci lidí, která existuje jako sociální fakt v obrazech světa lidí. Prizmatem, kterých lidí se týká, jsou lidé vztažení k určité klasifikaci společnosti. Skupina je tedy subpopulací větší populace a definována může být jak inkluzí, tak exkluzí [Boulding, 1962, s. 105].

Zároveň Boulding nabízí i jednoduchou operacionalizaci skupiny, tím, že alespoň někteří její členové dokáží odpovědět na uzavřenou otázku ohledně příslušnosti k této skupině odpovědí „ano“ [Boulding, 1962, s. 106].

Skupinu klade někam mezi jedince a organizace, přičemž skupina může vlastně být i organizací stejně jako zahrnovat jedince. Skupiny tvoří důležité strany v konfliktech, i když definice konfliktu může být na této prostřední úrovni méně jasně definovatelná [Boulding, 1962, s. 106].

Boulding rozlišuje mezi *nedobrovolnými* skupinami, to jsou ty, které si člověk dobrovolně nevybírá, ale jsou mu určeny. Uvažuje pět hlavních skupin – věk, pohlaví, rasa a fyzická stránka, rodinná pozice a příbuzenství.²⁶ Oproti tomu členství v *dobrovolné* skupině lze změnit. Za víceméně dobrovolné seskupení považuje – náboženské skupiny, společenské kluby a skupiny, politické strany a přesvědčení, třídu, občanský status, ekonomické kategorie, minulé vzdělání, lokální skupiny atd. Postupnou organizací skupiny se vytváří nové funkční podskupiny, které se opět mohou organizovat a vytváří se hierarchická organizace [Boulding, 1962, s. 107–109].

Skupinový konflikt je komplikován tím, že jedinec typicky náleží do několika skupin současně. Situace se dá alespoň teoreticky zjednodušit tím, že některé podskupiny jiných skupin se nepřekrývají, například věkové kategorie nad 30 včetně a pod 30. Problémem však je, že některá členství ve skupinách se nevylučují jako například členství ve společenských klubech, navíc některá členství mohou mít vágně vymezené hranice. [Boulding, 1962, s. 111–112].

Boulding proto rozlišuje dva důležité typy konfliktů *hraniční* a *ekologický* [Boulding, 1962, s. 113]. V prvním případě máme jasně vymezené skupiny. To, co je zde předmětem konfliktu, je rozšiřování hranice jedné skupiny. Takové rozšíření nutně znamená zmenšení hranic skupiny druhé. Předmětem takového konfliktu bývá často prostor – expandování firmy na trhu, expanze státu na území jiného státu. Ekologickým konfliktem se rozumí situace, kdy členové různých skupin se mísí v prostoru. Boulding tento konflikt přirovnává pomocí konfliktu soupeřících druhů na jednom území. Oba konflikty jsou čistě ideálními modely. Myslím, že v reálných situacích nastává jejich kombinace. Přínos této metafory je myslím v tom, že v některých polích se může si-

²⁶Některé jsou určitým medicínským zásahem modifikovatelné, ale ty spíše Boulding považuje za kuriozity.

tuace jevit spíše jako hraniční konflikt a na jiných polích jako ekologický konflikt. Těž oba modely nám vrhají nové světlo na hraniční případy, jako jsou vzestup nebo úpadek jedné skupiny. Boulding za pomoci matematických formálních modelů modeluje řadu typických vzorců konfliktu: kooperace, soupeření, dominance jedné skupiny, situace typu predátor–kořist a jejich různá ekvilibria [Boulding, 1962].

V takových modelech je nutné uvážit zánik a vznik jedinců ve skupině. Dalším způsobem, kterým se mohou jedinci mezi skupinami přemísťovat je konverze (pokud to charakter skupiny umožňuje). Boulding dané konverze simuluje použitím epidemiologického modelu. V mnoha ohledech je podle něj šíření ideologií podobné šíření chorob [Boulding, 1962, s. 125]. Inspiraci v biologii lze najít v konceptech predispozice, imunity, cyklických návratů epidemií.

2.3.4 Organizace

Neorganizované skupiny mají tendenci přecházet do organizací. Konflikty ve skupinách buď zmizí pod povrch a stanou se tak kompeticemi, nebo naopak vyplavou na povrch a mají tendenci přecházet v konflikty organizací. Takové organizace mohou být dočasné nebo více formální a trvanlivé [Boulding, 1962, s. 145–146].

Organizaci považuje autor za strukturu z jednotek, které nazývá *role*. Role je jednání (i potenciální jednání) osoby, které je relevantní pro organizaci. Role jsou uspořádány hierarchicky a hierarchicky též probíhá komunikace (též i tok a filtrace informací) a následné rozhodování. Součástí organizace je též dělba práce – konkrétní „personál“, jehož účel je mimo jiné přijímání informací z prostředí mimo organizaci, kontrolovat stav organizace a kontrolovat informace, které se šíří hierarchicky [Boulding, 1962, s. 146–149].

Boulding vlastně vnímá základní principy jednání samostatného individua a individua zastávajícího určitou organizační roli jako velmi podobné. Existuje zde obraz stavu světa (včetně sebe) a výsledkem rozhodování je výběr některé pozice z palety dostupných pozic [Boulding, 1962, s. 150].

Aby existoval konflikt mezi dvěma organizacemi, musí být splněny následující podmínky. Za prvé, organizace musí být obsažené navzájem v obrazech těch, co rozhodují v organizaci druhé.²⁷ Za druhé, rozhodnutí jedné strany se musí dotýkat hodnot strany druhé a naopak. Za třetí, rozhodnutí na jedné straně musí ovlivňovat obraz strany druhé o svém stavu směrem, který druhá strana považuje za nevýhodný, a naopak [Boulding, 1962, s. 152].

Podmínku, na které závisí překlopení potenciálního konfliktu do reálného kon-

²⁷A též její rozsah, sílu, schopnosti atd.

fliktu, nazývá Boulding *expanzní tlak*.²⁸ Jakmile jedna strana přiznává vysokou hodnotu expanzi v určitém směru (příjem, území) a zároveň míra expanze nedosahuje představ té strany, je riziko konfliktu vyšší. Je však potřeba vzít v úvahu, že míra expanze i rozšiřování oblasti expandování je proměnlivá záležitost v čase. Díky změně magnitudy expanze i rozšiřování oblasti může nedojít nebo naopak dojít ke konfliktu [Boulding, 1962, s. 154–155].

V určitém slova smyslu jsou tedy organizace a jednotlivci velmi podobní. V případě organizace se do hry dostávají obrazy světa všech jejích členů a komunikační kanály, kterými se šíří informace a modifikuje jejich obraz o světě, nicméně podle Bouldinga hlavní roli hraje obraz několika málo individuí v čele organizace, kteří přispívají k celkovému obrazu. Přestože je tedy ošemetné přímo personifikovat organizace, není nesmyslné některé koncepty z oblasti jedinců aplikovat i na organizace. Tímto krokem Boulding, velmi v uvozovkách, překonává problém individua versus organizace. Jako strana konfliktu se organizace liší hlavně svými kapacitami expanze, ale i kapacitami pro větší nekompatibilitu obrazů světa jedinců. Dá se tedy předpokládat, že konflikty mezi organizacemi budou extenzivnější než konflikty jedinců [Boulding, 1962, s. 165].

2.3.5 Typy konfliktů

Nemusíme mít jen konflikt *homogenní*, kdy proti sobě stojí dvě stejné jednotky, dvě individua, dva státy. Máme i konflikty *heterogenní*, kde proti sobě stojí různé jednotky. Prvním příkladem mohou být dvě jednotky stejného organizačního typu, ale vnitřně různé například stát vs. církev nebo univerzita vs. stát apod. Dále máme konflikty mezi jedincem a skupinou, jedincem a organizací. Je otázkou, zda uvažovat konflikt skupina vs. organizace. Boulding tvrdí, že takový konflikt, díky postupné organizaci skupiny, velmi často přeroste v konflikt organizace vs. organizace [Boulding, 1962, s. 166].

Heterogenní konflikty mezi jednotlivcem a skupinou nebo organizací jsou podle Bouldinga nejzajímavější. Tyto konflikty vznikají pokud role, která je jedinci ve skupině nebo organizaci uložena, je v konfliktu s jeho představou o své roli nebo jeho schopnostmi²⁹ [Boulding, 1962, s. 167]. Problém identity jedince se často překlopí v problém, ke které skupině nebo organizaci se připojit [Boulding, 1962, s. 176].

Existují tři nejčastější typy reakcí na konflikt jedince se skupinou nebo organizací. a) Jedince přijme roli, kterou mu přidělila organizace. Toto přijetí však může být doprovázené apatií, kdy se jedinec neztotožňuje s organizací a jen svou roli mechanicky vykonává. b) Jedinec se snaží svou roli změnit, buď úpravami své role, nebo výměnou

²⁸Expansion pressure.

²⁹I když se k němu Boulding neodkazuje tato myšlenka připomíná Parsonsův rolový konflikt viz například [Znebežánek, 2015, s. 76].

za jinou roli. c) Posledním typem reakce je nepřátelství a agrese, které mohou vyústit například v sabotáž cílů organizace [Boulding, 1962, s. 179]. Očividně typ reakce velmi záleží na tom, zda jedinec může svou roli ve skupině nebo organizaci ukončit.

Boulding v knize dále rozebírá několik typů konfliktů do větších detailů – konflikt ekonomický, jehož předmětem je rozdělení zdrojů; konflikt industriální, jehož předmětem je konflikt mezi zaměstnavatelem a zaměstnanými; konflikt mezinárodní, kde jsou spolu v konfliktu různé jednotky od kmenů až po státy; a konflikt ideologický [Boulding, 1962].

2.3.6 Vyřešení konfliktu

Boulding uvažuje několik možných způsobů vyřešení konfliktu. Prvním způsobem je *vyhnutí*. To může nabývat celkem tří forem. Buď jedna strana konflikt opustí a přemístí se do takové vzdálenosti, kde již konflikt vyprchá (zaměstnanec dá výpověď, jedinec emigruje do zahraničí apod.). Takto se mohou vzdálit i obě strany konfliktu, i když je to málo pravděpodobné. A konečně jedna strana silou donutí druhou opustit konflikt (výpověď zaměstnanci, exkomunikace z církve) nebo ji úplně zruší (dobyť) [Boulding, 1962, s. 308–309].

Pokud ani jedna ze stran nemůže donutit druhou opustit konflikt a strany tedy zůstávají spolu, nabízí se *procedurální* řešení. Boulding opět rozlišuje tři podtypy. Prvním je smíření, kdy se obrazy obou stran natolik sjednotí, že se sjednotí i preferenční pole do společného a strany začnou mít zájem na stejných společných pozicích. Druhým je kompromis, kdy strany sice mají odlišné preference a optimální pozice, ale obě strany se raději spokojí s horší pozicí raději než s pokračováním konfliktu. Typicky se tohoto bodu dosahuje skrze vyjednávání. Třetím způsobem je přiřknutí, kdy obě strany akceptují rozhodnutí strany třetí raději, než aby pokračovaly v konfliktu [Boulding, 1962, s. 309–310]. Boulding tvrdí, že asi nejméně prozkoumané je smíření, tedy to, jakým způsobem dochází k vzájemné proměně obrazů světa [Boulding, 1962, s. 311].

2.3.7 Kritika

Bouldingova kniha je zajímavým pokusem aplikovat ekonomické modely na problematiku rozličných konfliktů. Přestože nám modely dávají určitý náhled na věc, domnívám se, že ale zanedbávají velkou část reality. Většina modelů jsou pouze dvou dimenzionální (znázorněné pomocí křivek), což umožňuje uvažovat pouze dvě proměnné (nebo velmi málo proměnných) v našem modelu. I Znebežánek ve své knize píše, že Bouldingova teorie je spíše příkladem pokusu matematizovat sociální procesy než efektivním nástrojem jejich porozumění a regulace [Znebežánek, 2015, s. 128].

Whitaker ve své recenzi říká, že Bouldingova teorie má jen omezený užitek pro

většinu sociologických problémů. Důvodů uvádí několik. Matematické formule, které používá jako komunikační prostředek, lze jen těžko použít v mezinárodních vztazích. Některé myšlenky lze těžko pochopit bez ekonomického vzdělání a jako takové jsou nevhodně formulované pro obecné šíření poznatků o konfliktu [Whitaker, 1962].

Boulding, podle mého názoru, obecně málo cituje, některé myšlenky však zní velmi povědomě, viz má poznámka o Parsonsovi. Zvláště, když se odkloní od matematických modelů a zabývá se například psychologickou stránkou jednotlivců, jeho výklad vyznívá spekulativně a ad hoc.

Přestože se mi jeví, že vychází z jednání jednotek, během své práce se odkazuje ke struktuře, například struktuře organizace nebo obrazu světa. Není však jasné, kde se tato struktura vzala. Přejít mezi skupinou a organizací dostatečně nevysvětluje. Vzniká zde tedy určitá propast mezi strukturou a aktérem. Největší potíž, podle mého názoru, toto může činit, pokud se zabýváme konfliktem jedince a organizace.

Harsanyi Bouldingovi vytýká, že přestože čerpá z velkého množství modelů z různých oblastí a integruje je pozoruhodně do jedné obecné teorie, občas se stane, že jejich integrace není plně uspokojivá [Harsanyi, 1962]. Jelikož se Boulding též zabývá teorií her, Bernardová mu vytýká nedostatečné zohlednění výsledků Thomase Schellinga. [Bernard, 1963]. Poslední dva až na tyto výtky Bouldingovo dílo poměrně nadšeně chválí.

Keller na adresu Bouldinga píše:

„Bouldingova práce patří k nejsolidnějším úvodům do problematiky konfliktu vůbec. Na závalu je pouze stáří knihy, autor například vychází z teorie konvergence a dalších ideálů šedesátých let.“ [Keller, 1990, s. 92].

2.4 František Znebežánek

Z českých příspěvků k teorii konfliktu a kooperace si představíme práci Františka Znebežánka. Důvodem je to, že jeho práce je zajímavým pokusem teoreticky sjednotit konflikt a kooperaci, tedy divergentní a konvergentní procesy.

Existuje řada sociologických snah o uchopení procesů, které stojí v protikladu.³⁰ Znebežánek připouští, že se ve své teorii nejvíce inspiroje Simmelovou jednotou protikladů války a míru. Ta ale podle něj spíše zůstává ve filosofické rovině [Znebežánek, 2013, s. 10]. Pro svou teorii jednoty protikladů konfliktu a kooperace klade následující požadavky [Znebežánek, 2013, s. 19]:

³⁰Jako příklad Znebežánek uvádí Dahrendorfův protiklad přinucení a solidarity [Znebežánek, 2013, s. 10].

1. Vymežit pojmy, které mají stát v protikladu.
2. Vysvětlit jednotu protikladů. Pojmy stojící v protikladu nejsou dvě různé struktury celku, ale představují odlišné stavy sjednocující entity.
3. Oba protiklady musí být v rovnocenném vztahu, tedy žádný nesmí hrát v teorii primární roli.
4. Musí být vysvětlen obousměrný pohyb meziskupinového jednání mezi oběma protiklady.

Za sjednocující entitu přitom považuje individuální vědomí, v němž se odehrává konstruování jednání, které pak nabývá dvou podob – konfliktu nebo kooperace [Znebežánek, 2013, s. 11].

Jako důvody snahy o vybudování takovéto sjednocené teorie uvádí, že jednotná teorie je schopna lépe analyzovat reálné procesy než jen teorie konfliktu nebo kooperace zvlášť. Její předností má být umět vysvětlit proměny konfliktu v kooperaci a naopak pomocí jednoho rámce. Jako další výhodu uvažuje schopnost jeho teorie zohlednit historický kontext událostí, což podle jeho soudu většina teorií konvergentních a divergentních procesů nečiní [Znebežánek, 2013, s. 11–12].

Abychom později mohli zhodnotit tuto teorii, je nutné zmínit, z jakých předpokladů Znebežánek vychází. Teorii staví na situaci, kdy máme pouze jeden existující konflikt nebo kooperaci. Sám však připouští, že v reálných situacích se lidé účastní mnoha kooperativních a konfliktních jednání najednou. V jeho práci se zabývá pouze proměnami konfliktu v kooperaci a naopak na úrovni sociálních skupin³¹ [Znebežánek, 2013, s. 12].

Dále zmiňuje několik implicitních předpokladů, ke kterým se vrátím, až budu syntetizovat teorii vlastní. 1) Znebežánek se nebojí půjčování si pojmů od autorů, kteří se mnohdy v celku neshodnou. Pokud pojmy nejsou jen pohozeny vedle sebe, ale propojeny do celku, prospívá to podle něj rozvoji sociologické teorie. Svůj přístup charakterizuje jako „pragmatickou teorii“. Teorie je pro něj především nástrojem pro vyznání se sociální realitě. Jeho slovy řečeno:

„Není proto na místě klást autorovi takového nástroje otázku, proč nezohledňuje toho či onoho autora nebo proč nevzal v úvahu ten či onen pojem. Můžeme se však vždy zeptat, zda nemohl pro porozumění situaci zkonstruovat efektivnější nástroj.“ [Znebežánek, 2013, s. 15].

³¹Na úrovni mezi individui předpokládá jako vhodnější zabývat se protikladem konflikt–solidarita.

2) Jeho jednotná teorie konfliktu není ve všech svých částech empiricky testovatelná. 3) Jeho teorie je pokus o sociologické řešení filosofického problému, který nemá řešení. Pokud to chápou dobře, dá se tento problém promítnout do oblasti sociologie různými způsoby, a tedy zde můžeme o problému uvažovat různým způsobem. 4) Konflikt a kooperaci lze uvažovat za uvědomované nebo neuvědomované nástroje adaptace (realizace představ o světě). Nepředpokládá však, že by konflikt anebo kooperace byly lidem vrozené. 5) Předpokládá, že jednání aktéra není plně určováno vnější strukturou a zároveň se neděje odtrženě od ní [Znebežánek, 2013, s. 14–16].

Vrátíme-li se k požadavkům, které klade na svou teorii, Znebežánek tímto prizmatem nahlíží díla ostatních autorů. Z těch, kteří se vyloženě zabývali jednotou divergentních a konvergentních skupinových procesů, diskutuje Simmelovu teorii jednoty války a míru (podle Znebežánka nesplňuje požadavky 1. a 4.) a van den Berghův pokus sjednotit Marxovskou dialektiku a strukturální funkcionalismus (podle Znebežánka nesplňuje požadavky 2. až 4.). Dále diskutuje teorie autorů, kteří se jednotnou teorií primárně nezabývají – Marx, Parsons, Coser, Coleman, Moscovici a Doise. Žádná z těchto teorií sice neodpovídá všem čtyřem požadavkům, nicméně může posloužit jako zdroj inspirace. Jako nadějný směr vidí Znebežánek interakcionismus, jelikož není zatížen předpokladem fixní struktury, která budí konflikt nebo kooperaci [Znebežánek, 2013, kap. 1].

2.4.1 Aktér a skupina

Pro účely jednotné teorie konfliktu a kooperace Znebežánek považuje za důležité věnovat se individuálnímu jednání aktérů. Inspirován Meadem chápe individuální identitu jako nástroj, na jehož základě aktér konstruuje své jednání a svou identitu [Znebežánek, 2013, s. 44].³² V jeho práci pokládá identitu za

„... soubor některých minulých zkušeností, které aktér aktuálně spojuje do relativně soudržného celku. Tento celek však obsahuje jak krátkodobě, tak také dlouhodobě se prosazující prvky zkušenosti, ...“ [Znebežánek, 2013, s. 62].

Může se jednat o primární i sekundární socializaci, náhodné vlivy, ale i předešlé varianty aktérové identity (vědomé či nevědomé) [Znebežánek, 2013, s. 60–61]. Identita není tedy něco fixního, ale spíše dynamický proces. Pro konstruování vymezuje čtyři podstatné fáze: a) přidělení významu aspektům stávající identity, b) interpretace iden-

³²Zde je naznačeno ovlivňování se kruhem. Ačkoli tuším, že tím autor chce vyjádřit, jak je identita sebe-modifikující proces, nutně to ve mně vyvolává otázky po počátku tohoto cyklu, tedy zda bylo dříve „vejce nebo slepice“.

tity, c) konstrukce variant identity a d) přijetí varianty identity. Tyto fáze se mohou prolínat nebo se aktér může vracet k předešlým fázím [Znebežánek, 2013, s. 61].

Jednání aktéra je spjaté s vytvářením obrazu reality, který se poté snaží uskutečnit. Znebežánek zde zachycuje podobné fáze³³ jako u konstrukce identity: a) aktér přikládá význam (důležitost) objektům vnějšího i vnitřního světa na základě své identity v daném momentě; b) interpretuje přidělené významy do (pro něj) srozumitelného celku; c) rozvažuje různé varianty jednání, což závisí na množství vstupních informací, které má (nebo které je schopen reflektovat), a na jeho schopnostech; d) vybírá určitou variantu jednání. Výběr se děje na základě kalkulace, do které vstupují různé proměnné – ostatní aktéři, jaká varianta bude co nejuspokojivěji modifikovat výsledný obraz světa, jaká varianta má největší šanci realizace jeho snah, uvažování zisků a ztrát (majetku, prestiže, morálních hodnot). Důležité je ještě zmínit, že aktérovo vybrané jednání nemusí odrážet jeho vnitřní pocitové naladění, například se i přes určitou antipatii rozhodne pro kooperativní jednání či naopak. Může být i k určité formě jednání přinucen ostatními aktéry [Znebežánek, 2013, s. 45–47].

V řadě případů dokáží aktéři verbalizovat podmínky svého jednání (na úrovni diskurzivního vědomí). Jednotná teorie konfliktu a kooperace se zabývá především těmito případy. V mnoha situacích však aktéři jednají většinou rutinně (pasivně) a též se do hry dostává nevědomí. Každý aktér však má možnost konstruovat své jednání, ale míra této schopnosti se liší v závislosti na individuu [Znebežánek, 2013, s. 48–49]. V konkrétní situaci při procesu konstruování jednání aktér bere v úvahu několik entit vnějšího světa. Jednak jsou to prostředky (zdroje) k dosažení cíle, tedy jejich používání či bažení po nich. Právě nedostatečnost zdrojů pro realizaci všech cílů všech aktérů může být popudem pro konfliktní nebo kooperativní jednání. Dále jsou to pravidla jednání, která aktér vždy interpretuje vzhledem k situaci, a mocenské vlivy jiných individuí [Znebežánek, 2013, s. 64–65]. Jak již bylo dříve naznačeno, interpretace všech těchto vnějších objektů jsou rámovány aktérovou identitou.

Pro jednotnou teorii konfliktu a kooperace je důležité vysvětlit, jakým způsobem se z individuálního aktéra stává aktér kolektivní. Znebežánek diskutuje tři vysvětlující přístupy – strukturální funkcionalismus, teorie konfliktu založené na Marxovi a interakcionismus. Strukturální funkcionalismus a teorie konfliktu zavrhuje jako nedostatečné. Důvody jsou pro oba typy teorií podobné, a to, že přehlíží samotného aktéra s jeho interpretačními a tvůrčími schopnostmi a místo toho se více soustředí na vliv struktur, které určují jednání aktérů [Znebežánek, 2013, s. 75].

³³Tyto fáze jsou inspirovány Blumerem. Část textu o jednání předchází části o identitě a přitom obě sady fází jsou velmi podobné. Můžeme se tedy ptát, zda Znebežánek přenáší Blumerovu koncepci i na formování identity.

Uspokojivá východiska pro vysvětlení vzniku kolektivní identity nachází v interakcionismu. Konkrétně v teorii racionální volby, podle které se formuje tzv. *zájmová* identita a symbolickém interakcionismu, podle kterého se formuje tzv. *symbolická* identita [Znebežánek, 2013, s. 75]. V prvním případě se jedná o účelové a racionální seskupení aktérů³⁴, které pojí dosažení společného cíle bez sdílení nějakých společných symbolických hodnot [Znebežánek, 2013, s. 78]. V případě druhém se aktéři vztahují k symbolické sdílené definici situace.³⁵ Oba typy identit se objevují nezávisle na konfliktním či kooperativním kolektivním jednání a mohou se vzájemně v sebe přeměňovat [Znebežánek, 2013, s. 79].

Ve svých úvahách o kolektivním jednání čerpá Znebežánek z Melucciho. Ten považuje kolektivní jevy za

„procesy produkování významů, komunikace, vyjednávání a rozhodování“ [Znebežánek, 2013, s. 80].

Produkované kolektivní jednání a i ono kolektivní „my“ je tedy výsledkem vyjednávání, individuálních aktérů o cíli, prostředcích a podmínkách. Výsledné jednání je možné promítnout do různých dimenzí – solidarita (vzájemné uznávání) vs. agregát (individualistické jednání, které není orientované na skupinu); konflikt vs. konsenzus; respektování vs. přestoupení limitů sociálních vztahů (modifikace struktury) [Znebežánek, 2013, s. 80–81]. Kolektivní jednání tedy netvoří jeden jednotný celek, místo toho je složeno z celé řady individuálních jednání. Vytváření kolektivní identity nestojí jen na racionálním formulování, komunikaci a vyjednávání, ale předpokládá i určitou emocionální investici [Znebežánek, 2013, s. 83]. Kolektivní identita též nemusí být vystavěna na jednom a též předpokladu. Jak již bylo řečeno, může se rozpadat na symbolickou identitu, kdy aktér sdílí s ostatními aktéry symbolický svět, nebo zájmovou identitu, kdy aktér vyhodnocuje symbolický svět ostatních jako odlišný [Znebežánek, 2013, s. 84]. Jelikož tyto identity nejsou statické, ale v čase proměnlivé, Melucciho teorie tak umožňuje vysvětlovat/zkoumat různé frakce uvnitř skupiny. Obecně tím tedy též přispívá k řešení otázky aktéra vs. struktury. Znebežánek Meluccimu ale vytýká malý důraz na organizující procesy, které též mohou hrát roli ve vytváření kolektivní identity [Znebežánek, 2013, s. 85].

³⁴Zde se autor odkazuje na Colemanu – aktéři jednají racionálně za účelem maximalizace naplnění svého zájmu.

³⁵Zde se autor odkazuje, mimo jiné, na Blumera.

2.4.2 Konflikt a kooperace

Konflikt a kooperaci Znebežánek pojímá jako

„proces konstruování kolektivního jednání, nikoliv jako proces proměn stavů systému“ [Znebežánek, 2013, s. 89].

Tím míní to, že konstruování kolektivního jednání vychází z individuálních aktérů a nikoli z vnější struktury. Zdá se mu totiž jednodušší předpokládat, že vnější struktury jsou interpretovány a teprve tyto interpretace vedou k jednání konfliktnímu i kooperativnímu [Znebežánek, 2013, s. 89–90]. Jednotná teorie konfliktu předpokládá, že hlavním předmětem obou jednání je obraz světa nebo sociálního řádu [Znebežánek, 2013, s. 95].

Co se týče konfliktu, Znebežánek rozlišuje konflikt nesmiřitelný a smiřitelný. V prvním případě se jedná o situaci s nulovým součtem, tedy co jedna strana získá, musí druhá ztratit. V druhém případě není vyloučena budoucí kooperace a zisk na obou stranách. Jedná se tedy o situaci s nenulovým součtem. V nesmiřitelném konfliktu převládá hodnotová racionalita, ve smiřitelném konfliktu racionalita účelová. Obě varianty konfliktu mají konstruktivistickou povahu – pro vysvětlení změn systému musíme vidět až na úroveň jednotlivých aktérů [Znebežánek, 2013, s. 92–93].

Nutno ještě podotknout, že autor nepovažuje soutěž za (řešitelný) konflikt, neboť jejím cílem není dohodnutí rozdělení zdrojů, nýbrž pravidla o rozdělení zdrojů jsou dána předem [Znebežánek, 2013, s. 96].

Podobně jako u konfliktu, Znebežánek rozlišuje mezi kooperací vnucenou a dobrovolnou. Vnucená kooperace je založena na dominanci jednoho aktéra nad druhým a kooperace dobrovolná je kooperace, na niž přistupují oba aktéři, které spojuje společný zájem [Znebežánek, 2013, s. 99]. Autor rozebírá, proč uvažuje, že pojmy konsenzus, solidarita a integrace nejsou vhodným protikladem konfliktu. Konsenzus podle něj zachycuje jen kognitivní stránku vztahu dvou skupin, solidaritu lze vymezit jen mezi několika málo individui a integrace je pojem, který souvisí se systémem, čímž se skrývá jednání lidí [Znebežánek, 2013, s. 101].

Pojem konfliktu i kooperace autor považuje za ideální typy. Reálně se tedy obecně nevyskytují ve své čisté podobě, ale vždy kooperace může obsahovat prvky konfliktu a naopak. To ilustruje například tím, že kooperace na úrovni skupiny nemusí být ekvivalentní čisté kooperaci všech jedinců ve skupině obsažených, nicméně každá skupina může uvnitř řešit konflikty v rámci jejích podskupin [Znebežánek, 2013, s. 102]. Těmito vymezeními pojmů konfliktu a kooperace autor považuje požadavek 1., který klade na svou teorii, za vyřešený.

2.4.3 Jednota protikladů

Dahrendorf byl skeptický k možnému propojení v jednotu Parsonsova modelu integrace a jeho vlastního modelu přinucení. Důvodem k tomu nejspíše byl jeho předpoklad struktury produkující konflikt [Znebežánek, 2013, s. 106]. Možným řešením jednoty protikladů je Simmelův koncept jednoty protikladů. Základní myšlenkou je, že jednota protikladů se nedá vyložit z pohledu jednoho nebo druhého protikladu. K tomu je potřeba třetí entity, která je sjednocuje [Znebežánek, 2013, s. 108–109].

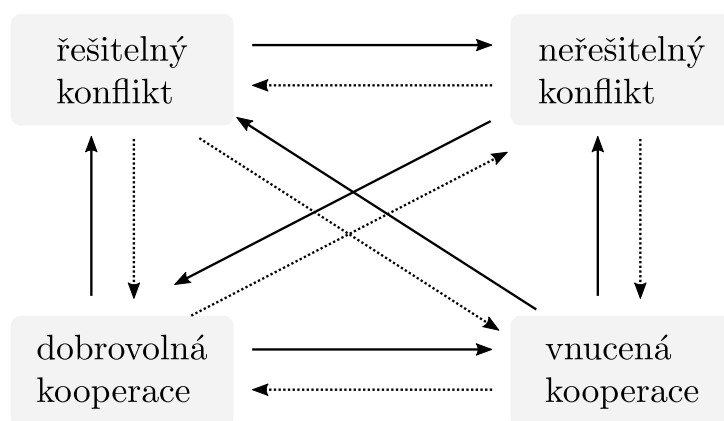
Touto třetí entitou, která podle autora sjednocuje obě protikladné formy jednání, je konstruuující vědomí individuů a konstruuující aktivity skupiny. Nepředpokládá existenci vnější struktury, která by měla určující vliv na toto konstruování. Předpokládá, že vnější podmínky nejprve prochází interpretací a poté dochází ke zvažování variant jednání konfliktních nebo kooperativních a výběru varianty. Nejprve tedy na individuální úrovni a poté (nebo spíše zároveň) i na kolektivní úrovni. Konflikt a kooperace tedy existují současně ve vědomí aktéra jako možné formy jednání. Zde je to místo sjednocení, kde se až díky aktérově rozvažování rozhodne, které jednání bude nakonec zvoleno. Tam střetáváním rozdílných interpretací dochází k orientaci kolektivních aktérů. Proměna konfliktu v kooperaci je tedy chápána jako pohyb po kontinuu. Odpadá tedy například obtíž, jak popsat přeměnu konfliktu neřešitelného v konflikt řešitelný, neboť obě formy konfliktu jsou vlastně interpretacemi konkrétní situace aktéry, kteří daný konflikt aktuálně považují za neřešitelný nebo řešitelný. To samé platí pro přechod od kooperace vnucené ke kooperaci dobrovolné a naopak. S postupem času může dojít k proměně této interpretace³⁶ [Znebežánek, 2013, s. 109–112]. Tím Znebežánek považuje požadavek 2. za vyřešený.

Jelikož je přechod mezi konfliktem a kooperací spojitým přechodem možným oběma směry, a jelikož se předpokládá neexistence vnější struktury, která by měla tendenci vychylovat systém směrem ke konfliktu nebo kooperaci, nemá smysl uvažovat konflikt nebo kooperaci za dominantní stav, prvotní pojem či tendenci. Obě se jeví jako dvě potenciálně možné eventuality kolektivního jednání [Znebežánek, 2013, s. 113]. Tím je elegantně naplněn požadavek 3.

2.4.4 Model proměn

Pro splnění všech požadavků je potřeba ukázat způsob, jakým je možné přecházet mezi konfliktním a kooperativním jednáním. Konkrétně všechny proměny mezi všemi možnostmi – neřešitelným konfliktem, řešitelným konfliktem, dobrovolnou kooperací

³⁶To mi lehce koresponduje s Kriesbergovou myšlenkou, že každý konflikt je v zásadě řešitelný. Tento pohled nabízí vlastně konstruktivní řešení. Jinými slovy je možné říct, že každý (neřešitelný) konflikt lze řešit posunem interpretace konfliktu mezi aktéry.



Obrázek 2.5: Zdroj: [Znebejánek, 2013, s. 122], vlastní zpracování. Znebejánkuv model proměn jednání.

a nedobrovolnou kooperací jako základními formami kolektivního jednání.

Zachycení těchto přechodů je podle Znebejánka obtížnou úlohou kvůli volbě optiky, s jakou zachycovat proud interakcí v jeho detailech. Pokud bychom totiž zvolili příliš podrobný popis, byl by podle něj takový model těžkopádný a nepraktický [Znebejánek, 2013, s. 118]. K tomu bych dodal, že by se ztrácel v jednotlivostech konkrétního případu a neposkytoval by nám obecné porozumění pro přechod mezi variantami jednání. Znebejánek tedy pojímá model jako fázový, přičemž odhalení těchto fází je prací badatele. Ideální je, pokud jednotlivé fáze jsou empiricky uchopitelné a nabízejí možnost porozumět dynamice přechodu [Znebejánek, 2013, s. 118–119]. Zároveň by fází nemělo být příliš málo, aby se neomezovala vyjadřovací schopnost modelu, ani příliš, aby se model nestával nepřehledný [Znebejánek, 2013, s. 121].

Graficky lze tyto varianty a přechody znázornit jako na Obrázku 2.5. Mezi jednotlivými položkami lze obousměrně přecházet, Znebejánek však upozorňuje, že návrat do předchozího stavu nemusí opakovat tytéž kroky jen v opačném pořadí. Proto jsou šipky v obou směrech odlišené. Konkrétním naplnění šipek, tedy popisům přechodů jednání, se Znebejánek věnuje v [Znebejánek, 2013, kap. 7]. Dle mého názoru jsou užitečné pro to, aby se ukázala možnost přechodu po dané šipce a tak dokončilo naplnění bodu 4. Z důvodu toho, že pro naše další potřeby se nám úplně nebudou hodit a také proto, že jednotlivá naplnění se mohou lehce stát předmětem polemiky, je zde nepovažuji za nutné popisovat a případného zájemce odkazuji na příslušnou kapitolu. Dalším důvodem je také to, že jsou zde podle mého názoru popsány ve velmi stručné formě, kterou už snad ani není možné dále zkrátit, a bylo by ji možné jedině téměř doslovně přepsat.

2.4.5 Kritika

Znebejánkova teorie představuje pro mne zajímavý pokus o sjednocení konfliktu a kooperace. Jeho teorie pro mne bude představovat silný zdroj inspirace při konstruování teorie vlastní. Nicméně bych zde chtěl vypíchnout několik věcí, nad kterými jsem se dále zamýšlel.

V kapitole věnované vymezení konfliktu a kooperace bych uvítal ještě jasnější vymezení pojmů na jednom konkrétním místě [Znebejánek, 2013, kap. 4]. V textu kapitoly se prolínají různé myšlenky různých autorů (Dahrendorf, Coleman, Axelrod), u kterých mi není jasné, zda je Znebejánek uvažuje do svého vymezení, nebo je jen předkládá jako ilustraci. Pokud se podívám na závěrečný shrnující odstavec u každé sekce, stále mi chybí konkrétnější představa, co může být konflikt a kooperace jako jednání, zvláště tedy kooperace. Obě formy jsou vymezeny velmi obecně, což je ale možná účel tohoto vymezení.

Konflikt a kooperaci vymezuje jako proces konstruování kolektivního jednání. Myslím, že pozdějším rozlišením na konflikt řešitelný a neřešitelný se do procesu vnáší cosi statického. Asi nevidím nutnost odlišovat konflikt řešitelný a neřešitelný, jelikož to, že se z neřešitelného konfliktu může stát řešitelný a naopak už samo o sobě popírá definici neřešitelnosti.

Třetí entitou, která tvoří jednotu protikladu konfliktu a kooperace je vědomí aktérů. Toto vědomí, je však zmíněno jen velmi namátkou a není nějak blíže specifikováno, co se jím přesně myslí. Lze tušit, že souvisí s tvorbou a proměnou individuální a kolektivní identity, ale myslím, že k úspěšnému splnění požadavku 2. by ještě bylo vhodné více rozebrat případně propojit s identitou.

Znebejánek o Kriesbergově modelu píše:

„Model nepočítá s eventualitou, že může dojít k návratu z určité fáze do fáze předcházející.“ [Znebejánek, 2013, s. 121].

Nejsem si jist, tím, zda je toto tvrzení úplně správné. Kriesberg totiž píše, „Přestože konflikty neprobíhají v sekvenci skrze všechny zde popsané fáze, bez sklouznutí do předchozích, bude užitečné uvažovat tyto fáze, a to, proč některé konflikty přecházejí z jedné fáze do následující více méně konstruktivně“ (vlastní překlad) [Kriesberg, 2012, s. 8].

Jako cenné vnímám ukázání, že konflikt lze přeměnit v kooperaci a naopak. Ptám se ale, jestli osa konflikt–kooperace je dostačující pro popis reálných situací. Rex například má osu konflikt–kooperace–anomie. Motivován touto představou, se v poslední kapitole pokusím zobecnit Znebejánkům model na osu konflikt–kooperace–ignorace.

Pro dokončení požadavků, které Znebežánek klade na svou teorii, je nutné ukázat, že lze obousměrně přecházet mezi všemi čtyřmi formami jednání. Tomuto naplnění věnuje poslední dvě kapitoly. Ačkoli mi přijde užitečné ukázat alespoň jeden způsob, jak lze přecházet mezi formami jednání, přijde mi, že se jedná o část, která může být snadno předmětem spekulací. Zajisté pokud uvažíme jiné výchozí teorie, dostaneme jiné naplnění tohoto přechodu. Pokud bychom striktně trvali na konkrétních naplněních (například těmi, které prezentuje Znebežánek), tímto krokem, bychom se podle mně dostali od vysvětlující teorie k teorii deskriptivní. Tyto konkrétní naplnění proto nebudeme uvažovat.

V této kapitole se pokusím stručně představit základní koncepty teorie her. Důvodů je několik. Jednak, jak již bylo řečeno v úvodu, cílem této práce je diskutovat propojení teorie her (či matematiky obecně) se sociologickými teoriemi konfliktu. Jednak při studii sociologické literatury věnované teorii her, na kterou jsem měl možnost narazit, ve mne roste podezření, že se často opakují některé stále stejné koncepty. Možnými důvody, proč se tak děje, se více zabývám v sekci 4.1. Cílem této sekce je představit i některé v sociologii méně známé a „novější“ koncepty teorie her.

Odjakživa řešili učenci problémy týkající se teorie her, ať už se jedná o to, jak si správně rozdělit sázky, či jak rozdělit výhry pokud, hra byla předčasně ukončena. Drobnou ochutnávku těchto „prehistorických“ problémů přináší Hykšová [Hykšová, 2004]. Před oficiálním vznikem teorie her existovala řada výsledků spadajících do oblasti teorie her. Často jsem v literatuře věnované teorii her narazil například na Émila Borela a jeho pokus matematizovat hry, Antoina Augustina Cournota a jeho model duopolu a nalezení jeho ekvilibria, nebo rané práce Von Neumanna.¹

Snad ve všech knihách, které jsem četl, se jako počátek formální teorie her uvádí vydání knihy Morgensterna a Von Neumanna v roce 1944 [Morgenstern a Neumann, 1953]. Jedná se o rozsáhlé dílo, které uceleně ale poněkud komplikovaně matematicky popisuje tehdejší teorii her, nejvíce se ale věnuje tématu her s nulovým součtem. Skutečným milníkem obecného rozšíření teorie her se však nejspíše stala až kniha Luceho a Raiffy [Luce a Raiffa, 1957].

V následujícím textu kapitoly představím vlastní pochopení teorie her. Chtěl bych ukázat a srozumitelně vysvětlit i některé méně známé, i když přesto velmi relevantní koncepty teorie her. Budu se snažit maximálně omezit matematickou notaci a klást důraz především na vysvětlení myšlenek.

Ve vysvětlení některých konceptů se budu inspirovat knihou *Game theory : An introduction* Stevena Tadelise [Tadelis, 2013]. Přínos této knihy, dle mého názoru tkví v tom, že ačkoli je převážně matematicky zaměřena, obsahuje i diskuzi o jednotlivých konceptech teorie her, tedy například to, jak je daný koncept silný, co očekáváme od jednotlivých hráčů, jaké na ně máme nároky a je zde naznačena myšlenka jak koncepty budovat pomocí přidávání nároků (i když to neodpovídá jejich historické následnosti).

¹Pro srovnání lze opět nahlédnout článek Hykšové.

Některé důležité koncepty v knize chybí, pak budeme hledat inspiraci i v knihách jiných, zejména v knize Noama Nisana a kol. *Algorithmic game theory* [Nisan et al., 2007]. Taktéž prostudujeme starší díla zejména knihu autorů Luca a Raiffy *Games and decisions: Introduction and critical survey* [Luce a Raiffa, 1957]. Nahlédneme též do knih Von Neumanna a Morgensterna [Morgenstern a Neumann, 1953] a Thomase Schellinga [Schelling, 1980].

Většina použité literatury je v angličtině. Pokud to není výslovně uvedeno jinak, budu držet českých překladů v [Binmore, 2014]. Některé pojmy se v knize nenachází, český ekvivalent se mi nepodařilo dohledat nebo mi český překlad nepřijde vyhovující. Pokud tedy není uvedeno jinak používám české pojmy z výše uvedené knihy. Pokud používám vlastní překlad, uvádím i původní anglický pojem v poznámce pod čarou, který je v drtivé většině překladem z Tadelisovy knihy [Tadelis, 2013]. U některých pojmů uvádím i jejich původní anglický název čistě pro zájemce.

Teorie her modeluje jednotlivé účastníky reálné situace, pomocí určitého zjednodušení a zobecnění – klade na hru a hráče různé (omezující) požadavky. To, jak jsou tyto požadavky rozumné, musíme diskutovat vždy vzhledem ke konkrétní situaci, jinak se nám může stát, že sice jednoduchý a efektní model povede k zcestným nebo příliš zjednodušeným závěrům. Wooldridge (a nejen on) hovoří o dvou možných interpretacích teorie her [Wooldridge, 2012]:

- Deskriptivní – snažíme se predikovat, jak hráči (lidé) budou hrát v určitém strategickém nastavení,
- Normativní – snažíme se říct, jak by hráči měli hrát, pokud chtějí dosáhnout určitých cílů.

Řada autorů klade důraz především na normativní hledisko teorie her například [Peliš, 2008] nebo [Luce a Raiffa, 1957, s. 63]. Wooldridge se oproti tomu domnívá, že teorie her má v určitých momentech co říct, jak v deskriptivní, tak normativní interpretaci Wooldridge 2012. Osobně se kloním spíše k názoru Wooldridge. Aniž bych oplýval přehnaným optimismem, domnívám se, že pojmy „deskriptivní“ a „normativní“ nelze chápat v absolutním smyslu, ale spíše je vztahovat ke konkrétní situaci a konkrétním cílům. Později tak uvidíme, že teorie her může přispět v obou směrech.

Ještě jedna poznámka na konec úvodu. Čtenáři kovanému v sociologii se může zdát, že tato kapitola obsahuje méně citací než kapitola předchozí. V matematice na rozdíl od sociologie existují pojmy a myšlenky, které nikomu nenáleží, ale vlastně zevšedněly. Je těžké někomu přisoudit dnes již standardní definici pojmu „hra“, „hra s úplnou informací“, „dynamická hra“, „očekávaný užitek“ apod. Sociologická intuice nám může velet citovat, je v tomto příkladě obtížné rozhodnout koho. Často si lze vzít

do ruky libovolnou úvodní knížku či knížečku o teorii her a všechny typické pojmy zde nalezneme. Dalším případem je vysvětlení určitého konceptu, vypočítání příkladu nebo příkladu určité jednoduché hry. Zde se není potřeba dovolávat přímo některého autora, neboť jakmile pochopíme logické základy určitého konceptu, nabízí se celá řada možných vysvětlení a řešení. Většinou vycházím z vlastních uchopení a vysvětlení, které přímo nekopírují některé autory. Samozřejmě u konceptů, které mají svého autora vždy uvádím příslušné citace, taktéž u vysvětlení jiných autorů, které mi byly inspirací nebo nabízí alternativní vysvětlení, citaci uvádím v poznámkách pod čarou.

3.1 Hráč

Mějme určitou situaci s konečným počtem² účastníků, která vyžaduje určité jednání účastníků³. Takové situaci budeme říkat *hra* a účastníkům *hráči*.

Pro začátek si představme, že hráč je na světě sám, dejme tomu, že je postaven před určité rozhodnutí, například, co si dá k jídlu z ledničky, kterou ulicí se pěšky vydá do práce apod. V konkrétním momentě je hráč charakterizován⁴:

- množinou *akcí*, které může vykonat,
- přičemž, každá akce je spojena s možným *výsledkem* (někdy i dopředu neznámým ale očekávaným),
- *preferenční relací*⁵, která přiřazuje různé priority výsledkům.

Preferenční relaci budeme značit symbolem $\leq$ („menší nebo rovno“). Z povahy relace $\leq$ plyne, že jestliže pro nějaké dva výsledky a, b platí $a \leq b$, může to klidně znamenat i $a = b$, tedy hráč je k oběma výsledkům indiferentní.⁶ Pokud by nenastávalo, že nějaké prvky jsou stejně preferované použijeme značení $<$. V některých případech dává smysl ohodnocovat preference číselně, například pomocí zisku, ztráty, pokuty apod. Jelikož každý výsledek je spojen s akcí, můžeme definovat tzv. *funkci užitku* $u(\cdot)$ ⁷, která přiřazuje každé akci a její užitek $u(a)$, respektive užitek jejího výsledku. Pokud máme rozumnou preferenční relaci, můžeme ji simulovat funkcí užitku tak, že,

²Konečným počtem se rozumí, že účastníky dokážeme spočítat, i kdybychom měli počítat hodně dlouho.

³I absence jednání může být nyní brána jako jednání.

⁴Velmi podobnou definici hráče nalezneme ať se podíváme do libovolné knihy o teorii her, zde jsem se inspiroval [Tadelis, 2013, s. 4].

⁵Můj překlad z anglického *preference relation*.

⁶Preferenční relaci jsme již vlastně potkali, když jsme rozebírali dílo Bouldinga.

⁷V angličtině se používá pojem *utility function* nebo *payoff function*, který zdá se mi nemá přesnou českou obdobu.

akcím přiřadíme vhodné číselné užitky. To ale nemusí vždy fungovat, jak se později dozvíme v sekci 4.4.

Zatím je pro nás hráč jen jakousi prázdnou nádobou. Víme, že disponuje sadou akcí a preferenční relací, ale nevíme, jakým způsobem mezi těmito akcemi vybírá. V návaznosti na Bouldinga a též podle úvahy Tadelise [Tadelis, 2013, s. 9–10] bychom mohli uvažovat hráče, který maximalizuje svůj blahobyť. Častým způsobem, jak operacionalizovat blahobyť je, že hráč vybírá takovou akci a , pro kterou je hodnota funkce užitku $u(a)$ největší. Dostáváme hráče, který je nazýván *racionální hráč* nebo též *Homo economicus*. V této kapitole tedy budeme předpokládat, že všichni hráči, kteří hrají hru, jsou racionální. Takový předpoklad je samozřejmě velmi lehce napadnutelný, proto se k němu vrátíme v sekci 4.3.

Užitek, a tudíž i rozhodování, hráče však bývá zřídka ovlivněn pouze jeho rozhodnutími/akcemi. Vlivem na jeho užitek mají ostatní hráči a též některé jevy, které nemůžeme ovlivnit a které někdy souhrnně nazýváme jako *náhoda* nebo *příroda*. Pro ilustraci začneme s nejjednodušší formou hry, a to se statickou hrou s úplnou informací.⁸ *Statická hra*, je taková hra, ve které se všichni hráči najednou a nezávisle rozhodnou pro to, jakou provedou akci, a poté dojde k přidělení užitku každému hráči na základě toho, co hrál on a ostatní hráči. Příkladem takové hry může být Kámen–nůžky–papír.

Hra s *úplnou informací*⁹ vyžaduje obecnou znalost následujících faktů:

1. Hráči (víme, kdo vlastně hraje)
2. Akce všech hráčů (víme, co vše může hrát)
3. Funkce užitku hráčů v závislosti na kombinacích akcí všech hráčů (a víme, jakým způsobem to ovlivní užitky ostatních hráčů).

V předchozí definici jsme použili slovní spojení, že je něco *obecná znalost*, což je jistě potřeba vysvětlit blíže. To, že je nějaký fakt, označme ho A , obecná znalost, neznamená nic jiného než, že:

- každý zná A ,
- každý ví, že každý zná A ,
- každý ví, že každý ví, že každý zná A ,

⁸Opět tyto pojmy je možné nalézt v libovolné úvodní knize do teorie her. Například [Nisan et al., 2007].

⁹Z anglického game with *complete* information.

- každý ví, že každý ví, že každý ví, že každý zná A ,
- atd.

Definice na nás může působit dosti podivně, ale pokud se zamyslíme, je odlišné, jestli známe jen první dva body, nebo tři, nebo všechny. V reálných situacích je samozřejmě předpoklad obecné znalosti lehce napadnutelný. My uvidíme, jak lze některé obecně neznámé fakty obejít v sekci 3.5. Věnovat se obecné znalosti budeme ještě v sekci 4.5.

Zmínili jsme se o tom, že každý hráč má k dispozici určitou sadu akcí. Jelikož nás ani tak nebudou zajímat akce samotné, ale spíše to jak hráči hrají ve strategickém smyslu: „když první hráč udělá to, já udělám to“, což dostane ještě větší smysl až se budeme zabývat dynamickými hrami. Z toho důvodu již nebudeme hovořit o akcích hráčů, ale o jejich *strategiích*. Každá samostatná akce je v kontextu statických her vlastně též strategií.

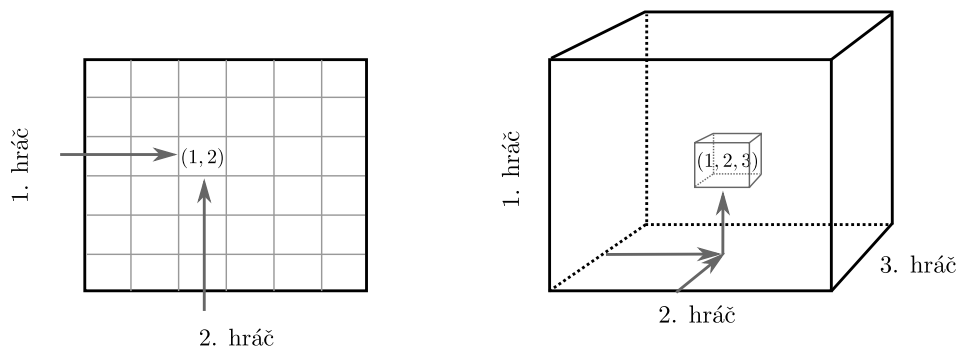
Dejme tomu, že máme n hráčů, které si pro jednoduchost očíslováme $1, \dots, n$. Každý hráč má určitou svojí sadu strategií $S_1, \dots, S_n$. Při výběru strategie, každý hráč sáhne do své sady strategií a určitou vybere. Dohromady všichni hráči vyberou vektor strategií $(s_1, \dots, s_n)$. Tomuto vektoru budeme říkat *profil strategií*¹⁰. Každý takový možný vektor definuje určitý vektor užiteků $(u_1, \dots, u_n)$, které se rozdějí jednotlivým hráčům.¹¹ Taková hra se nazývá *hra v normální formě*. Pro dva hráče (a ještě relativně i pro tři) se dá znázornit tabulkou (trojrozměrnou tabulkou), kde každá osa náleží jednomu hráči a na ní si každý volí svou strategii, strategie pak vlastně určují souřadnice v tabulce, na kterých nalezneme vektor užiteků jednotlivých hráčů, viz Obrázek 3.1. Konkrétní příklady tabulek her uvidíme níže v sekci 3.2.

Pokud hráč vybírá jednu ze své sady strategií, říkáme, že hraje *čistou strategii*¹². Může se ale též v některých případech hodit, že hráč nevybírá konkrétní strategii, ale spíše vybírá určité pravděpodobnostní rozložení na jeho strategii. Každé strategii tedy přiřadí určitou pravděpodobnost z intervalu $[0, 1]$, přičemž se všechny pravděpodobnosti musí sečíst na 1. Představme si, že hráč má na výběr 3 strategie, které si abstraktně označíme a, b, c . Pak se může z nějakého důvodu rozhodnout, že první strategii bude hrát s pravděpodobností $1/2$ a zbylé dvě každou s pravděpodobností $1/4$. To se dá v reálu namodelovat tak, že si vezme celkem 4 kartičky, na dvě napíše písmeno a , na třetí b a na poslední c . Poté kartičky obrátí, zamíchá a jednu si vybere. Strategii, která je napsaná na vybrané kartičce bude hrát. Takovou strategii nazýváme *smíšená*

¹⁰Vlastní překlad anglického *strategy profile*.

¹¹Vždy když budeme hovořit o vektoru strategií vektoru užiteků, odpovídá první složka prvnímu hráči, druhá složka druhému hráči atd.

¹²Z anglického *pure strategy*.



Obrázek 3.1: Zdroj: vlastní zpracování. Tabulkové znázornění hry v normální formě pro dva a tři hráče (vlevo a vpravo). Pro dva hráče jsou strategie prvního hráče umístěné na ose y (vybírání řádek), pro druhého hráče na ose x (vybírání sloupec). Konkrétní kombinace řádku a sloupce (strategický profil) ukazuje na místo, kde leží vektor užiteků pro jednotlivé hráče. V případě tří hráčů máme ještě třetího hráče, jehož strategie leží na ose z (hloubka). Všechny kombinace výšky, šířky a hloubky odkazují opět na místo, kde se nachází užiteků jednotlivých hráčů (tentokrát musí mít vektor užiteků 3 složky).

*strategie*¹³. Otázkou zůstává, jak vyhodnocovat užitek takové smíšené strategie. Obrátit se musíme na tzv. *očekávaný užitek*, tedy užitek každé strategie vynásobíme její příslušnou pravděpodobností z rozdělení a výsledek sečteme. Například jsou-li užitky čistých strategií $u(a) = 1, u(b) = 2, u(c) = 4$, dostáváme, že očekávaný užitek naší smíšené strategie bude

$$\left(\frac{1}{2} \times 1\right) + \left(\frac{1}{4} \times 2\right) + \left(\frac{1}{4} \times 4\right) = 2.$$

Takto by se očekávaný užitek vypočítal, kdyby nezávisel na ostatních hráčích. V reálné situaci však musíme započítat i pravděpodobnostní rozložení smíšených strategií ostatních hráčů. Každý profil strategií tedy má určitou pravděpodobnost, že bude hrán.

3.2 Příklady her

Níže představíme několik příkladů her, na kterých budeme později zkoumat z hlediska jejich řešení. Některé hry jsou velmi známé a často opakované v úvodních matematických i sociologických textech jako ilustrační příklady teorie her. Stačí si vzít libovolnou učebnici teorie her nebo článek Peliše [Peliš, 2008]. Nakonec jsem se rozhodl je pro úplnost zařadit, jelikož poslouží jako dobrá ilustrace později zmíněných konceptů. Pokusil

¹³Z anglického *mixed strategy*.

jsem se do výběru zařadit i méně známé příklady. Detailnější analýza těchto zdánlivě jednoduchých hříček nás může navést ke složitějším a obecnějším závěrům. V této sekci je spíše tedy jen definujeme a více se jim budeme věnovat dále v této kapitole. Nutno ještě poznamenat, že přestože některé hry nesou velmi praktický název např. „Kontrola znečištění“, jejich původní cíl byl ukázat určitou vlastnost specifickou pro tuto hru. Praktický název, domnívám se, je často výmyslem původního autora, užitky v tabulkách tedy jsou pouze ilustrační a netřeba nyní příliš polemizovat nad jejich vztahem k reálnému světu.

Příklad 3.1 (Kámen–nůžky–papír). Předpokládám, že hru Kámen–nůžky–papír není třeba více představovat. Její užitečnost spočívá v tom, že je často používána jako rozhodovací mechanismus v nerozhodných situacích. Příkladem může být: „Kdo to udělá? Strihněte si.“ Její výplatní matice může vypadat například takto

		Hráč 2		
		<i>Kámen</i>	<i>Nůžky</i>	<i>Papír</i>
Hráč 1	<i>Kámen</i>	(0, 0)	(1, −1)	(−1, 1)
	<i>Nůžky</i>	(−1, 1)	(0, 0)	(1, −1)
	<i>Papír</i>	(1, −1)	(−1, 1)	(0, 0)

Příklad 3.2 (Hra na zbabělce¹⁴). Tato hra má několik variant. V jedné z možností, si můžeme vypomocť typickou scénou z akčních filmů, kdy se přímo proti sobě řítí dva řidiči v automobilech a testují svoji „mužnost“. Pokud by do sebe narazili, výsledkem bude vážná havárie s fatálními následky pro oba hráče. Typickým filmovým vyvrcholením však je, že jeden z řidičů v určitý moment strhne volant stranou, oba přežijí, nicméně, ten který volant strhl je označen za zbabělce a druhý za borce. Tabulka užitek by mohla vypadat následovně:

		Hráč 2	
		<i>Uhnout</i>	<i>Neuhnout</i>
Hráč 1	<i>Uhnout</i>	(0, 0)	(−1, 1)
	<i>Neuhnout</i>	(1, −1)	(−100, −100)

Příklad 3.3 (Věžňovo dilema¹⁵). Věžňovo dilema je notoricky známá hra, která ale nesporně má svůj praktický přínos. Uvádím ji, abych na ní později ilustroval jednotlivé koncepty. Základní idea je následující. Máme dva komplice trestného činu v oddělených výslechových místnostech. Oba jsou nezávisle vyslýcháni. Pokud ani jeden z nich

¹⁴Tzv. Game of chicken, viz například [Tadelis, 2013].

¹⁵Tzv. Prisoner's dilemma, viz například [Tadelis, 2013].

nezradí druhého, tedy ho neusvědčí, budou oba uvězněni pro nedostatek důkazů jen na kratší čas, řekněme 2 roky. Pokud se oba navzájem zradí, oba budou uvězněni na delší dobu 4 let. Pokud ale zradí pouze jeden, za spolupráci dostane jen 1 rok vězení, zatímco ten druhý, na kterého mají nyní dostatek důkazů dostane 5 let. Tabulka užitku vypadá následovně:

		Hráč 2	
		<i>Zradit</i>	<i>Nezradit</i>
Hráč 1	<i>Zradit</i>	$(-4, -4)$	$(-1, -5)$
	<i>Nezradit</i>	$(-5, -1)$	$(-2, -2)$

Příklad 3.4 (Vickreyova aukce¹⁶). Draží se určitý předmět. Mohou hrát více než jen dva hráči, přičemž každý má vnitřní hodnotu, kterou předmětu přisuzuje. Každý z hráčů dá do obálky návrh ceny (může být různý od vnitřní hodnoty). Poté se všechny obálky najednou odpečetí a předmět je prodán tomu, kdo nabídl nejvyšší cenu s tím, že zaplatí druhou nejvyšší nabídnutou cenu. Hráči, kteří nedostanou předmět mají užitek 0. Hráč, kterému je obraz prodán má užitek rovný jeho vnitřní hodnotě předmětu mínus cena, za kterou ho kupuje. Záporný užitek tedy má v případě, že koupil předmět za vyšší cenu, než jakou hodnotu mu přisuzoval.

Pokud uvážíme, že lze zvolit libovolnou částku peněz (libovolné reálné číslo). Má každý hráč nekonečné množství strategií. Takové hry jdou občas převést s určitou újmou na obecnosti na konečně mnoho strategií pomocí vhodného přeškálování strategií na konečně mnoho možností. V tomto případě například na částky zaokrouhlené na stovky korun a limitované jméním dotyčného.

Příklad 3.5 (Kontrola znečištění¹⁷). Předpokládejme, že máme n zemí. Každá země se rozhoduje, zda přijmout zákon o ochraně životního prostředí před znečištěním. Jestliže je v zemi zákon přijat, stojí jeho prosazování virtuální 3 body. Jestliže se nějaká země rozhodne tento zákon nepřijmout a znečišťovat prostředí, všem zemím se k ceně připočítá 1 bod navíc (třeba díky vzrůstu nákladů ve zdravotnictví). Jestliže tedy k zemí znečišťuje životní prostředí, pak každá z těchto zemí zaplatí k bodů, zatímco zbývajících $n - k$ zemí, které neznečišťují, zaplatí cenu $3 + k$ bodů.

Příklad 3.6 (Kámen–nůžky–papír pro 3 hráče). Zobecnění již zmíněné hry na 3 hráče se dá vymyslet mnoha způsoby. My ho můžeme udělat například tak, že pokud jsou hrány všechny tři symboly, jedná se o remízu. Pokud všichni hrají stejný symbol, jedná

¹⁶Viz například [Tadelis, 2013].

¹⁷Viz například [Nisan et al., 2007].

se o remízu. Pokud jsou hrány dohromady jen dva symboly, všichni hráči s prohrávajícím symbolem prohrají. Všechny strategie reprezentují krychlovou tabulku $3 \times 3 \times 3$ (viz Obrázek 3.1). Jinak si můžeme tuto hru představit jako tři tabulky. První dva hráči hrají normálně v tabulce a třetí hráč vybírá tabulku, která se bude hrát. Každá tabulka tedy představuje průřez naší krychle v ose třetího hráče.

Hráč 3 – Kámen		Hráč 2		
		Kámen	Nůžky	Papír
Hráč 1	Kámen	(0, 0, 0)	(1, -1, 1)	(-1, 1, -1)
	Nůžky	(-1, 1, 1)	(-1, -1, 1)	(0, 0, 0)
	Papír	(1, -1, -1)	(0, 0, 0)	(1, -1, 1)

Hráč 3 – Nůžky		Hráč 2		
		Kámen	Nůžky	Papír
Hráč 1	Kámen	(1, 1, -1)	(1, -1, -1)	(0, 0, 0)
	Nůžky	(-1, 1, -1)	(0, 0, 0)	(1, -1, 1)
	Papír	(0, 0, 0)	(-1, 1, 1)	(-1, -1, 1)

Hráč 3 – Papír		Hráč 2		
		Kámen	Nůžky	Papír
Hráč 1	Kámen	(-1, -1, 1)	(0, 0, 0)	(-1, 1, 1)
	Nůžky	(0, 0, 0)	(1, 1, -1)	(1, -1, -1)
	Papír	(1, -1, 1)	(-1, 1, -1)	(0, 0, 0)

3.3 Koncepty řešení

Nyní umíme hry popsat obecným teoretickým rámcem, který je vždy společný velké skupině her. Pro praktické účely je to ta méně zajímavá část. Viděli jsme, že hráči mohou hrát velké množství profilů strategií. Sami hráči se potřebují v situaci/hře nějak vyznat – nějak ji řešit.

Mohou například okolní svět a hráče modelovat náhodou. Pokud například neví, kterou ze dvou možností si druhý hráč vybere, mohou si hodit mincí a podle strategie, na kterou ukázala mince, se zařídit. Otázkou je, zda je toto řešení rozumné. Jiným řešením, ke kterému často mohou lidé inklinovat, je bez ohledu na druhé hráče zvo-

lit strategii, která přináší nejvyšší potenciální užitek. Taktéž se nemusí jednat vždy o rozumnou strategii.

Klademe-li na hráče určité požadavky, například požadavek racionality, tedy to, že hráč vybírá strategii, která maximalizuje jeho užitek, nejsou všechny volby strategií stejně „rozumné“. To, co požadujeme po hráčích a po hře nás nutně navádí na tzv. *koncepty řešení*¹⁸. Koncept řešení nám osvětluje nepřeberné množství profilů strategií a pomáhá nám se ve hře vyznat. Zároveň úzce souvisí s predikcí, jelikož koncept řešení vyzdvihuje vždy určité profily strategií, které hráči budou s velkou pravděpodobností hrát, pokud chtějí dosáhnout určitých cílů. Výše jsme viděli dva koncepty řešení, které ale nemusí být úplně rozumné. Mají-li být koncepty teorie her užitečné musíme se zamyslet nad jejich vlastnostmi [Tadelis, 2013, s. 55–56]:

- Koncept by měl být platný pro celou řadu her. Je poměrně zbytečné, když koncept nalezneme u velmi malé množiny her. Jistě si všimneme, že koncept řešení „Hráč vybírá vždy strategii, o které si myslí, že ji bude hrát soupeř“ má velmi omezenou platnost.
- Má-li nám koncept řešení vrhat světlo na hru, je vhodné, když počet profilů strategií, které splňují požadavky jednoho konceptu řešení, je malý. V ideálním případě se jedná o unikátní profil strategií. Pak za předpokladů, které máme o hráčích, lépe tušíme, jakým způsobem budou hrát a dokážeme s větší jistotou předvídat chování hráčů.
- Je výhodné, když koncept řešení je robustní, tedy, když se hra změní jen velmi nepatrně, naše predikce řešení se nezmění. Přidání nového hráče, nebo přidání strategie může být poměrně radikální změna. Nepatrnou změnou se spíše rozumí nepatrná změna užitku některého z hráčů pro konkrétní profil strategií.

K tomu bych ještě dodal bod čtvrtý:

- Je výhodné, když lze řešení relativně jednoduše nalézt. Tedy koncept, který je sice silný, ale lze těžko nalézt, způsobí, že ani hráči ve hře ho nebudou lehce schopni nalézt a tím spíš ho nebudou ani hrát.

3.3.1 Ekvilibrium dominantních strategií a ekvilibrium iterovanou eliminací

Mějme hru v normální formě. Sledujme nyní jen jednoho hráče. Dejme tomu, že má na výběr z více strategií a my vybereme konkrétní dvě a a b . Pro strategie a i b mohou ostatní hráči hrát celou plejádu možností – mohou se vystřídat veškeré kombinace jejich strategií. Zafixujeme strategii a . Platí-li, že pro každou kombinaci strategií

¹⁸Vlastní překlad pojmu *solution concepts*.

ostatních hráčů, když hráč použije b místo a , je jeho užitek ostře větší, pak říkáme, že strategie a je *ostře dominovaná* strategií b . Racionální hráč nikdy nebude hrát ostře dominovanou strategii. Existuje-li taková strategie b našeho sledovaného hráče, že když ji porovnáme s všemi ostatními strategiemi tohoto hráče a pro všechny profily strategií ostatních hráčů dostaneme vždy nižší hodnoty užitku, říkáme, že strategie b je *ostře dominantní*. Opět pokud má racionální hráč ostře dominantní strategii, tak ji použije. Vtipné na tom je to, že se nemusí vůbec zajímat o strategie ostatních hráčů. Tedy vidíme, že koncept řešení, který jsme v předchozí sekci označili jako ne vždy rozumný, dává v tomto případě smysl.

Pokud každý hráč je racionální a má striktně dominantní strategii, hrají všichni tento profil strategií složený z těchto strategií. Lze snadno nahlédnout, že takový vektor je ze své podstaty jedinečný a zavádím pro něj pojem *ekvilibrium dominantních strategií*.¹⁹ U her, které takovéto ekvilibrium mají nám stačí předpokládat jen racionalitu hráčů. Pokud bychom požadavek ostrosti nahradili neostrostí, tedy bychom požadovali, aby strategie byly lepší nebo stejné než všechny ostatní, máme stále nosný koncept, který však nemusí mít jedinečné řešení.

Příkladem hry s dominantní strategií je Vickreyova aukce. Zde dominantní strategií každého z hráčů je překvapivě to, aby jako navrhovanou cenu přiznali svou skutečnou vnitřní hodnotu, kterou přisuzují draženému předmětu [Tadelis, 2013, s. 295].²⁰

Jiným směrem, kudy se můžeme vydat, je skrze dominované strategie. Víme, že racionální hráč je hrát nebude, můžeme je tedy rovnou odebrat ze sad strategií jednotlivých hráčů. Tím se nám proškrtá tabulka užitků. Nyní se ale může stát, že některé strategie se nově stanou dominované. Můžeme je stejným způsobem vyeliminovat. Takovou eliminaci provádíme tak dlouho, dokud již nemůžeme zahodit žádnou dominovanou strategii. Profil strategií, který přežije toto iterativní eliminování budu nazývat *ekvilibrium iterovanou eliminací (dominovaných strategií)*. Druhá a další iterace kromě racionality navíc vyžaduje požadavek racionality a struktury hry jako obecné znalosti. Tento koncept je tedy náročnější než ekvilibrium dominantních strategií.

Iterovanou eliminaci můžeme použít například na Věžňovo dilema. U každého hráče je strategie Nezradit ostře dominovaná strategií Zradit.²¹ Po eliminaci těchto

¹⁹V české literatuře se můžeme setkat s pojmem *rovnováha* nebo *rovnovážný stav*, tento pojem se mi ale nelíbí, ale místo toho užívám pojem *ekvilibrium*.

²⁰Výhodou této aukce je, že kupující nemusí přeplácat nabídku, ale mohou nabídnout opravdu tolik, kolik za předmět chtějí dát. Tato aukce však není odolná proto domluvě hráčů. Pokud si totiž hráč zjistí, nebo se domluví, na preferencích ostatních hráčů, může jít s cenou o poznání níž na úkor prodávajícího. V této čisté formě se tedy Vickreyova aukce nepoužívá. Používají se ale některé její zobecněné verze, například pro dražení webových reklam na Google a Yahoo [Edelman, Ostrovsky a Schwarz, 2007].

²¹Pokud první hráč nezradil se a druhý též nezradil, bylo by pro prvního hráče výhodnější z hlediska

strategií zůstane jediný profil strategií (Přiznat, Přiznat).

Jestliže má hra ekvilibrium dominantních strategií, poté zůstane tento vektor strategií jako jedinečné řešení po iterativní eliminaci [Tadelis, 2013, s. 68].²² Opačně tato implikace neplatí neboť ekvilibrium dominantních strategií nemusí existovat, zatímco ekvilibrium iterovanou eliminací existuje vždy.²³

3.3.2 Nejlepší odpověď

Tato krátká sekce bude určitým propojením mezi předchozími koncepty a následujícím konceptem Nashova ekvilibria. V minulé sekci jsme se dívali na strategie, které racionální hráč určitě hrát nebude. Můžeme si ale položit otázku i opačně, a to, které strategie hrát bude. Pokud strategie není ostře dominována, existuje nějaký profil strategií ostatních hráčů, pro který je nejvýhodnější zvolit právě tuto strategii, neboť přináší nejlepší užitek. Takovou strategii pro tento profil nazývám *nejlepší odpověď*.²⁴ Je vidět, že pokud má hráč striktně dominantní strategii, pak ta je jeho nejlepší odpovědí na cokoli, co mohou ostatní hráči udělat.

Viděli jsme, že hráči mohou hrát i smíšené strategie, jedná se vlastně o přidělení pravděpodobností, se kterými bude hráč hrát své strategie. Pokud hráč některé strategii dá nulovou pravděpodobnost, efektivně tím říká, že tuto strategii neuvažuje. Pokud se hráč rozhodne hrát smíšené strategie, všechny strategie, které mají nenulovou pravděpodobnost musí být logicky nejlepší odpovědí. Jestliže jeden hráč začne kombinovat své nejlepší odpovědi do smíšené strategie, vynutí tím nové možnosti v podobě nových smíšených strategií u ostatních hráčů, a tím i nová řešení, jakých může hra nabývat [Nisan et al., 2007, s. 30].

S tím se pojí koncept tzv. racionalizovatelných strategií. Jedním z prvních, kdo ho představili byl Bernheim [Bernheim, 1984]. Koncept ilustrujeme nejprve na příkladu, který používá i Bernheim.

Příklad 3.7. Mějme dva hráče s následující tabulkou užitek:

užitku zradit. Pokud by druhý hráč zradil, bylo by pro prvního opět výhodnější též zradit.

²²Velmi stručně, jedná se o strategie, které ostře dominují všechny ostatní. Zároveň z definice musí být takový profil strategií díky ostré dominanci jedinečný. Při eliminaci dominovaných strategií (všechny ostatní) musí vypadnout všechny tyto strategie.

²³Byť může obsahovat mnoho řešení, například nemusíme odstranit ani jednu strategii, jelikož žádná není dominována.

²⁴Vlastní překlad anglického *best response*.

		Hráč 2			
		b_1	b_2	b_3	b_4
Hráč 1	a_1	(0, 7)	(2, 5)	(7, 0)	(0, 1)
	a_2	(5, 2)	(3, 3)	(5, 2)	(0, 1)
	a_3	(7, 0)	(2, 5)	(0, 7)	(0, 1)
	a_4	(0, 0)	(0, -2)	(0, 0)	(10, -1)

Dejme tomu, že my jsme 1. hráč. Pokud se z nějakého důvodu domníváme, že 2. hráč bude hrát b_2 , pak je pro nás dobrá volba hrát a_2 , jelikož poskytuje v tomto případě největší užitek (je nejlepší odpovědí), zároveň se volba 2. hráče dá motivovat tím, že pokud se on domnívá, že bychom hráli a_2 , nejlepší volbou pro něj bude hrát b_2 .²⁵

Delší úvahou můžeme ukázat, že i volba prvních a třetích strategií je též rozumná. Pokud se domníváme, že 2. hráč bude hrát b_3 , budeme hrát a_1 . Tuto úvahu můžeme podpořit tím, že se domníváme, že kdyby se 2. hráč domníval, že budeme hrát a_3 , bude hrát b_3 , jako nejlepší odpověď. Dále můžeme říct, že pokud se domníváme, že se druhý hráč domnívá, že budeme hrát a_3 , když se domníváme, že on bude hrát b_3 , bude pro nás nejlepší odpovědí hrát a_1 . Tím se kruh uzavírá. Každou strategii, pro kterou nalezneme takovouto kruhovou myšlenkovou oporou jako v předchozích dvou případech, budeme nazývat *racionalizovatelnou*.²⁶

Jestliže tedy hráč věří, že ostatní hráči budou hrát konkrétní profil strategií, poté vybere takovou strategii, která je nejlepší odpovědí na tento profil. Kromě racionality tedy potřebujeme i určitou schopnost hráče domnívat se, co budou hrát ostatní. Toto domnívání je založené na předpokladu obecné znalosti racionality a struktury hry. Dovoluje se tedy do druhého hráče vcítit a představit si, jak bychom hráli, kdybychom byli on/ona a jakou bychom zvolili nejlepší odpověď na naši strategii a tak dále. Lze navíc matematicky ukázat, že pro každého hráče vždy existuje alespoň jedna čistá racionalizovatelná strategie [Fudenberg a Tirole, 1991, s. 49–50].

Můžeme se ptát, jaký je vztah mezi ekvilibrii iterovanou eliminací a racionalizovatelnými strategiemi? Pokud hrají hru pouze dva hráči, tyto dva koncepty splývají. Tedy množiny obou typů řešení budou pro každou hru totožné. Pro hry tří a více hráčů může být množina racionalizovatelných strategií menší [Tadelis, 2013, s. 117].

²⁵V následující sekci uvidíme, že se jedná o Nashovo ekvilibrium.

²⁶Vlastní překlad *rationalizable strategy*, viz například Bernheim 1984.

3.3.3 Nashovo ekvilibrium

V této sekci představíme možná nejznámější koncept řešení, kterým je Nashovo ekvilibrium. To lze definovat několika způsoby. O profilu strategií prohlásíme, že se jedná o *Nashovo ekvilibrium*, pokud žádný z hráčů by neměnil svou strategii vzhledem k strategiím, které si zvolili ostatní hráči. Jinými slovy každý hráč hraje nejlepší odpověď na strategie ostatních hráčů v profilu.

Pokud to celé vztáhneme k předchozí sekci, požadujeme tedy racionalitu, obecnou znalost racionality a vytváření domněnek (predikcí), co by ostatní hráči mohli hrát. Nashovo ekvilibrium, zde navíc přidává ještě jeden obtížný předpoklad, požadujeme, aby predikce všech hráčů byly správné. Tedy se ve své volbě strategie zároveň i trefíme do takového profilu hráčů, ze kterého už nebudou chtít uhnout.

Není těžké ukázat, že pokud máme ekvilibrium dominantních strategií, jedinečné ekvilibrium iterovanou eliminací a jedinečný profil racionalizovatelných strategií, jedná se o jedinečné Nashovo ekvilibrium [Tadelis, 2013, s. 81].

S konceptem Nashova ekvilibria přišel ve své dizertační práci John Nash. U některých minulých konceptů řešení jsme si mohli všimnout, že nemusí existovat. John Nash však ukázal, že pokud máme hru s konečně mnoha hráči a s konečně mnoha strategiemi, vždy existuje Nashovo ekvilibrium [Nash, 1950]. Jedná se o velmi elegantní matematický důkaz existence, který ale není konstruktivní, nedává tedy návod, jak dané ekvilibrium najít, případně, jak najít všechna ekvilibria. Uvidíme, že pro některé hry lze toto ekvilibrium nalézt jednoduše, ale obecně zůstává otázkou, jak obtížně lze Nashovo ekvilibrium nalézt a s tím spojené problémy, například nalézt všechna ekvilibria, nalézt ekvilibrium, ve kterém má konkrétní hráč větší než předem definovaný užitek apod.²⁷ Nashovo ekvilibrium je tedy určitým příslibem, že existuje bod, ve kterém jsou hráči „spokojení“ a nechtějí své rozhodnutí měnit.²⁸ Otázkou zůstává jakým způsobem tohoto bodu v praxi dosáhnout.²⁹

Důkaz existence Nashova ekvilibria obsahuje ještě jeden malý háček. Pokud se podíváme na Vězňovo dilema vidíme, že jediným Nashovým ekvibiem je profil, kdy se oba přiznají – žádný hráč si nemůže polepšit změnou strategie. Ve hře Na zbabělce jsou dvě Nashova ekvilibria – jeden hráč se uhne a druhý ne. Ve Vickreyově aukci je

²⁷Respektive, ono se ví, jak obtížné je nalézt Nashovo ekvilibrium. Jazykem výpočetní složitosti je hledání Nashova ekvilibria je PPAD-úplným problémem i jen pro hledání ekvilibria dvou hráčů. Co se ale neví, jak obtížné je řešit problémy ze třídy PPAD (například na počítači).

²⁸Slovo spokojení jsem označil v uvozovkách. K tomuto se ještě vrátím v sekci 3.8.

²⁹Pro hledání Nashova ekvilibria konečné hry dvou hráčů v normální formě lze užít například Lemke–Howsonův algoritmus, který je variantou simplexové metody a který nicméně může běžet dlouho než nalezne řešení. Pro více informací o algoritmu je možné nahlédnout například do [Nisan et al., 2007, kap. 3].

Nashovým ekvilibriem to, že každý přizná svou vnitřní hodnotu předmětů. V Kontrole znečištění jediným stabilním ekvilibriem je situace, kdy všichni znečišťují a platí cenu n . Otázkou ale zůstává, jak je tomu ve hře Kámen–nůžky–papír. Ta zdánlivě Nashovo ekvilibrium nemá, a skutečně neexistuje profil strategií, ve kterém by chtěl každý hráč setrvat a již ho neměnit. Tedy neexistuje profil z čistých strategií. Zde si ale musíme vzpomenout, že hráči mohou hrát smíšené strategie. A najednou zde máme jedno smíšené Nashovo ekvilibrium, kdy oba hráči hrají své strategie každou s pravděpodobností $1/3$. Stejným pohledem můžeme odhalit ještě třetí smíšené Nashovo ekvilibrium ve hře Na zbabělce, a to že oba hráči uhnou s pravděpodobností 0.99 a neuhnou s pravděpodobností 0.01 .³⁰ Nashovo ekvilibrium pro tyto hry vždy existuje, jen nemusí být složené z čistých strategií.

Matematické tvrzení o existenci Nashova ekvilibria lze rozšířit i pro konečný počet hráčů s nekonečně mnoha strategiemi, ale zde se již neobejdeme bez určitých požadavků na užitkové funkce hráčů, což je téma mimo rámec této práce [Fudenberg a Tirole, 1991, kap. 1].

Jak píše Benheim [Bernheim, 1984], předpoklad správné predikce, co budou ostatní hráči hrát, je poměrně silný předpoklad. Pokud se hráči mají možnost domluvit před hrou a dohodnou se na konkrétním ekvilibriu, pak dává smysl hrát dané ekvilibrium. Pokud se nám tedy do hry nedostávají úvahy, ve kterých přemýšlíme, jak jednotliví hráči budou z domluvy uhýbat. Problém nastává ve hře s více hráči a více Nashovými ekvilibrii. Je otázkou, jak poznat, na kterém ekvilibriu se synchronizovat. Část hráčů totiž může v dobré víře hrát strategie z profilu strategií jednoho ekvilibria a část zase strategie z jiného. Takový profil dohromady už netvoří Nashovo ekvilibrium. Tuto problematiku rozebereme více v sekci 3.8.

³⁰Zde se ještě pro zájemce pokusím vysvětlit, jak se dostaneme k těmto pravděpodobnostem. Dejme tomu, že druhý hráč vybírá své strategie náhodně. S pravděpodobností p zvolí Uhnout a s pravděpodobností $(1 - p)$ zvolí neuhnout. Aby druhý hráč donutil prvního též vybírat náhodně, musí svou náhodnou volbou učinit strategie prvního nerozlišitelné tedy očekávaný užitek uhnutí $u(U)$ bude pro prvního hráče stejný jako očekávaný užitek neuhnutí $u(N)$. Nyní vypočítáme očekávané užitky obou strategií prvního hráče

$$\begin{aligned}u(U) &= p \cdot 0 + (1 - p) \cdot (-1), \\u(N) &= p \cdot 1 + (1 - p) \cdot (-100).\end{aligned}$$

Jelikož se užitky musí rovnat dáme obě pravé strany do rovnosti a dostáváme jednu rovnici s jednou neznámou p . Řešením je, že $p = 0.99$, tedy s touto pravděpodobností druhý hráč uhne a neuhne s pravděpodobností $(1 - p) = 0.01$. Stejnou logiku uvažování lze použít i pro prvního hráče.

3.3.4 Korelované ekvilibrium

V této subsekcí představíme koncept korelovaného ekvilibria, se kterým přišel Robert Aumann v roce 1974 [Aumann, 1974]. Jedná se, podle mého názoru, o poměrně málo známý koncept v sociologických kruzích. Ve všech předchozích konceptech řešení hráči vybírali své strategie nezávisle na sobě, nanejvýš s použitím racionality a informací o hře jakožto obecné znalosti. Co kdyby ale existoval mechanismus, který by hráčům před jejich samotnou volbou strategie doporučil, jakou strategii mají hrát?

Zatímco v předchozích případech hráči vybírali strategie, nebo pravděpodobnostní rozložení svých strategií, v tomto případě centrální mechanismus tahá doporučený profil strategií z určitého pravděpodobnostní rozložení na všech možných profilech strategií hráčů. Takové pravděpodobnostní rozložení označíme *korelované ekvilibrium*, jestliže se hráči, kterému byla skrze tento profil doporučena určitá strategie, nevyplatí hrát jinou³¹ – nemůže si tedy polepšit. Korelovaná ekvilibria podobně jako smíšené strategie nabízí mnohem širší paletu řešení, ze kterých mohou hráči vybírat.

Pokud si připomeneme hru Na zbabělce, existovaly v ní tři Nashova ekvilibria, dvě čistá a jedno smíšené. Tyto Nashovy ekvilibria vlastně generují následující pravděpodobnostní rozložení na profilech strategií:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} \frac{99 \cdot 99}{10000} & \frac{99}{10000} \\ \frac{99}{10000} & \frac{1}{10000} \end{pmatrix},$$

Čistá ekvilibria dávají užitky $(-1, 1)$, $(1, -1)$ a smíšená nabízí očekávané užitky $(-0.01, -0.01)$. Dejme tomu, že by mechanismus vydal doporučení hrát strategické profily (Neuhne, Uhne) nebo (Uhne, Neuhne) každý s pravděpodobností $\frac{1}{2}$, tedy dostáváme distribuci na profilech strategií:

$$\begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}$$

Jedná se o korelované ekvilibrium, ale nejedná se o Nashovo ekvilibrium, čistě proto, že neexistují takové individuální nastavení distribucí strategií (smíšené strategie) hráčů, které by generovaly takové celkové rozložení na profilech strategií. Taková distribuce dává očekávané užitky $(0, 0)$, což je zlepšení oproti libovolnému předchozímu Nashovu ekvilibriu.

Všimněme si, že každé Nashovo ekvilibrium je zároveň korelované ekvilibrium – každý hráč pro navržený profil strategií, hraje nejlepší odpověď a korelované ekvilibrium dostaneme tak, že složíme dohromady pravděpodobnosti smíšených strategií

³¹Myšleno z hlediska očekávaného užitku podmíněně k tomu, že bude vylosován určitý profil strategií.

všech hráčů. Naopak korelované ekvilibrium je i Nashovo ekvilibrium, pokud takovou pravděpodobnostní distribuci na profilech strategií lze rozložit na smíšené strategie jednotlivých hráčů.

Výhodou korelovaného ekvilibria je, že ho lze mnohem snáze nalézt.³² Další výhodou je, že k hledání korelovaného ekvilibria můžeme připojit rozumně složitou podmínku, kterou chceme, aby splňovalo, například, že celkový součet užitek hráčů musí být maximální.

Zkusme si v případě hry Na zbabělce představit místo dvou akčních hrdinů, dva motoristy, kteří k sobě přijíždí kolmo na křižovatce. Dejme tomu, že by existovalo zařízení, které by vzalo v úvahu předešlé doporučené pravděpodobnostní rozdělení profilů a podle něj by náhodně jeden z profilů vybralo, dejme tomu (Nezastavit, Zastavit), tedy první řidič pojede a druhý zastaví. Pokud zařízení takové rozhodnutí vydá, druhému řidiči se velmi nevyplatí, aby pokračoval v jízdě, neboť tím riskuje kolizi. Takovou funkci přesně plní semafor. Zde je vidět, jak je koncept korelovaného ekvilibria realizovatelný pro praktické účely.

Oproti předchozím konceptům zde ale máme navíc další předpoklad – existenci nějakého věrohodného koordinačního mechanismu. Důležité je zde slovo „věrohodného“, neboť je podle mého názoru potřeba: aby mechanismus vybíral opravdu podle navrženého rozdělení, aby nebyl ovlivnitelný jednotlivými hráči, aby neposkytoval některým hráčům možnost dozvědět se více informací než mohou ostatní, aby neumožňoval některým hráčům podvrhnout doporučení pro ostatní hráče. To je v praxi velmi obtížná záležitost, ale to bychom se již přesouvali do oblasti kryptografie.

3.3.5 Shrnutí konceptů řešení

Pro přehlednost shrneme zmíněné koncepty řešení, jejich vzestupných požadavků na hru a hráče v Obrázku 3.2. Existuje ještě celá řada konceptů ekvilibrií, které ale jsou již mimo rámec této práce.

3.4 Sekvenční a opakované hry

Až doposud jsme se nezabývali dynamikou her. Hráči v jeden moment nezávisle na sobě vybírali strategie ze sady svých strategií a poté jim byl najednou přidělen užitek. V některých reálných situacích hráč reaguje na volby druhých hráčů a na jeho volbu

³²Hledání korelovaného ekvilibria lze popsat soustavou lineárních nerovnic, a tedy lze vyřešit relativně rychle pomocí techniky, která se nazývá lineární programování. Grafická interpretace korelovaných ekvilibrií je velmi zajímavá záležitost, bohužel však mimo rámec této práce. Pro případné zájemce lze nalézt bližší informaci v Nisan et al. 2007, kde se rozebírá Hra na zbabělce s jinými užitky než jsme použili my.

korelované ekvilibrium	externí mechanismus
smíšené Nashovo ekvilibrium	správná predikce
čisté Nashovo ekvilibrium	
ekvilibrium iterovanou eliminací	racionalita obecná znalost
racionalizovatelné strategie	
ekvilibrium dominantních strategií	racionalita

Obrázek 3.2: Zdroj: vlastní zpracování. Zmíněné koncepty řešení a jejich požadavky na hry a hráče.

zase reagují jiní hráči. Od her statických se dostáváme k hrám *dynamickým* nebo též *sekvenčním*.³³ Když hra skončí, pak se teprve rozděluje užitek mezi hráče. Příkladem takové sekvenční hry dvou hráčů jsou šachy. Jeden hráč začíná a na něj navazuje druhý hráč a tak dále, až se po konečném počtu kroků končí buď matem jednoho z hráčů nebo patem.

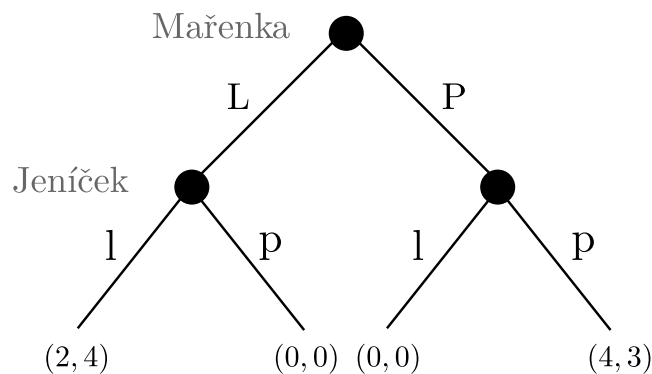
Potřebujeme tedy novou strukturu k zachycení dynamiky hry, tedy toho, kdo po kom ve hře následuje, a jaký za to ve finále dostane užitek. Takové formě hry říkám *rozšířená forma* hry³⁴ a šikovnou strukturou pro tento účel je strom hry. Ilustrujeme si ji na následujícím jednoduchém příkladu hry, kterou lze ilustrovat následující hrou a její rozšířenou formou na Obrázku 3.3.³⁵

Příklad 3.8 (Jeníček a Mařenka). Jeníček a Mařenka bloudí v temném lese. Mařenka má silně vyvinutý orientační smysl, Jeníček se zase kvalitně umí prát. Po dlouhém putování dorazí na rozcestí, ze kterého vedou dvě cesty. Mařence se moc nechce jít doleva a Jeníčkoví zase doprava. Pokud se rozdělí téměř zaručeně v lese zahynou, neboť Jeníček se ztratí a Mařenka se neubrání divé zvěři. Pokud půjdou doleva převáží to, že společně mají šanci dostat se z lesa, ale Mařenka bude méně spokojená než Jeníček. Pokud půjdou doprava situace bude podobná jen trochu méně spokojený bude Jeníček.

³³Opět možno pro srovnání nahlédnout například do [Tadelis, 2013].

³⁴Někdy se též používá *strategická forma* hry, viz [Binmore, 2014].

³⁵Jedná se o mou vlastní variantu hry tzv. Battle of sexes z [Luce a Raiffa, 1957, s. 90].



Obrázek 3.3: Zdroj: vlastní zpracování. Rozšířená forma hry pro hru Jeníček a Mařenka.

Jelikož ale je Jeníček gentleman, nechá vybírat Mařenku první, kudy ona půjde. Poté se rozhodne, kudy půjde on.

Hra začíná v nejvyšším vrcholu (tzv. kořeni) a postupuje postupně směrem dolu po vrstvách. Každá vrstva je reprezentuje rozhodnutí jednoho hráče. Jakmile po nějaké cestě dojdeme až na konec a nemůžeme pokračovat (dojdeme do tzv. listu), hra končí a nalezneme zde užítky obou hráčů. *Čistou strategií* v tomto případě budeme rozumět to, že pro každý uzel, který je v jeho vrstvě, má hráč vymyšlenou akci, kterou bude hrát. Pro Mařenku je to například L , pro Jeníčka například pl – když Mařenka hraje L hraje p (první položka) a když Mařenka hraje P on hraje l (druhá položka). Rozšířená forma se dá převést na normální formu tím, že proti sobě postavíme v tabulce čisté strategie jednotlivých hráčů. Pro tuto hru tedy dostaneme následující normální formu:

		Jeníček			
		ll	pp	lp	pl
Mařenka	L	(2, 4)	(0, 0)	(2, 4)	(0, 0)
	P	(0, 0)	(4, 3)	(4, 3)	(0, 0)

Převedení na normální formu je vhodné v tom, že můžeme hledat Nashovy ekvilibria způsobem, jakým jsme zvyklí. Ty pak odpovídají jedné cestě od kořene do listu, ze které by se hráči neradi uhnuli. Problémem je, že takto získáme ekvilibria, která nejsou úplně racionální. Například Jeníčková strategie ll sice vede k ekvilibriu (L, ll) , jelikož se Mařenka rozhodla hrát L , ale pokud by tak neučinila, Jeníček by na její P odpovídal l , což není rozumné. Pokud bychom chtěli, aby v každém vrcholu hráč ve své strategii hrál nejlepší odpověď na strategie všech hráčů, dostáváme tzv. *sekvenčně racionální*³⁶

³⁶Z anglického *sequentially rational strategy*, [Tadelis, 2013].

strategii. Jak takovou strategii pro každého hráče nalézt? Můžeme postupovat po vrstvách odspodu. Podíváme-li se na rozšířenou formu hry, v nejspodnější vrstvě leží užitky všech hráčů. Těsně nad ní patří úroveň hráčovi Jeníček, který pro každý uzel v této vrstvě vybírá tah, který mu přinese nejvyšší užitek. V levém uzlu je to l přičemž zajistí užitky $(2, 4)$ a v pravém je to p , který zajistí užitky $(4, 3)$. Posouváme se o úroveň výš a ta náleží Mařence. Ta si mezi těmito dvěma Jeníkovými volbami vybírá tu, která bude pro ni výhodnější, lehce vidíme, že je to volba P která jí přinese užitek 4 (místo 2). V této hře tedy dostáváme jedno racionálně sekvenční ekvilibrium, kde Mařenka hraje P a pro Jeníčka navrhuje strategii lp . Tomuto procesu se říká *zpětná indukce*.³⁷

Můžeme si všimnout, že každý z hráčů vždy ví, kde se v herním stromě nachází a jakými sekvencemi tahů ve hře se k tomuto stavu dospělo. Takové hře se říká *hra s perfektní informací*.³⁸ V konečné hře s perfektní informací existuje alespoň jedno řešení, které je sekvenčně racionální. Dokonce pokud, žádné dva koncové uzly nepřipisují hráčům stejné užitky, je toto řešení unikátní. Tím, že v každém uzlu každý hráč hraje nejlepší odpověď dostáváme, že každá konečná hra s perfektní informací má alespoň jedno sekvenčně racionální Nashovo ekvilibrium [Tadelis, 2013, s. 153]. Vidíme, že jsme koncept racionalizovatelnosti a též racionality jako obecné znalosti dokázali poměrně snadno přenést do dynamických her.

Pro zjednodušení výkladu jsme neuvažovali, že by hráč mohl hrát smíšené strategie. To je samozřejmě možné, hráč může buď vybírat v každém uzlu podle určitého pravděpodobnostního rozdělení ze všech možných variant akcí, nebo může randomizovat mezi všemi svými čistými strategiemi. Pro hru s perfektní informací jsou obě možnosti totožné [Fudenberg a Tirole, 1991, s. 89].

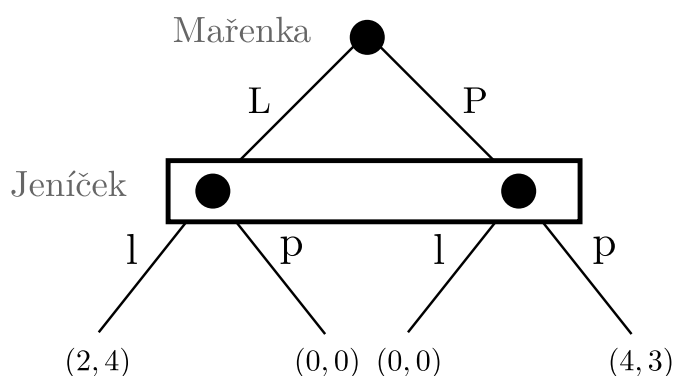
V předchozím případě by nám mohlo vadit, že se hráči užitky dozví až úplně na konci. Takové hry sice nejsou nereálné, viz například šachy, ale na druhou stranu jsou i hry, kde se hráči dozvídají užitek po každé fázi. Příkladem mohou být investice firem nebo sázení na dostizích. Můžeme mít hry, kde se jednotlivé fáze liší i hry, kde se jedna fáze, která je reprezentována hrou v normální formě neustále opakuje. Můžeme tedy třeba Vězňovo dilema opakovat, typicky konečně mnohokrát. Na to, co se při takovém opakování stane, se podíváme blíže v sekci 3.9.

3.5 Neperfektní informace a nekompletní informace

Ne každá hra je s perfektní informací viz například hra Kámen–nůžky–papír. Druhý hráč nedokáže rozlišit, ve kterém stavu se nachází, protože neví, co zatím potají plá-

³⁷Vlastní překlad z anglického *backward induction*.

³⁸Můj překlad anglického *game with perfect information*.



Obrázek 3.4: Zdroj: vlastní zpracování. Rozšířená forma hry pro hru Jeníček a Mařenka.

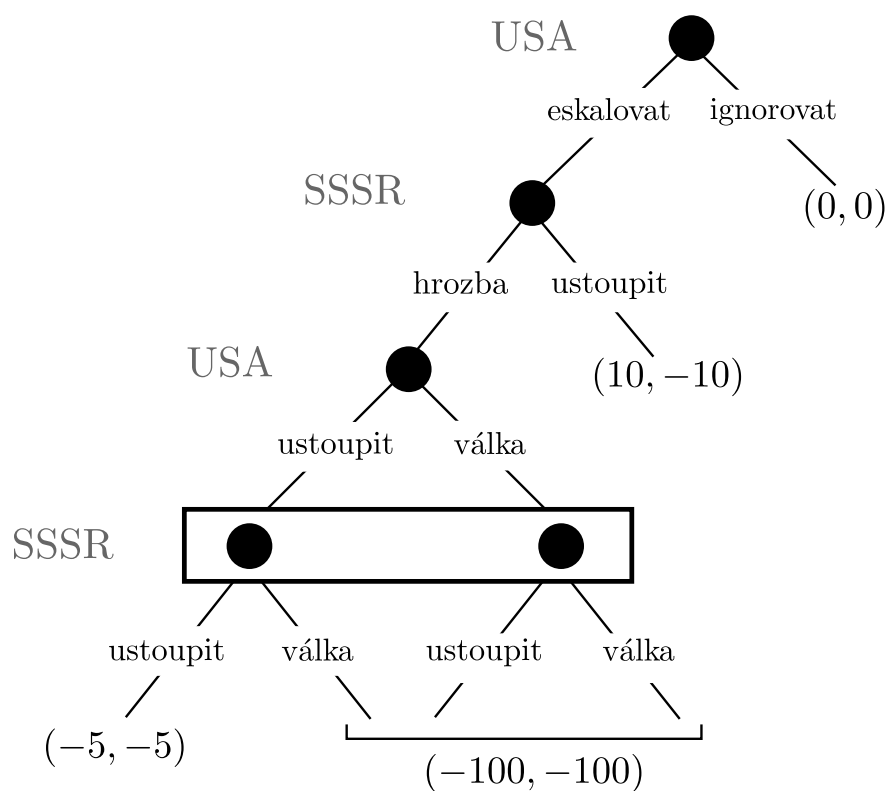
nuje hrát druhý hráč. Stav, který hráč na své úrovni není schopen rozlišit, budeme v rozšířené formě sdružovat obdélníkem. Kdyby Jeníček sice nechal Mařenku vybírat, kudy se půjde, jako první, ale Mařenka by její volbu prozradila až poté, co se rozhodne Jeníček, vypadal by strom hry jako na Obrázku 3.4.

Jako složitější příklad neperfektní informace uvedeme herně teoretický model Kubánské krize uvedený v [Tadelis, 2013, s. 163–166]³⁹

Příklad 3.9 (Kubánská krize). Mějme dva hráče, prvním je USA a druhým SSSR. Za velkého zjednodušení připustíme, že impuls pro zahájení hry je sovětské umístění jaderných raket na Kubě. Hra začíná tím, že si USA jako první hráč může vybrat, zda hrozbu ignorovat, což způsobí užitky $(0, 0)$, či eskalovat (např. námořní blokáda Kuby). V reakci na eskalaci může SSSR jako druhý hráč ustoupit, což přinese užitek $(10, -10)$, jelikož SSSR ztratí tvář. Druhou možností je hrozit jadernou konfrontací. V tento moment hráči hrají simultánní hru, ve které se rozhodují, zda ustoupí od jaderné války, nebo vyhlásí jadernou válku. Pokud oba ustoupí, získají užitek $(-5, -5)$ jako cenu za mobilizaci. Pokud jeden neustoupí, výsledek končí zničením světa a užitek $(-100, -100)$ na obou stranách. Herní strom vypadá jako na Obrázku 3.5.

Podíváme-li se na samotnou „válečnou“ simultánní podhru, zjistíme, že má dvě čistá Nashova ekvilibria (tedy profily strategií, kdy si žádný hráč nedokáže polepšit, tím, že změní svou strategii) – první je (ustoupit, ustoupit) a druhá je (válka, válka). S využitím těchto ekvilií můžeme aplikovat zpětnou indukci. Dostáváme dva případy:

³⁹Původní zdroj, na který se Tadelis odkazuje – Gardnerovu knihu Gardner, Roy, (2003). *Games for Business and Economics*. New York: Wiley & Sons., se mi nepodařilo dohledat.



Obrázek 3.5: Zdroj: [Tadelis, 2013, s. 164], vlastní zpracování. Kubánská krize – hra v rozšířené formě.

1. V případě, že by hráči hráli první ekvilibrium, si SSSR raději vybere variantu hrozby válkou (užitek -5 místo -10). Jinými slovy ztráta tváře je horší než vzájemné ustoupení. Posuneme-li se o patro výše, při očekávání hrozby válkou, které skončí vzájemným ustoupením, si USA vybere raději ignorovat celou situaci. Dostáváme tedy první ekvilibrium (ignorovat–ustoupit, hrozba–ustoupit).
2. V případě druhého ekvilibria, si SSSR raději než konec světa zvolí ústup místo hrozby válkou. Posuneme-li se o patro výše, USA si zvolí raději eskalaci, při předpokladu, že SSSR stejně ustoupí. Dostáváme tak druhé ekvilibrium (eskalovat–válka, ustoupit–válka).

Všimněme si, že žádné Nashovo ekvilibrium nekončí vzájemným zničením. Obě ekvilibria se ale kvalitativně liší. V prvním případě ignoruje situaci, která by se hrozbou svých katastrofálních důsledků beztak nevyhrotila. V druhém případě USA předpokládá, že hrozbou, kam až jsou obě strany schopny zajít, SSSR donutí k ustoupení.

S náhodou jsme se setkali, když jsme dovolili hrát hráčům smíšené strategie. Zde se jedná o v jistém smyslu předvídatelnou náhodu, neboť pokud je hráč racionální a racionalita je obecná znalost dokážeme předvídat jakou pravděpodobnostní distribuci zvolí. Máme však i případy, kdy jsme spíše přesvědčeni o možnosti, že určitý jev nastane. Takové jevy můžeme souhrnně označit jako *příroda*. V sekvenční hře se to projeví tak, že některé úrovně jsou vyhrazeny přírodě, která s určitou distribucí provede nějaký tah (začne pršet, vytáhneme si červené eso, hra skončí apod.).

Hru můžeme mít též i s *neúplnou informací*,⁴⁰ tedy nejsme si jisti užitky, respektive preferencemi hráčů, jejich dostupnými strategiemi, o tom jaké mají hráči k dispozici informace apod. Jedním ze způsobů, jak se s takovými hrami vypořádat je způsob, se kterým přišel v 60. letech Harsanyi. Velmi srozumitelný a čtivý popis lze nalézt v jeho publikované Nobelovské přednášce [Harsanyi, 1995].⁴¹ Harsanyi ukázal, jakým způsobem lze převést kru s neúplnou informací na typ hry, který již známe, a to hru sice s úplnou ale neperfektní informací. My se budeme držet jeho myšlenkového pochodu.

Pro případ hry dvou hráčů, dejme tomu, že známe své užitky, ale neznáme užitky druhého. Předtím než budeme hrát, musíme si udělat nějakou (třeba pravděpodobnostní) představu o užitcích druhého hráče.⁴² Poté musíme my udělat určité předpo-

⁴⁰Z anglického *game with incomplete information*. Je třeba odlišit od hry s neperfektní informací.

⁴¹Harsanyi zde mimo jiné popisuje i svůj život. Pro nás je mimo jiné zajímavý tím, že původně vystudoval v Budapešti Ph.D. z filosofie a sociologie, později v Americe získal Ph.D. z ekonomie.

⁴²Pro tyto účely se hodí použít Bayessovskou pravděpodobnost, která spíše než aby modelovala hráče vyjadřuje naše přesvědčení o vlastnostech hráčů. Pro úvod do Bayessovské pravděpodobnosti je zde velmi přívětivě napsaná kniha Dennise Lindleye [Lindley, 2014].

klady o tom, co za předpoklady si udělá druhý hráč o naší užitkové funkci a totéž učiní druhý hráč. Takto můžeme pokračovat ad absurdum, čímž dostáváme poměrně obtížné pravděpodobnostní rozdělení. Abychom obešli tuto náročnou proceduru, Harsanyi navrhuje předpokládat, že existuje několik typů, jakých může náš druhý hráč nabývat. Řekněme, že takových typů je konečný počet. Každý takový typ představuje svojí vlastní užitkovou funkci, akorát my nevíme, který typ zrovna proti nám hraje. Stejně tak, nás vidí i druhý hráč. Předpokládejme, že užitky pro všechny možné kombinace typů hráčů jsou obecná znalost. Také předpokládáme, že každý hráč ví, jaký typ je on sám.

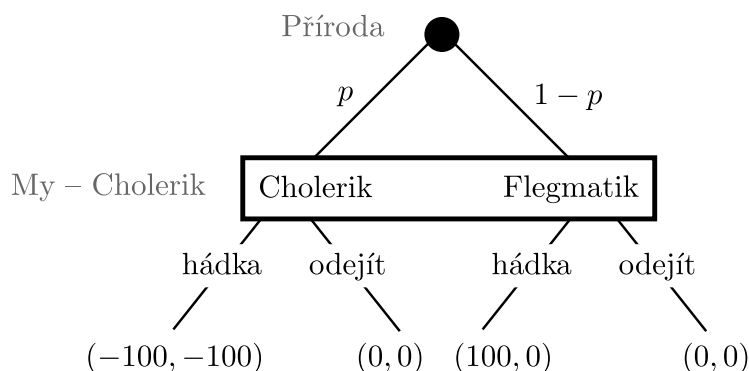
Přiřazování typů hráčům si můžeme představit tak, že před samotnou hrou příroda rozdává každému hráči jeho typ na základě určitého pravděpodobnostního rozložení. Hráči mají k dispozici jen přístup k tomuto pravděpodobnostnímu rozložení. Nyní máme hru s úplnou ale neperfektní informací. Pro zjištění více informací o typech druhých hráčů nám poslouží informace o tom, že víme, jaký typ jsme my sami, můžeme tedy použít nástroje podmíněné pravděpodobnosti. Dostáváme tedy pravděpodobnosti, s jakými bude druhý hráč určitý typ. S těmito pravděpodobnostmi můžeme počítat očekávaný užitek. Užitek pro každého hráče ale už nezávisí jen na strategii jeho a jeho soupeře, ale i na tom, jací jsou typy. Konkrétní počítání užiteků zde z důvodu nedostatečného prostoru vynecháme, ale můžeme čtenáře odkázat na řadu příkladů v Tadelisově knize [Tadelis, 2013]. Hru s různými typy hráčů ilustrují následujícím vlastním příkladem.

Příklad 3.10 (Hádka). Pro zjednodušení předpokládejme, že jsou jen dva typy lidí – cholerici a flegmatici. Příroda nám do vínku nadělila, že jsme cholerikem. Při konfliktu s druhou osobou, rozmyšlíme, zda vstoupit do hádky. Pokud se v hádce setkáme s flegmatikem, vybijeme si na něm zlost a podstatně se nám uleví. Pokud se ale setkáme s cholerikem, pořádně se chytne a budeme odcházet oba doběla rozčilení domů. Pravděpodobnost, že se potkáme s flegmatikem je p , pravděpodobnost, že se potkáme s cholerikem je $1 - p$.⁴³ Níže uvedené užitky jsou čistě ilustrační. Hru v rozšířené formě můžeme vidět na Obrázku 3.6.

3.6 Struktura mezi hráči

V praktických aplikacích můžeme mít velké množství hráčů. Za každého hráče dostává naše tabulka jednu novou dimenzi. Viděli jsme, že již pro 3 hráče si ještě lze hru v normální formě vizuálně poměrně představit, pro čtyři a více hráčů se jedná o pro-

⁴³Jakožto jediné dvě možné alternativy, se součet pravděpodobností musí rovnat 1.



Obrázek 3.6: Zdroj: vlastní zpracování. Rozšířená forma hry Hádka. V prvním tahu hraje Příroda a rozděljuje typy hráčům.

blém. Naštěstí pro nás nemusí nutně teoreticky záviset užítky všech hráčů na všech ostatních hráčích, nýbrž jen na některých. Pokud si každého hráče představíme jako bod na papíře, můžeme spojit tento bod s ostatními body, které reprezentují ostatní hráče, na nichž jeho užitek závisí. Čáry na papíře nyní vytváří síť závislostí mezi hráči. Tato reprezentace má několik výhod. Jednak je mnohem úspornější než kdybychom reprezentovali všechny hráče v jedné obrovské tabulce. Jednak vynikne struktura mezi hráči. Tím se vytváří pěkný mezioborový oslí můstek například s teorií sítí⁴⁴ Další pozitivní důsledky vyplývají pro hledání ekvilibria. Pokud má hra formu stromové hierarchie viz Obrázek 3.7, lze v takové velké hře rozumně nalézt Nashova ekvilibria [Kearns, Littman a Singh, 2001].

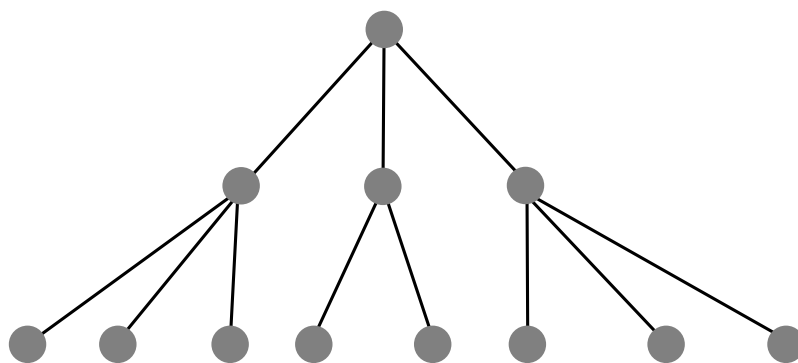
3.7 Kooperativní a nekooperativní hry

Zatím jsme uvažovali, že hráči spolu nekooperují, ale ani že nejsou v přímém konfliktu. Pouze se snaží maximalizovat svůj užitek. Do přímého konfliktu je postavíme pokud hru definujeme jako hru s *nulovým součtem*. Jedná se o takovou hru, že pokud sečteme užítky všech n hráčů z každého profilu strategií, v každém výsledku dostaneme

$$u_1 + u_2 + \dots + u_n = 0.$$

Rovnice dává vidět, že pokud se užitek jednomu hráči zvýší, aby zůstala rovnost platit, musí se jinému hráči (hráčům) užitek snížit. Von Neumann a Morgenstern se ve své knize zabývali převážně hrou s nulovým součtem dvou, tří, čtyř a obecně n hráčů [Morgenstern a Neumann, 1953]. Již dříve v roce 1928 však Von Neumann dokázal

⁴⁴Pro dobrý úvod do teorie sítí může sloužit kniha Lászla Barabásiho [Barabási, 2002].



Obrázek 3.7: Zdroj: vlastní zpracování. Příklad grafického znázornění hry více hráčů, která vytváří hierarchický strom.

existenci tzv. *minimax* teorému [Neumann, 1928]. Uvažujeme-li i smíšené strategie můžeme se na volbu prvního hráče dívat tak, že se snaží nalézt takovou (smíšenou) strategii, aby měl garantováno, že získá alespoň očekávaný užitek u , ať soupeř zahraje cokoli. Na druhého hráče se můžeme dívat tak, že se snaží nalézt (smíšenou) strategii, aby pro každou volbu strategie prvního hráče ztratil nanejvýš u . Minimax teorém pak říká, že se obě tyto hodnoty u rovnají. Výhodou hry s nulovým součtem dvou hráčů je fakt, že Nashovo ekvilibrium lze opět snadno nalézt.⁴⁵ [Luce a Raiffa, 1957, s. 408].

Zatím jsme hovořili o tzv. *nekooperativních* hrách. Tedy hrách, kdy hráči nemají před započítím hry svobodně dovoleno se domlouvat a vyjednávat na budoucích strategiích [Luce a Raiffa, 1957, s. 89]. Viděli jsme na několik příkladech, že by se taková domluva hodila, například ve Vězňově dilematu, nebo Jeníčkovi a Mařence. Můžeme si tedy myslet, že předchozí domluva je pro hráče vždy výhodná. Luce a Raiffa ukazují na jednoduchém příkladu, že tomu tak být nutně nemusí [Luce a Raiffa, 1957, s. 111].

Příklad 3.11. Mějme hru dvou hráčů s následující tabulkou užiteků pro blíže nespecifikované strategie:

		Hráč 2	
Hráč 1		(1, 2)	(3, 1)
		(0, −200)	(2, −100)

Nashovým ekvilibriem je, že oba hráči hrají první strategii. Hráč 1 ale při předchozí domluvě může hráči 2 pohrozit, že jestliže nebude hrát druhou strategii (která je pro něj v prvním řádku mírně horší), bude on hrát druhou strategii, čímž způsobí hráči velkou škodu -200 . Lepší by tedy bylo, kdyby na hráče 2 hráč 1 nemohl před hrou působit.

⁴⁵Opět pomocí již dříve zmíněné techniky lineárního programování.

Také bychom si mohli myslet, že kooperace bez domluvy není možná. Pokud bychom uvažovali, že se předchozí hra hraje iterovaně, může hráč 1 nevhodnou strategií hráče 2 několikrát potrestat tím, že zahraje druhou strategií a tím hráče 2 ponaučit, jak má hrát [Luce a Raiffa, 1957, s. 111]. Toto jednání by nejspíš spadalo pod koncept Znebejánkovy vnucené kooperace.

V reálných situacích řeší-li se konflikty hráčů, často se spoléhají na třetí entitu – arbitra. Tento arbitr by měl rozhodovat ve věci konfliktu a společně přiřknout férové řešení konfliktu – skrze navržení nějakého vzorce kooperace. Zde se ale nutně nabízí otázka, co to znamená férové řešení. Luce a Raiffa navrhuji několik obecných požadavků, které by arbitr mohl splňovat [Luce a Raiffa, 1957, s. 123–124]:

- Řešení navržené arbitrem, by mělo být nejlákavějším řešením, tedy dát každému hráči alespoň tolik, kolik je jeho očekávaný užitek, kdyby jednal nekooperativně.
- Řešení by nemělo záviset na konkrétních jednotkách užitku.
- Řešení by nemělo být závislé na tom, kdo je konkrétní aktér v konfliktu (jméno).
- Pokud hru jemně změníme (například se drobně změní užitky některých hráčů), navržené řešení by mělo být velmi podobné původnímu.
- Řešení by mělo reflektovat schopnosti hrozby hráčů.
- Řešení by nemělo být v některých momentech krutě nespravedlivé k jednomu hráči a v jiném momentu zase k jinému.

Tyto podmínky v nás nutně mohou budit polemiku. Luce a Raiffa však říkají, že je obecně těžké navrhnout podmínky, které by měl arbitr splňovat a je třeba vždy přihlížet ke konkrétní situaci [Luce a Raiffa, 1957, s. 124] jinak se takové zobecnění může stát nebezpečné ve svých důsledcích. My jsme jednu takovou variantu arbitra splňující některé tyto body potkali, jedná se o korelované ekvilibrium.

Pokud uvážíme větší počet hráčů, situace se ještě více komplikuje. Nemusí totiž buď jen všichni nekooperovat nebo kooperovat, ale mohou se vytvářet kooperující skupiny⁴⁶, z účasti v nichž hráči mohou profitovat. Aby se situace ještě více zkomplikovala, může v rámci skupinek docházet k přerozdělování užitků z jednoho hráče na ostatní (můžeme si ho představit třeba jako poplatek za loajalitu). Při hře Kontrola znečištění jsme viděli, že je vhodné, aby hráči kooperovali jako jedna velká skupina. Někdy naopak může být nevýhodné, aby hráči kooperovali například pokud mají rozdělené

⁴⁶Nekooperující hráče si lze vlastně představit jako soustavu skupinek, kde každá má pouze jednoho člena.

určité tajemství, na základě něhož mají cosi hromadně spočítat, aniž by se však každý dozvěděl kousek tajemství jiného. Zároveň ale může být možné, že pokud se sejde určitá skupina a dohromady složí své kousky tajemství, bude možné, že si již domyslí tajemství celé. Zde vidíme, že se dostáváme na opět pole kryptografie. Cílem je navrhnout mechanismus/hru tak, aby dokázala odolat i takovému formování skupinek [Nisan et al., 2007, kap. 8]. I takovéto situace se snaží teorie her matematicky popisovat a řešit. Detailnější popis leží však mimo rámec této práce. Pro úvod do problematiky více hráčů lze nahlédnout například do knihy Luca a Raiffy [Luce a Raiffa, 1957, kap. 7].

Přiznám se, že vždy mne v sociologických textech zaráželo časté klasifikování her na ty s nulovým součtem a ty s nenulovým součtem. Klasifikací her se totiž dá učinit celá řada (podle počtu hráčů, podle počtu strategií, podle dynamiky hry, podle typu dostupných informací, podle typů ekvilibrií) a vždy mi vrtalo hlavou, proč se zrovna tato klasifikace tolik ujala. Možná je to tím, že hra s nulovým součtem zachycuje sociologicky atraktivní případ vzájemného konfliktu. Jak píše Schelling, takových situací čistého konfliktu je ale v reálu málo. Navíc se do skupiny her s nenulovým součtem, nejen schová druhý krajní případ, tedy úplná kooperace, ale i případ, kdy hráči nestojí ani v úplném konfliktu ani v úplné kooperaci. Schelling takové hry nazývá *hry se smíšenými motivy*⁴⁷ [Schelling, 1980, s. 88-89]. Příkladem takové hry může být například vyjednávání. Takové hry jsou z jeho pohledu nejzajímavější a hry s úplnou kooperací jsou pro něj zajímavé spíše z hlediska toho, jaké světlo vrhají na hry se smíšenými motivy [Schelling, 1980, s. 99].

3.8 Kvalita profilů strategií a ekvilibrií

Otázkou je, jak moc je profil strategií, který nabízí určitý koncept ekvilibria výhodný pro hráče. Pokud si připomeneme hru Kontrola znečištění, jejím ekvibiem je, že všech n hráčů znečišťuje prostředí a platí cenu n . Takový profil je stabilní, neboť kdyby z něj někdo vybočil a jal se kontrolovat znečištění, pohoršil by si a platil by cenu $n+2$. Optimálním řešením by přitom bylo, kdyby všechny země regulovaly znečištění a platili cenu 3. Tento profil však není Nashovo ekvilibrium jelikož není stabilní, protože si nějaký hráč může polepšit tím, že začne znečišťovat a tím platit pouze 1. Koncept Nashova ekvilibria tedy nabízí poměrně tragické řešení. Pozitivní na tom ale je, že ukazuje i možné neracionální dopady nekooperativních racionálních hráčů.

Viděli jsme, že hra může mít více ekvilibrií. K jakému ekvilibriu budou hráči tíhnout? Jak hodnotit, které ekvilibrium nebo strategický profil obecně je lepší? Jedním

⁴⁷ *Mixed-motive games.*

kritériem pohledu je, jakým způsobem je sociálně žádoucí. Chtěli bychom, aby se hráči měli, jak nejlépe to lze, ovšem bez toho, aby zlepšení jejich podmínek bylo na úkor jiného hráče. Formálně můžeme říci, že profil strategií je *Paretovským zlepšením* oproti jinému profilu, pokud si alespoň jeden hráč ostře polepší, přičemž užítky ostatních hráčů zůstávají stejné nebo vyšší. Profil, ke kterému neexistuje Paretové zlepšení, navýváme *Paretovským optimem* [Tadelis, 2013, s. 56–57]. Vidíme, že ekvilibrium ve hře o Znečištění není Paretoovsky optimální, naopak situace, kde nikdo neznečišťuje, je Paretoovsky optimální. Paretové zlepšení však může být v něčem nedokonalé. Představme si jeden profil který dvěma hráčům nese užítky (5, 5) a Paretové zlepšení, které rozdává užítky (6, 100). Takové zlepšení se nám v určitých situacích nemusí jevit jako spravedlivé.

Nejprve se podívejme na případ Věžňova dilematu. Jediné ekvilibrium je v případě, kdy oba hráči se přiznají (a dostanou trest $(-4, -4)$). To je sice výhodné pro orgány policie, ale nikoli pro hráče, kteří, kdyby se oba nepřiznali, by dostali trest $(-2, -2)$. Lehce jiným (opět ne nutně spravedlivým) způsobem, jak hodnotit strategický profil, je součtem užiteků všech hráčů nebo maximem nejvyššího užitku hráčů pro daný profil. Existují dva populární koncepty, jak hodnotit hry s ekvilibrii. Oba koncepty záleží na konceptu ekvilibria, se kterým pracujeme a na způsobu, jakým strategické profily hodnotíme. Prvním způsobem je takzvaná *cena za anarchii*.⁴⁸ Ta je definována jako poměr mezi nejhorším hodnocením ze všech ekvilibrií a nejlepším hodnocením ze všech možných profilů strategií. Pokud bychom maximalizovali součet užiteků hráčů, u Věžňova dilematu dostaneme cenu za anarchii 2. Hry, které nás zajímají mají cenu za anarchii blízko 1. Jinými slovy všechny ekvilibria zhruba dávají optimální užitek a není třeba budovat externí mechanismy, které by (diktátorsky) kontrolovaly, aby se hráči k těmto ekvilibriím přikláněli. Druhým konceptem je *cena za stabilitu*,⁴⁹ která je vyjádřena jako poměr mezi hodnocením nejlepšího ekvilibria a nejlepšího hodnocení ze všech profilů strategií. Pokud navrhujeme mechanismus hry, předpokládáme, že právě to nejlepší ekvilibrium bude hráče přitahovat. Hráči, ale mohou mít touhu svými vlastními mechanismy obcházet naše navrhované ekvilibrium a dostat se tak k lepším užitekům. Pokud bude cena za stabilitu blízka 1, hráčům se nevyplatí naše mechanismy obcházet [Nisan et al., 2007, kap. 17].

Otázkou, kterou porovnávání ekvilibrií navozuje, je, jak navrhovat hry (mechanismy), které mají stejně atraktivní ekvilibria, a tedy s velkou pravděpodobností budou správnými predikcemi a budou zanedbávat výrazné fluktuace v systému směrem od ekvilibrií. Též se nám nutně vynoří otázka ohledně sociální spravedlivosti ekvilibrií,

⁴⁸Vlastní překlad termínu *price of anarchy*.

⁴⁹Vlastní překlad termínu *price of stability*.

a způsobu jejich vynucení. Pokud se nám vyskytne hra se zmíněnými nežádoucími vlastnostmi, je vhodné zamyslet se nad její úpravou.

Otázkou též zůstává, jaké ekvilibrium, či vůbec strategický profil si hráči zvolí? Schelling na několika příkladech ukazuje, že lidé se často dokáží koordinovat, tedy bez komunikace dobře odhadnout druhého. To vyžaduje určitou (kulturní) znalost druhého. Pokud se ztratíme s partnerem v budově, počkáme na sebe u východu. Pokud máme vybrat ze sady čísel nezávisle stejné číslo, je velká šance, že oba vybereme číslo 7. Pokud si máme vybrat bod na kruhu, vybereme si střed apod. [Schelling, 1980, s. 54–58]. Schelling tyto body, které mají tendenci upoutat naši pozornost a vedou k výběru určité strategie, nazývá *ohniskovými body*⁵⁰. Zajímavé je, že takový výběr příliš nepřipouští odchylky od této strategie [Schelling, 1980, s. 111–112]. To bych vysvětlil na již zmíněném příkladu s kruhem a vybíráním místa na něm. Pokud bychom totiž vybrali místo například 1 centimetr od středu, mohli bychom si položit otázku „A proč ne 2 centimetry?“, čímž bychom se od středu dostali skoro libovolně daleko.

Viděli jsme, že ne všechna ekvilibria jsou stejně dobrá. Některá mohou být navíc velmi nevýhodná. Taková ekvilibria se ale dají použít jako hrozba a případný regulační prostředek. Což jsme mohli vidět například v modelu Kubánské krize.

3.9 Za hranice teorie her

Teorie her, jak jsme ji doposud popisovali, vytváří teoretický rámec pro analyzování strategického jednání. Tento teoretický rámec však vytváří specifické požadavky kladené na hráče – racionalita, předpoklad racionality jako obecné znalosti apod. Dále jsme viděli, že pokud si zvolíme konkrétní koncept řešení může existovat více ekvilibrií, se kterými mohou hráči různě nakládat. Jelikož bychom získané formální závěry rádi zobecnili i na reálné sociální situace, je tedy třeba v určitém smyslu překročit teoretický rámec klasické teorie her.

Jeden z přístupů naznačuje experimentální teorie her. Její užitečnost tkví v potřebě porovnat teoretické závěry s empirickými daty a v užitečnosti experimentů, které toto porovnání zprostředkovávají [Crawford, 2002]. Klasická teorie her tedy poskytuje základ pro navržení experimentů, experiment umožňuje argumentovat, zda lze teoretické závěry zobecnit na reálné jednání nebo naopak upozornit na nesrovnalosti mezi teorií a praxí. Experimentální teorie her může pomoci odpovědět na otázky, proč je pro člověka obtížné nalézt některé efektivní strategie, jak lze navrhnout mechanismus odhalující slabiny lidského uvažování či jakým způsobem se lidé koordinují, aniž by o sobě věděli apod.

⁵⁰Vlastní překlad Schellingova termínu *focal points*.

V sekci věnované sekvenčním hrám jsme zmínili možnost hrát Věžňovo dilema opakovaně. Pokud hru hrajeme konečný počet kroků, řekněme například 100, definujeme koncový užitek hráčů jako součet užiteků ze všech fází. Změní se situace nějak zásadně? Teorie her v tomto případě nedává úplně lichotivé výsledky, neboť má-li každá fáze své jedinečné Nashovo ekvilibrium, pak má i celková hra Nashovo ekvilibrium – strategii, jejíž podčást funguje i v každé samostatné fázi [Tadelis, 2013, s. 192]. Tedy se bude opakovaně dít to, že oba hráči se budou navzájem zrazovat, což není zdaleka optimální řešení. Tato myšlenka jde proti intuici, že se při opakované hře podstatně mění situace. Do hry se totiž dostává reputace hráče. Hráči, který mne v historii několikrát nezradil, budu spíše oplácet a též že ho nezrazovat. Je to v mém vlastním zájmu, neboť kdybych toto porušil, může mi v dalším kole mou zradu hráč snadno oplatit, tím, že on zradí mne. Jakmile tedy někdo zradí, roztáčí se katastrofický kolotoč vzájemného zrazování.

Pokud vezmeme populaci hráčů a necháme je hrát každého s každým, nedá se přesně říci, která strategie je nejlepší. Dá se předpokládat, že v případě, kdy populace bude spíše kompetitivní, bude hráč mít tendenci hrát teoretické Nashovo ekvilibrium – tedy zrazovat. V populaci, o které je přesvědčen, že je altruistická, se dá předpokládat, že bude hrát též altruisticky.⁵¹ K podobným výsledkům dospěli Andreoni a Miller [Andreoni a Miller, 1993]. Podle jejich výsledků se též jeví, že spíše než lidé předpokládají, že druzí jsou altruističtí, druzí opravdu altruističtí jsou. Zdá se tedy, že není příliš velkého rozdílu mezi tím, zda hráči předpokládají, zda ostatní jsou altruističtí nebo opravdu altruističtí jsou.⁵²

Na příkladu Věžňova dilematu jsme si ilustrovali roli reputace hráčů. Jako jiný příklad si ukážeme známou hru Stonožka.⁵³

Příklad 3.12. Jedná se o sekvenční hru s úplnou informací. Hráči se postupně střídají, přičemž začíná první hráč. Ten se rovnou může rozhodnout, že hru ukončí (K) nebo že bude pokračovat ve hře (P). Poté druhý hráč provádí stejnou volbu, tedy zda bude pokračovat (p), či zda hru ukončí (k). Poté se ještě jednou dostane ke slovu první a poté druhý hráč. Hra v rozšířené formě je zachycena na Obrázku 3.8.

Za každou fází, kdy se oba hráči rozhodnou pokračovat, se jejich potenciální užitek se zvýší o 1. Hru lze tedy v obdobném duchu rozšířit i na více kroků (odtud název

⁵¹Při pokusu, který jsme za dob mého magisterského studia zkoušeli se spolužáky na MFF UK, se ukazuje, že často dává velmi rozumné výsledky strategie *tit-for-tat* neboli „oko za oko“, která vlastně není racionální ve smyslu teorie her. Tato strategie začíná altruisticky a poté v každém dalším kroku opakuje předchozí krok druhého hráče.

⁵²Možná by se dalo říci, že předpoklad altruismu může být sebenaplňujícím se proroctvím.

⁵³Tzv. *centipede game*, viz například [Tadelis, 2013, s. 159–160].

hry). Pokud na tuto hru použijeme zpětnou indukci, dostáváme, že ideálním řešením je pro prvního hráče hru ihned ukončit. Oba hráči tak dostanou užitek $(1, 1)$, což je podstatný rozdíl oproti tomu, kdyby hru dokončili a dostali oba $(3, 3)$. Hru stonožka lze různě modifikovat, častá je modifikace užitků pomocí finančních odměn⁵⁴ McKelvey and Palfrey [McKelvey a Palfrey, 1992] pro tento případ experimentálně ukázali, že první hráč hru ukončí jen v 37 z 662 případů, přičemž do konce se hra dohrála jen ve 22 případech. Podobnou studii zopakovali Palacios-Huerta a Volij [Palacios-Huerta a Volij, 2009]. Ze 40 studentů pouze 3 ukončili hru v prvním kole. Pokud ale nechali tuto hru hrát šachisty, 69% z 211 hru ukončilo v prvním tahu. Pokud se jednalo o šachové velmistry, hru ukončili v prvním tahu všichni. Zdá se tedy, že v druhém případě se předpokladu racionality jako obecné znalosti příkládá mnohem větší význam a tedy predikce pomocí zpětné indukce je na místě. Pokud studenti hráli proti šachistům, počet jejich ukončení v prvním tahu vzrostl ze 3% na 30%. Zdá se tedy možné, že hráči vyhodnocují míru altruismu druhého hráče, která může být nakažlivá.⁵⁵ Kromě tohoto existuje celá řada vysvětlení tohoto jevu, jejichž diskuze je nad rámec této práce a ani není jejím účelem. Smyslem tohoto příkladu bylo ukázat, jakým způsobem závěry teorie her srovnávat s reálnými/laboratorními situacemi a co nám tyto závěry o světě říkají.⁵⁶ Experimentální teorie her vždy má své kritiky. Jednou z častých kritických námitek je schopnost zobecnit experimentální výsledky na prostředí mimo experimentální prostředí. Může to být díky určité umělosti prostředí, či například díky nedostatečné (finanční) motivaci zúčastněných. Jak jak jsme však viděli na příkladu Stonožky, překračování rámce teorie her se přímo nabízí, nalezneme tak různé mezioborové odnože klasické teorie her – behaviorální teorie her, evoluční teorie her či psychologickou teorii her.

Na závěr ještě uveďme jeden Floodův příklad, který uvádí Wooldridge [Wooldridge, 2012].

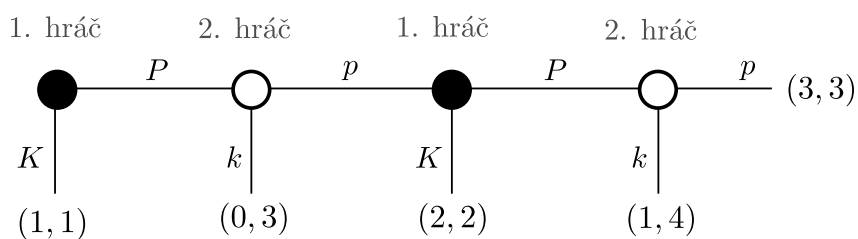
Příklad 3.13. První hráč dostane nabídku, že dostane M peněz. Druhou možností je, že dostane $M + N$ peněz, když se ale dopředu dohodne, jak si tuto částku rozdělí s druhým hráčem.

Flood předpokládal, že si hráči rozdělí přebytek N , tedy první hráč dostane $M + N/2$ a druhý $N/2$. V experimentu si však hráči rozdělili celou sumu $M + N$ na poloviny, přičemž první hráč dostal méně než kdyby souhlasil s první variantou a vzal

⁵⁴Máme dvě hromádky peněz, jednu menší a druhou větší a hráč se vždy rozhodne, zda si větší nechá, nebo zda bude pokračovat. Po každém rozhodnutí se obě hromádky zdvojnásobí.

⁵⁵Zmínka o nakažlivosti altruistického jednání je z [McKelvey a Palfrey, 1992].

⁵⁶Řadu výsledků týkajících se experimentálních výsledků s těmito i dalšími hrami lze nalézt v knize [Colman, 1982].



Obrázek 3.8: Zdroj: [Tadelis, 2013, s. 159], vlastní zpracování. Rozšířená forma hry Stonožka (postupuje se zleva doprava).

si M . Výklad, který se nabízí, je, že se do hry nedostává jen altruismus, ale také to, jaké sociální vztahy mezi sebou jednotliví hráči mají. Jinými slovy, sociální faktory (normy, zvyky, konvence) proměňují užitky hráčů. Jak se však po experimentu hráči sami přiznali, kdyby byla suma dostatečně vysoká, odmítali by se rozdělit férově. Dalo by se tedy říci, že sociální normy působí jako pojistka jen do určitých mezních situací.

V této sekci představím některá témata, která se týkají spojení sociologie a teorie her. Buď jednotlivou oblast každý obor řeší svým způsobem a existují vzájemné výtky vůči těmto řešením, nebo určitou oblast neřeší. Každé z těchto témat, kterému je vždy věnována celá sekce, vnímám jako důležité pro případné propojení těchto dvou oborů. Seznam témat v žádném případě není vyčerpávající, neboť náplň každé sekce vydá na samostatnou práci, a již na něj byla napsána řada článků a monografií. Zpracovat tedy každé téma do hloubky zdaleka přesahuje rámec této práce. Nicméně se v jednotlivých subsekcích pokusím naznačit, jakým jiným směrem by se mohlo ubírat uvažování o těchto možných „mostech“ mezi dvěma světy – matematikou (informatikou) a sociologií.

V této sekci se přináším myšlenky jiných autorů ale i své vlastní. Sekce je postavena na řadě odborných publikací a kapitol z monografií. Klíčové při vybírání literatury pro sekci bylo zahrnout názory známých autorů, kteří se daným problematikám věnovali. Přehled nutně ale nebude kompletní. O konkrétních problematikách existují desítky prací, jejichž kompletní prostudování je mimo rámec této práce. Na druhou stranu řada myšlenek se v mnoha dílech opakuje a navzájem překrývá. Dalším kritériem výběru autorů je, že jsem jejich práce dříve znal a přišel mi sympatický jejich styl uvažování nebo jsem je objevil díky odkazům v monografiích věnovaných podobným tématům. V případě, že jsem dělal průzkum prací věnovaných určitému tématu, využíval jsem známé informační portály¹ a řídil se mimo jiné jménem autora, rokem publikace a počtem citací. Existují i výjimky, občas jsem zahrnul i práci, která není tolik citovaná, přesto obsahuje zajímavé myšlenky. V určitých případech též hrála roli dostupnost, jelikož některé starší práce se mi nepodařilo dohledat.

4.1 Vztah teorie her a sociologie

Od vydání Morgensternovy a Von Neumannovy knihy [Morgenstern a Neumann, 1953] a hlavně od vydání knihy Luca a Raiffy [Luce a Raiffa, 1957] nemohla teorie her sociologům uniknout. Historickému soužití teorie her a sociologie se věnuje ve svém

¹Především Google scholar a portál informačních zdrojů Univerzity Karlovy ukaz.cuni.cz.

článku Swedberg [Swedberg, 2001]. Toto období dělí na dva úseky – první od 50. let do poloviny 70. let a druhý od poloviny 80. let dodnes. Swedberg zde od počátečních období až po dnešek vypočítává šest prototypických způsobů použití teorie her:

- teorie her v technické matematické formě (high-tech),
- logika a terminologie teorie her (low-tech),
- teorie her jako metafora,
- speciální hry použité pro analýzu sociálních jevů,
- studium her, které se nachází ve společnosti,
- laboratorní experimenty.

Svět sociologie se k teorii her dostal s určitým zpožděním, Swedberg tipuje tak 10 let. Prvním významným krokem byl fakt, že kniha Luca a Raiffy byla publikována 1957 pod záštitou sociologa Paula Lazarsfelda. Přes počáteční dobrý startovní bod, a velká očekávání mezi skupinou některých sociologů, teorie her obecně sociology příliš nenadchla. Zřejmě neviděli přílišný užitek pro paradigma racionality inspirované ekonomikou. Sám Lazarsfeld pro teorii her nenašel dobré využití. Swedberg zmiňuje ještě například Jamese Coleman, Roberta Mertona a Talcotta Parsonse, kteří znali minimálně díla Von Neumanna a Morgensterna, nicméně neprojevovali o ně hlubší zájem [Swedberg, 2001].

Swedberg píše, že jedním z prvních autorů – sociologů, kteří se věnovali tématu teorie her byla Jessie Bernard v článku z roku 1954 v *American Journal of Sociology* [Bernard, 1954]. Bernard ve svém článku píše, že teorie her nabízí velký potenciál pro aplikace v sociálním a politickém konfliktu, jakmile se sociální vědci naučí formulovat své problémy ve formě her a využívat techniky vyvinuté matematiky. Je pozoruhodné, že její článek vzbudil mezi sociologickou komunitou jen malý rozruch [Swedberg, 2001]. Swedberg píše, že ona sama ještě po zhruba deset let pracovala s teorií her a poté se přeměrovala k jinému oboru zájmu. Swedberg poukazuje na zápis z článku, který je její zkrácenou autobiografií. I když v něm je určitá míra přehánění, přijde mi natolik osvětlující i pro dnešní vztah matematiky a sociologie, že ho zde volně překládám.

„Viděla jsem, že je to nad mojí úroveň, když na fakultním semináři na katedře matematiky jeden muž napsal rovnici přes dvě tabule, které pokrývaly dvě stěny třídy. Každý ho obdivně sledoval. Po několika minutách jeden účastník zvedl ruku a ukázal na jedno konkrétní místo uprostřed dlouhé rovnice. Ostatní ji chvilku studovali a poté beze slova souhlasně zakývali

hlavami. Byla tam chyba v argumentaci. Ani slovo nebylo potřeba. To byl očividně druh komunikace, který jsem nikdy nemohla ovládnout.“ (vlastní překlad) [Bernard, 1990, s. 345].²

Nicméně dle Swedbergova článku, můžeme vyvodit, že teorie her zaujala spíše mladší začínající sociology relativně nové v oboru. A bylo jich relativně málo. Převážně byli zaujati logikou teorie her, hrou jako metaforou a studiem her ve společnosti. Častým tématem byly koalice a konflikt, případně témata, která přinesl do teorie her Schelling např. jako závazek, koordinace, hrozba apod. [Swedberg, 2001]. Mezi sociology, kteří pracovali s teorií her zmiňuje kromě Jessie Bernard například Wiliama Gamsona, Michela Croziera, Scotta Boormana, Ervinga Goffmana či Norberta Eliase.

Abychom byli konkrétnější, příkladem metaforického užití teorie her je Eliasův koncept *herních modelů*³ zmíněné například v [Elias, 1978, kap. 3]. Při pomoci v hledání odpovědi na otázku, jakým způsobem lidé formují figurace, navrhuje využít určitého mentálního experimentu – přehlédnout složité provázanosti mezi lidmi a nahlížet je ve formě abstraktního modelu. Tyto modely jsou metaforou existujících her. Kromě prvního modelu *primárního soupeření*⁴ jsou ostatní spjaté s pravidly. Elias diskutuje různé možnosti modelů – různé počty stran, proměnlivý počet stran, vrstevnatost uspořádání a jejich dynamiku při formování (mocenského) řádu.

Dalším příkladem využití her jako analogie může být Goffmanova esej *Fun in games* [Goffman, 1961]. Ve své eseji se věnuje sociálním setkáním.⁵ Podobně jako hra (třeba šachy) samotná umožní odpoutat se od některých irrelevantních součástí reality (třeba je jedno, zda hrajeme s víčky od piva, na kterých máme nakreslené typy figurek, nebo při velkém herním zápalu pro nás přestává existovat svět mimo šachovnici.), které pro danou hru v daném momentě nejsou podstatné, a snaží se podobnou myšlenku přenést i na sociální setkání.

V druhém období vnímá Swedberg určitý transformaci použití teorie her v sociologii. Hlavní pohyb vidí v posunu od low-tech teorie her k více matematicky zaměřené high-tech teorii her. Teorie her se stává méně marginální a dochází k pronikání například do sociologie založené na racionální volbě nebo matematické sociologie. Dnešní sociologie podle Swedberga stojí na výsledcích Nashe, je postavená na věžňově dilematu, kooperaci a kolektivním jednání. Jiným způsobem charakterizuje současnou teorii her v sociologii jako studium tzv. sociálních dilemat. Jedná se o situace, kde je vidět podstatný rozdíl mezi kolektivní a individuální racionitou [Swedberg, 2001].

²Swedberg tento citát mimochodem poněkud vytrhává z kontextu a necituje kompletně.

³Přeloženo z Eliasova termínu *game models*.

⁴Eliasův pojem *primal contest* vyjadřuje zápas bez pravidel, který ale vytváří funkční provázanost mezi soupeři. Tím se nutně nemyslí pozitivní funkce ve smyslu strukturálního funkcionalismu.

⁵Goffman je nazývá *social encounters* nebo *social gatherings*.

Příkladem, který jsme již měli možnost potkat je hra Kontrola znečištění. Jedná se často o poměrně technické studie. Mezi autory, které Swedberg zmiňuje, jsou například Werner Raub, Douglas Heckathorn nebo Michael Macy.

Swedberg zastává dojem, že se použití teorie her v sociologii od poloviny 80. let nedostalo výrazně dále než od poměrně jednoduchých rozborů sociálních dilemat v podobě známých hříček. Tento intuitivně názor sdílím, leč ho nedokáži obhájit v kontextu světové úrovně.

Můžeme se ale podívat například na české prostředí. Vezmeme-li v úvahu publikované sociologické práce za relativně poslední dobu např. [Keller, 1990] nebo [Peliš, 2008], uvidíme, že obsahově se příliš neliší od způsobu, jakým teorii her pojmají Luce a Raiffa [Luce a Raiffa, 1957]. Řadu konceptů, které jsme si představili v kapitole 3, v těchto publikacích nenalezneme. V následující sekci pak uvidíme, že některé výtky, založené pouze na znalosti těchto starších konceptů pak směřují k záležitostem, které „novější“ teorie her poměrně zvládá řešit.

Při uvažování, proč se teorie her více neprosadila v sociologii nebo proč se stále prosazují koncepty známé už v jejích počátcích, mne napadá následující. Za prvé je možné, že teorie her přijde radě sociologů jako příliš umělá a odtažitá od sociální reality, že se tedy odmítají s ní zabývat. Druhým důvodem může být i určitý nenaplněný příslib teorie her. Pro řadu problémů se ukázalo, že je obtížné formulovat je v jazyku teorie her. Třetím důvodem může být určitá nechuť k riskování studovat a rozebírat novou oblast, která do teď neměla nějaké extrémně slibné výsledky. Pravdou je, že tímto způsobem slibné výsledky možná ani nenastanou. Dalším důvodem může být nepřístupnost vysvětlení některých matematických konceptů, o kterých v citátu hovořila Bernard. Pro sociologa může být velmi obtížné a odrazující proniknout do spleti matematické notace, přestože by některé koncepty šlo vysvětlit přívětivějším způsobem.

4.2 Co teorie her (zdánlivě) neřeší

V této sekci uvedeme časté výtky vůči teorii her. Jednotlivým výtkám, se budeme věnovat v dalších sekcích. Některé přirozené základní z nich můžeme nalézt v článku Peliše [Peliš, 2008] a obšírný rozbor můžeme nalézt v knize Kellera [Keller, 1990]. Jsou jimi:

- Nereálný předpoklad individuální „egoistické“ racionality hráčů se vším, co to obnáší (dokonalá obeznámenost s hrou, vlastními užitky i užitky ostatních hráčů, individuální maximalizace užitku) a rozpor s empirickými pozorováními [Peliš,

2008, s. 274–275]. Podobnou kritiku uvádí například Keller ve [Keller, 1997, s. 118]. Jinde Keller píše:

„Lidé nejednají zdaleka vždy přísně racionálně. Má to své příčiny subjektivní (nemají například zájem ani možnost uvažovat všechny možné varianty a všechny možné dopady a užitky svého jednání) a taky své příčiny objektivní (mohou například existovat pravidla, která nutí některé lidi chovat se z hlediska svého prospěchu nerozumně, chtějí-li se vyhnout sankcím). Nemluvíme přitom již vůbec o rozdílnosti vloh a schopností, která přímo vyřazuje nemalý počet lidí z účasti na celé řadě sociálních her.“ [Keller, 1990, s. 31].

Hráči tedy nemusí vždy hrát optimálně natož rozumně. Problému racionality se budeme věnovat v sekci 4.3.

- Dalším problematickým prvkem je předpoklad obecné znalosti hráčů [Peliš, 2008, s. 275]. Tuto otázku řešíme v sekci 4.5.
- Od teorie her nelze čekat praktické návody pro konkrétní situace [Peliš, 2008, s. 275]. Některým praktickým aspektům teorie her jsme se věnovali v sekci 3.9. Ne úplně praktickým návodům ale přínosům teorie her se budeme věnovat v sekci 4.10.
- Potíže jsou zde i s predikcí, například Peliš zmiňuje nejistotu v podobě možných smíšených strategií hráčů, ke které mohou hráči přistupovat různě [Peliš, 2008, s. 275]. Keller píše:

„Teorie her nepopisuje, jakým způsobem lidé v konfliktech skutečně jednají. Říká pouze, jak by jednat měli, chtějí-li dosáhnout maximálního zisku. Tato teorie tedy není schopna predikovat, jak určitý konkrétní konflikt dopadne, není schopna prognózovat. Stanoví pouze, jak by měly zúčastněné strany postupovat, chtějí-li vyjít z konfliktu vítězně.“ [Keller, 1990, s. 30].

Na jiném místě Keller popisuje, že zatímco teoreticky se dá s pravděpodobností nakládat, pro reálného člověka může být práce z nejistotou jiná. Tématu predikce a modelování se dotkneme v sekci 4.7 a 4.8.

- Problém je též se samotným užitekem, například ve hře s nulovým součtem se předpokládá, že výše ztráty i prohry znamená pro obě strany totéž. Keller uvádí příklad fotbalového zápasu, kdy jednomu týmu bohatě stačí remíza a druhý musí

vyhrát [Keller, 1990, s. 31]. Dále je samotným problémem zisky a ztráty nějak kvantifikovat a přiřazovat preference a motivace uživatelům. Užít se též během hry mohou měnit [Keller, 1990, s. 32]. Problematice užitku se budeme věnovat v sekci 4.4.

- Bernard ve svém prvním článku o teorii her zmiňuje, že vědec–sociolog se musí zdokonalit v matematice, aby porozuměl teorii her [Bernard, 1954, s. 421].

Některé výtky se mi zdá však nejsou zcela na místě. Například Keller píše:

„teorie strategických her ve své jednoduché podobě předpokládá, že právě ta strategie, kterou hráč po zvážení všech okolností zvolí, bude dohrána až do konce“ [Keller, 1990, s. 32].

To je pouze pravda při předpokladu statických her. Pokud uvažujeme dynamické hry, přijde mi, že tato námitka platí méně. Vzpomeňme například na hru Stonožka, kde hráč může v každém okamžiku hru ukončit. Myslím, že v kontextu dynamických her strategie zde není rozuměna, jako něco, co chce hráč dohrát až do konce, ale spíše jako příprava na možné eventuality.

Další Kellerovou výtkou je, že se neuvažuje, že jeden hráč má možnost nerespektovat pravidla, nebo má mocenský monopol měnit pravidla hry [Keller, 1990, s. 32]. Pokud bychom tuto výtku chtěli obejít čistě formálně, nabízí se možnost zakomponovat možnost, že druhý nebude dodržovat pravidla přímo do stromu hry.

Zdá se mi, že Kellerova kritika vychází především ze znalosti statických her. Což je možné i z hlediska doby vzniku jeho knihy. V dnešní době se v teorii her vyskytují nástroje, které umožňují pracovat s neurčitostí, umožňují modelovat dynamiku her i proměnlivost užitků během hry. Celá Kellerova kritika na mne působí lehkým negativním emočním nábojem k teorii her díky jejímu spojení s ideálem liberální společnosti [Keller, 1990, s. 36].

Zmínění autoři samozřejmě pouze nekritizují, ale i připouštějí přínosy teorie her pro sociologii. Na všech zmíněných kritikách je však řada pravdivého. Reakcí na ně, kterým se budu věnovat v následujících sekcích, mi určitě mi nejde o to, nějak glorifikovat nebo obhajovat teorii her, ale spíše objektivně ukázat i její přínosné stránky pro sociologii stejně jako stránky, se kterými si zatím teorie her příliš neví rady.

4.3 Otázka racionality

V této sekci nám nepůjde o detailní rozbor vztahu racionality a teorie her ve filosofické rovině. K tomu může posloužit například článek Cuddové [Cudd, 1993]. V této sekci

bych spíš chtěl představit několik častých problémů spojených s uvažováním racionality aktérů.

První, co nás může zaujmout u teorie her je, že racionální hráč je definován jako maximalizující svůj užitek. Můžeme však polemizovat s tím, zda hráči opravdu jednají v tomto smyslu racionálně. Proti tomu, co bychom mohli souhrnně nazvat *teorie racionální volby*⁶ lze například postavit *teorie omezené rationality*⁷ Herberta Simona, kterou představuje například v článku [Simon, 1972]. Tyto teorie předpokládají vnitřní limity lidského aktéra co se týče zpracování informací. Sám hráč se může klidně snažit jednat racionálně, nicméně na něj při rozhodování číhají určité nástrahy. První dvě jsme již potkali při teorii her:

a) S užitekem může být spojena jistá neurčitost nebo risk, aktér tedy nemusí přesně vědět, co která jeho akce/rozhodnutí přinese. Může znát třeba jen pravděpodobnostní distribuci výsledků, nebo míru rizika, s jakým užitek dostane.

b) Hráč si nemusí být vědom všech alternativ, které má k dispozici.

c) Třetí bod, dle mého názoru, oba tyto předchozí sjednocuje a zaslouží si hlubšího rozebrání. Je jím něco, co bych nazval, složitost prostředí. Ilustrujeme to celé, stejně jako Simon, na příkladu šachů. Z pohledu teorie her, jsou šachy triviální hra. Kdybychom znali celý strom hry a dokázali ho vidět před sebou od počátku hry až do jednotlivých listů, věděli bychom rovnou, jakou strategii máme zvolit (pomocí již známé zpětné indukce). Každá cesta od kořene po list symbolizuje jednu možnou hru dvou hráčů. Potud je vše jednoduché. Co je ale problém, je obrovské množství možných her hráčů. Jeden z odhadů učinil Claude Shannon a počet takových možných her odhaduje na 10^{120} [Shannon, 1950].⁸ Hráč tedy přestože hraje hru s perfektní informací, hraje vlastně hru, kdy si není vědom všech alternativ, prostě proto, že není schopen je všechny promyslet. Hra šachy ještě svým rozhodovacím stromem vyznívá triviálně oproti reálným rozhodovacím problémům, do kterých vstupuje mnohem více proměnných. Problém s c) jsme již potkali při různých konceptech ekvilibrií v teorii her. Koncepty mohly být jednoduše definovatelné, ale bylo problematické je nalézt.

V případě c) má aktér na výběr dvě možnosti, buď si vybere jen některé možnosti a ty prozkoumá a vybere z nich nejlepší⁹ nebo si celý problém zredukuje na problém jednodušší, ve kterém se již dá nalézt optimální řešení.¹⁰ Nutno poznamenat, že ani

⁶Rational choice theory.

⁷Theories of bounded rationality.

⁸Můžeme si sami snadno spočítat, že kdyby hráč stihl rozebrat jednu takovou hru za 1 vteřinu, trval by mu rozbor všech her více než 10^{112} let. Což je mimochodem mnohonásobně víc než odhadovaná doba vzniku vesmíru (cca 13.8 miliard let.). Mimo jiné například cs.wikipedia.org, heslo „vesmír“, vyhledáno 25.6.2019.

⁹V případě šachů prozkoumá jen několik možných her až do konce.

¹⁰Opět v případě šachů se například podívá u každé hry jen na dva kroky dopředu a podle výhledů

jedno z takto nalezených „optimálních“ řešení nemusí být optimální v reálu.

Na další potíž s racionalitou jsme též narazili při rozboru hry Kontrola znečištění v sekci 3.2. Racionalita jedinců vedla ke kolektivnímu neracionálnímu výsledku.

Také jsme na některých příkladech experimentální teorie her viděli, že racionalita se vztahuje k očekáváním o druhých hráčích. Pokud očekáváme, že druhý je racionální hráč, sami hrajeme racionálně. V opačném případě hrajeme méně chladně, tedy nás zajímá i druhý hráč.

Tušíme, že s tvrzením, že všichni lidé jednají racionálně není něco v pořádku. Na druhou stranu, druhý extrém též nedává smysl. Colman ve svém článku argumentuje, že jakýsi předpoklad racionality mezi lidmi existuje [Colman, 2003]. Své tvrzení ilustruje dvěma vypůjčenými anekdotami. Jako první příklad mějme někoho, kdo zásadně tvrdí, že preferuje *A* před *B*. Pokud si dotyčný vybere bez mrknutí oka *B* v situaci, kdy jsou dostupné *A* i *B*, první naše myšlenka může být, že ten člověk nejedná racionálně, ale že možná nakonec ten člověk preferoval *B*, nebo že se omylem spletl. Tato anekdota ilustruje, jakýsi implicitní předpoklad racionálního nastavení druhého člověka. Druhým příkladem, může být doktor, který má k dispozici lék pro vzácnou chorobu, problém je v tom, že má dva pacienty. U jednoho je pravděpodobnost přežití po podání léku 90% u druhého 95%. Podle maximalizace očekávaného užitku by si měl vybrat druhého pacienta. Pokud si však doktor bude házet korunou (a tím se zříkat zodpovědnosti) nebudeme uvažovat, že se nejedná o racionální rozhodnutí. Těmito i dalšími Colman příklady ilustruje, že racionalita samotná nedokáže vysvětlit jednání/volbu akcí aktérů.

Názor Bouldinga se k tomu vhodně doplňuje. Podle něj je každé jednání zaměřeno na určitý cíl a každý koncept jednání obsahuje věci, které by dotyčný dělal raději. I to nejstupidnější jednání v daném momentu reflektuje to, co je v daném momentě nejvhodnější. Hodnocení racionality/iracionality jedince tedy není možné učinit na základě maximalizace užitku, ale spíše na základě relevantního a konzistentního obrazu světa schopného se měnit a zakomponovávat nově příchozí informace. [Boulding, 1962, s. 151]

Rozhodnout filosofický problém, zda je lidský aktér racionální nebo neracionální, je, myslím, dost možná neřešitelná otázka. Pro potřeby naší teorie, se domnívám, můžeme tento problém překlenout podobně, jako navrhuje Harsanyi pro hry s neúplnou informací – skrze různé typy hráčů. Každý hráč tedy může mít povahu, která není neměnná a závisí na situaci, kdy jedná racionálním způsobem (přesně ve smyslu teorie her) a kdy jedná způsoby jinými. Zde mohou do teorie her vstoupit jiné vědy mimo matematiku (sociologie, psychologie, antropologie nebo konečně i experimentální a jiné jednotlivých možností se zařídí.

varianty teorie her). Pro potřeby našeho modelu můžeme s jejich pomocí klasifikovat různé typy hráčů. Dostáváme tak kromě čistě racionálního hráče například hráče altruistu, který hraje Pareto dominantně, hráče „kazisvěta“, jehož cílem je co nejvíce škodit ostatním, hráče „jednoduchého“, který vybírá nejlepší strategii bez ohledu na ostatní, hráče „nevyzpytatelného“, jehož chování se blíží chaosu, či jiné typy, které jsou zrovna důležité pro vysvětlení našeho problému.

I kdybychom nakrásně měli racionálního hráče, racionalita nám nepomůže v některých problémech, které na nás klade reálný svět. Množství informací, ze kterých plyne zadání naší reálné „hry“ může totiž vést k rozporu. Zde můžeme vzpomenout například na Parsonsův rolový konflikt, kdy různé role, které člověk plní, na něj kladou rozporné požadavky.

4.4 Užitek a preferenční relace

Viděli jsme, že teorie her k rozhodování o strategiích využívá znalost užitku, které jednotlivé strategie přinesou. Pokud se do hry dostává náhoda (díky smíšeným strategiím, nebo díky náhodě přírody), používá se tzv. očekávaný užitek. Přestože se jedná o matematicky efektivní záležitost, je s ním několik potíží. První potíž je, že očekávaný užitek nevystihuje dobře neochotu hráčů riskovat. Tversky uvádí následující jednoduché příklady [Tversky, 1975]. Máme dvě hry, v jedné hráč dostane s jistotou 400 korun, ve druhé dostane 1000 korun s pravděpodobností $\frac{1}{2}$ a se stejnou pravděpodobností nedostane nic. V experimentech si hráči vybírají spíše první hru, přestože očekávaný užitek druhé hry je 500 korun. Postavíme-li experiment opačně, tedy v první hře hráč přijde o 400 korun a ve druhé hře s pravděpodobností $\frac{1}{2}$ přijde o 1000 korun a se stejnou pravděpodobností o nic. Pak lidé volí raději náhodnou hru, aby se vyhnuli jisté ztrátě 400 korun.

Dalším problémem s takovou formou neurčitosti je podle mého to, že pro člověka tento aparát není přirozený a ne-matematik (ale často i matematik) s ním pracují intuitivně a intuice nemusí vést ke správným závěrům. Máme řadu takových pravděpodobnostních paradoxů, například i univerzitní profesori se dokáží pohádat o správnosti řešení Monty hallova paradoxu¹¹.

Viděli jsme při příkladu v sekci 3.9, že sociální faktory mohou zamíchat užitek hráčů. Shubik ve své knize říká, že preference a volba jsou dvě rozdílné věci. První je stav mysli, druhé je konání. V teorii racionální volby se obvykle tyto dva pojmy příliš nerozlišují, stejně tak jak jsme je nerozlišovali v kapitole o teorii her [Shubik, 1982, s. 82].

¹¹Viz například [Binmore, 2014, s. 215].

Keller vytýká teorii her, že její užitky mohou pro různé hráče znamenat různé věci v sekci 4.2. Pro někoho může být ztráta 10000 korun sotva postřehnutelná záležitost, pro někoho se může jednat o jev existenční. Preferenci je tedy třeba nahlížet z pozice subjektu. Například tak, že každý subjekt porovnává každý stav budoucí se svým aktuálním stavem [Wooldridge, 2012].

Problematickým jevem, na kterou naráží již Bernard [Bernard, 1954, s. 421–422], je, jakým způsobem užitky vyčíslit. V návaznosti na předchozí odstavec a třeba Bouldinga, můžeme problém obejít a uvažovat pouze ordinální preferenční relaci na jednotlivých možných pozicích/strategiích. U této relace můžeme uvažovat rozličné matematické vlastnosti [Shubik, 1982, kap. 4]. Například bychom chtěli, aby preference netvořily cyklus tedy $A < B$, $B < C$ a $C < A$. Také bychom chtěli, aby každá pozice byla s každou porovnatelná a aby žádné dvě neměly stejnou preferenci (hráč mezi nimi nebyl indiferentní) – předpokládáme, že když se aktér nemůže rozhodnout mezi dvěma pozicemi, stejně se nakonec rozhodne. Máme tedy takové ordinální uspořádání, za takových podmínek již není těžké přiřadit pozicím číselné užitky, které splňují stejné uspořádání:

$$A < B < C \quad \rightarrow \quad u(A) = 1 < u(B) = 2 < u(C) = 3.$$

Obecně takové očíslování užitek nemusí jít nalézt. Takto lze teorie her modifikovat pomocí ordinálních preferenčních relací. Své uplatnění nachází například v ekonomických modelech. [Shubik, 1982, s. 91]. Problém je, že ordinální užitky lze těžko zkombinovat s pravděpodobnostmi. V některých hrách však může záviset na kardinálním uspořádání, tedy na tom, kolik každé pozici má užitek. Nestačí tedy jen vědět, jak různé pozice preferujeme, ale i o kolik. Nutno podotknout, že rozdíly mezi preferencemi jednotlivých pozic nemusí být nutně konstantní. Někdy je možné některé užitky opravdu reprezentovat číselně, například penězi. Problémem ale mimo tyto případy (a těch je myslím většina) stále zůstává, jak takové užitky vyčíslit. Navíc, jak píše Boulding, užitek nemusí být pouze jedno-dimenzionální záležitost, může se do užtku započítávat naše reputace, pocit spokojenosti, získané zdroje, změna prestiže atd. [Boulding, 1962, s. 79].

Experimentálním vyčíslení užitek se zabývají i Luce a Raiffa [Luce a Raiffa, 1957, s. 34–37] a dochází k velmi podobným problémům. Vlastně jejich úvahy končí tím, že teorie užtku a tedy i model teorie her se musí ještě více rozvinout, aby byl schopen adekvátně pojmut experimentální data.

4.5 Obecná znalost

Keller považuje následující zamlčené předpoklady kladené na hráče za přehnané:

„Kromě toho je schopen (hráč – pozn. autora) spočítat pravděpodobnost tahů protivníka, neboť zná přesně i žebříček jeho hodnot.“ [Keller, 1990, s. 32].

Tato kritika není úplně oprávněná protože máme koncept dominantní strategie, ve které hráči může být celkem jedno, co udělají ostatní.

Pokud se ale posouváme k obecnějším ekvilibriím, pak je Kellerova kritika na místě, my dokonce nejenže předpokládáme, že hráči vědí užítky ostatních, ale dokonce tuto znalost předpokládáme jako obecnou znalost. Viděli jsme, že však máme hry, které vykazují neurčitosti – hry s neperfektní informací a neúplnou informací. Viděli jsme jak, lze redukovat hry s neúplnou informací na ty s informací neperfektní. Nicméně předpokladu této obecné znalosti jsme se bohužel nezbavili. Předpokládali jsme totiž, že obecnou znalostí je pravděpodobnostní rozložení typů každého hráče.

Co je také velmi napadnutelné, je obecná znalost racionality. Reny ve svém článku ukazuje, že ve většině konečných her dvou hráčů s perfektní informací leží následující předpoklady ve sporu [Reny, 1993] (nemohou tedy existovat zároveň):

- Oba hráči věří, že jejich oponent maximalizuje očekávaný užitek tak dlouho, dokud je to konzistentní s historií hry.
- Oba hráči věří prvnímu bodu; oba hráči věří, že oba věří prvnímu bodu atd.

Bez existence prvního bodu žije hráč v přesvědčení, že druhý maximalizuje užitek, i když ten tak prokazatelně nečiní. Bez druhého bodu, pokud je to konzistentní s historií sice oba hráči věří, že ten druhý je racionální, ale už nemusí věřit, že ten druhý věří, že my jsme racionální atd. Pokud ale racionalita nemůže být obecnou znalostí, pak hráči nemusí hrát podle logiky zpětné indukce. Pro tyto účely Reny odkazuje k pokusům o řešení, které tento předpoklad nevyužívají.¹²

Pokud s vrátíme ještě k zmiňovanému příkladu se šifrováním, u některých informací vyloženě nechceme, aby se staly obecnou znalostí, například obsah šifrované zprávy. Dále určitá znalost může být v rukách aktéra výhodou a nejen její vyzrazení, ale i zjištění samotného faktu, že jiný aktér určitou informaci ví, může vést k oslabení jeho strategií. Aumann ve své přednášce zmiňoval ještě jednu zajímavou možnost, a to, když hráč vybráním určité strategie, vlastně prozradí, že určitou informaci má. Pak se hráč nachází v patové situaci, zda strategii použít a zbavit se výhody nebo nepoužít

¹²Například jeho dizertační práci. Zmiňovaný článek je publikovanou první kapitolou jeho dizertace.

a tajemství si uchovat.¹³ Příkladem, myslím, může být například získání šifrovacího zařízení Enigma spojenci ke konci druhé světové války. Pokud by se německá strana dozvěděla o byt jen o informaci, že protistrana vlastní exemplář Enigmy, došlo by ke změně způsobu šifrování a druhá strana by neměla z jejího vlastnění žádný užitek.

4.6 Struktura vs. aktér, mikro vs. makro úroveň

V této sekci se budeme zabývat problémem vztahu individualismu a holismu a téže problémem, který s ním vlastně souvisí makro a mikro úrovní.

Problém, který nejspíš zůstává v sociologii stále nevyřešen je vztah mezi individualismem a holismem. Individualistický pohled, zjednodušeně řečeno, vychází ze subjektivity a svobodné individuální vůle jednání lidských jedinců. Jedná se o pohled odspodu, jelikož, společenské instituce a struktury jsou chápány jako zdola budované na základě mezilidských interakcí. U holismu je základem uvažování, že celek je více než pouhá suma jednotlivců. Je to něco, co existovalo před jednotlivcem a bude i po něm. Individuální jednání je bráno jako výsledek společenských tlaků [Šubrt, 2015, s. 97].

Oba pohledy nabízejí své analytické výhody, ale jsou i oblasti, se kterými se tyto pohledy obtížně potýkají. Individualismus obvykle má problém s vysvětlením jevů, které se vyskytují na makro úrovni, která je velmi vzdálená od úrovně jedinců, například globalizace, kultura, civilizace, apod. Holismus upouští od některých vlastností jedinců – svobodná vůle, individuální iniciativa, a musí tedy více abstrahovat a přisuzovat podobné aktivní vlastnosti abstraktním celkům, například systému [Šubrt, 2015, s. 98].

U sociologických klasiků často převažuje jeden směr pohledu, zatímco se najdou i tací, kteří se pokoušejí oba směry propojit. Šubrt diskutuje tři takové pokusy – Gidense, Bhaskara a Archerové. Obecně fungují tak, že jedinec má vliv na strukturu a ta má zase zpětně vliv na něj a tak dále (případně se liší tím, že začínají od struktury). Všem ale vytýká to, že se ve svých teoriích dopouští „přepínání“ mezi individualistickým a holistickým pohledem, což ve své podstatě propast mezi těmito pohledy nepřekonává. Problém podle něj tkví ve snaze přiblížit k sobě individualismus a holismus. Místo toho navrhuje, inspirován Durkheimovým konceptem *homo duplex*, již v začátku vyjít z dualistické představy o pojmech, se kterými se pracuje, tedy aktér, jednání, interakce a struktura. Všechny tyto pojmy totiž v sobě paralelně nesou složku subjektivní i společenskou [Šubrt, 2015, s. 102–104].

¹³Přednáška Roberta J. Aumanna, *Strategic information theory*, na Matematicko-fyzikální fakultě UK, 8.října 2018.

My jsme se během našeho textu již setkali s několika zmínkami o tomto problému. Znebejánek píše:

„(jeho teorie – pozn. autora) Jistým způsobem také překonává dva klasické sociologické protiklady: protiklad racionálního a neracionálního jednání ... a také protiklad aktéra a struktury ...“ [Znebejánek, 2013, s. 13].

Domnívám se, že tím míní jeho rozbor přerodu identity (jednání) aktéra v kolektivní identitu (jednání). V tom mi přijde jeho výklad podobný Šubrtovu dualismu, v identitě se skloubí prvky subjektivní (identita jedince) i společenské (kolektivní identita). Vytváření kolektivní identity však podle něj od počátku doprovází organizující procesy (buď jednoduchá formální organizační struktura) [Znebejánek, 2013, s. 85]. To, jakým způsobem tato struktura vzniká, již však Znebejánek nepopisuje. Jeho teorie tak zůstává, podle mého názoru, stále vychýlena směrem k individualismu.

Otázku propojení obou oblastí jsme také již potkali v sekci o počítačové simulaci 4.7. Halpin hovoří o nutnosti propojovat obě úrovně pohledu na věc, tedy mikro i makro úroveň. Jako zatím nejlepší pokus o sjednocení tohoto pohledu považuje již Šubrtem diskutovanou Giddensovu teorii strukturace [Halpin, 1999, s. 1502–1503]. Zřejmě by tedy některým Halpinovým úvahám, šlo vytknout též střídání perspektiv. Na základě jeho myšlenek se pokusím argumentovat v čem počítačová simulace může také částečně přemostovat problém mezi mikro a makro úrovní. Počítačová simulace vycházející ze zákonů na mikro úrovni může generovat jevy, které jsme předtím formálně nepopisovali (emergence). Tyto jevy pak můžeme pozorovat na makro úrovni, třeba v podobě grafického výstupu simulace. Paralelně tedy můžeme nahlížet jak mikro, tak makro úroveň. Změnou parametrů na mikro úrovni můžeme pozorovat změny na makro úrovni. Některé modely umožňují i nastavení parametrů na makro úrovni a po znovuspustění simulace se můžeme dívat, jak se chování projeví na mikro úrovni. Pro případ počítačové simulace, tedy může být rekurentní vazba mezi úrovněmi, kterou Šubrt Giddensovi vytýká, užitečná. Problém simulace může být, jak se dostat na skutečně vysokou makro úroveň, viz již dříve zmíněnou civilizaci nebo kulturu. Obávám se, že úroveň, na kterou se takto budeme moci dostat nebude o moc převyšovat úroveň kolektivní identity a základů organizací, o kterých hovoří Znebejánek.

Určité spíše filosofické propojení makro a mikro úrovně, tedy jedince a organizace nabízí Simon [Simon, 1972, s. 161]. V určitých momentech totiž můžeme nahlížet jedince a organizace jako jednoduté celky. I v některých záležitostech může tedy vystupovat organizace jako jeden „muž“. Podobnou myšlenku jsme potkali u Bouldinga v sekci 2.3.4. Na druhou stranu se můžeme na jedince dívat i jako na organizaci, začneme-li ho vnímat jako soustavu buněk nebo neuronů.

4.7 Počítačová simulace

V dnešní době se musí každý vědecký obor chtít nechtě dotknout diskuze vztahu s počítačovými technologiemi, sociologie není žádnou výjimkou. Moretti ve svém článku vyjmenovává řada pokusů propojit sociologii s počítačovými nástroji – agentovým modelováním, celulárními automaty, evolučními algoritmy, systémovou dynamikou apod., z nichž některé pokusy sahají až do 60. let [Moretti, 2002]. Pro detailnější historický pohled na soužití sociologie a počítačové simulace lze nahlédnout do Halpina článku [Halpin, 1999]. Ten zmiňuje například ještě teorii her a neuronové sítě. K zmíněným oborům bych přidal ještě poměrně nový obor teorie sítí, nebo třeba relativně nové výdobytky umělé inteligence jako hluboké učení. Při použití těchto technologií nyní nemám na mysli, statistické kvantitativní zpracování dat, ale myslím tím především vytváření počítačového modelu reálného problému a hlavně následnou počítačovou simulaci. Všechny tyto technologie rostou co do schopností (minimálně co se objemu zpracovatelných dat týče) a byla by dle mého názoru nejspíš škoda se o tyto prostředky ochudit.

Článek Halpina a Moretti se v některých přínosech počítačové simulace pro sociologii velmi překrývají. Článek Moretti pro mě tvoří počáteční kostru k diskuzi vztahu sociologie a počítačů. Některé myšlenky, které zmiňuje u konkrétního oboru, mi evokují zobecnění na počítačové modelování obecně. Jelikož sám má určité zkušenosti s počítačovým modelováním (konkrétně modelováním buněk) a též s umělou inteligencí (ty jsem vlastně kdysi vystudoval), následující text je volnou parafrází na text Moretti, ve kterém se snažím některé její tvrzení lehce přeformulovat, aby korespondovaly s mou zkušeností.

Ve svém článku Moretti zmiňuje následující možné role počítačové simulace pro sociálního vědce:

1. Výpočetní modely, podle Moretti leží na půli cesty mezi přirozeným jazykem a jazykem matematiky. Některé popisy v přirozeném jazyku mohou být nejednoznačné a může být obtížné, ba nemožné převést je do matematického jazyka. Navíc, a zde se Moretti odvolává například na Hannemana, u teorie formulované v přirozeném jazyku může být obtížné prozkoumat obtížné implikace vyžadující několik myšlenkových kroků.¹⁴ Jazyk matematiky je však poměrně „chudý“ a neumožňuje nám zachytit některé jemné nuance a neurčitosti. Přeložením do konkrétního jazyka simulace, ať už agentového modelování nebo třeba evolučních algoritmů, dostáváme v kombinaci se sérií následných experimentů určitý

¹⁴Pod tímto si představuji například to, že zkoumat do detailů budoucí vývoj světového systému pouze s tužkou a papírem bude velmi obtížné.

alternativní popis teorie vrhající nové světlo na vztahy mezi parametry, příčinou a následkem.

2. Pro studium složitých systémů občas nemáme jinou možnost než studovat je skrze počítačovou simulaci. Nejspíš nemůžeme očekávat detailní predikci budoucího vývoje systému. Můžeme však zkoumat (nebo alespoň částečně nahlédnout) za jakých podmínek se určitý jev v systému objeví (*emergence*). Řada výše zmíněných konceptů z umělé inteligence právě staví na emergenci – na jevu, který v původním jazyku počítačové simulace nebyl explicitně popsán, ale nezávisle se objevil, v určitém smyslu též přesahuje uvažované jednotky (agenty, genotypy apod.), které jsme použili k simulaci.
3. Simulace nám mohou pomoci zkoumat situace, které by reálným experimentem nebylo možné zkoumat. Jednak můžeme parametrům nastavovat velmi rozličné až absurdní hodnoty, které bychom jinak v reálu nemohli dosáhnout, a lze tak zkoumat, jak se bude náš systém chovat. Můžeme tak poodkrývat otázku „Co kdyby?“. Jednak bych dodal, že se k počítačové simulaci můžeme uchýlit, pokud se jedná o jevy nemožné experimentálně ověřit, nebo vůbec pozorovat v reálu. Důvodů může být několik například historičnost zkoumaného jevu (jev nastal hluboko v naší historii), neetičnost experimentu (některé pokusy, které učinili Milgram a Zimbardo, půjde jen stěží experimentálně zopakovat právě kvůli etickým důvodům), dalším důvodem je například nutná rozsáhlost/nákladnost experimentu, který je tímto neproveditelný.
4. Podle mne je důležitým faktem též to, že počítačová simulace do jisté míry překlenuje propast mezi mikro a makro úrovní a vztahem mezi aktéry a strukturou. Vycházíme-li z vlastností interakcí v počítačovém modelu pro jednotlivé aktéry, mohou způsobit právě emergenci (strukturálních) jevů na makro úrovni [Halpin, 1999, s. 1502]. Můžeme tak zkoumat kauzální parametry, za kterých se tyto jevy vynořují. Blíže se této problematice budeme věnovat v sekci 4.6.

K bodům Moretti a Halpina bych přidal ještě několik vlastních bodů:

5. Počítačová simulace nám může vrhnout nové světlo na validitu našeho teoretického sociologického modelu. Schválně neříkám „verifikovat“ model. Nejsem si totiž jist, zda simulace vůbec může teoretický model potvrdit. Diskuze vztahu sociologické teorie a počítačové simulace by jistě vydala na samostatnou práci.
6. Další bod může znít poněkud podivně, ale podle mne se jím smysl počítačové simulace velmi ospravedlňuje. I když náš překlad teorie do jazyka počítačové

simulace proběhne způsobem, který není úplně správný, my to nevíme a pozorujeme určité jevy v simulaci, může nám uvažování v jazyce počítačové simulace otevřít nové perspektivy a inspirace pro uvažování o našem teoretickém modelu. Na druhou stranu, může se stát, že špatný simulační model nám „potvrzuje“ realitu, tedy simulace se chová stejně, jak bychom očekávali. Zde je na místě opatrnost, kterou jsem zaujímal v minulém bodě.

7. Proces přeformulování teorie do počítačového jazyka nám může pomoci odřezat „přebytečné“ části naší teorie a dosáhnout tak lepší úrovně abstrakce, nebo alespoň zvážit, zda všechny konkrétní části teorie potřebujeme. Co se týká abstrakce, apeluji na to, že nic se nemá přehánět, jelikož pak výsledkem se může stát překrásná avšak zbytečná teorie.
8. Tento bod lehce Halpin zmiňuje trochu v kontextu modelování makro a mikro úrovně, zde si ho však dovolím upravit pro všeobecné potřeby simulace. Teorie popisuje vždy dílčí části reality, například může detailně popisovat aktéra nebo strukturu. V počítačové simulaci, ať už je výstupem graf nebo animace, však vidíme všechny součásti jakoby simultánně, nahlížíme celý „svět“ najednou (nejen i aktéry a i struktury, ale celou teorii jaksi v jejím celku).

V kapitole o experimentální teorii her jsme potkali logickou kritiku, která se ptala po možnosti a vůbec oprávněnosti zobecňovat experimentální závěry na reálný svět. Stejnou otázku si můžeme položit v kontextu počítačové simulace a teoretického modelu. Myslím, že tuto otázku nelze rozřešit obecně, ale pro každý problém se musíme samostatně zamyslet nad adekvátností použitých prostředků, ať už se jedná o experiment či počítačový experiment.

Vztah mezi teorií a simulací však obnáší několik problémů. Důležitým je přeložitelnost některých „soft“ pojmů do jazyka počítačové simulace. Takovými pojmy mohou být například prestiž, míra frustrace, síla vztahu mezi jednotlivci, míra konfliktu nebo míra kooperace. Jedná se o pojmy relativní a špatně kvantifikovatelné.¹⁵ Pokud například, a to je v počítačové simulaci častým způsobem, reprezentujeme frustraci intervalem $[0, 1]$, s tím že 0 je nejmenší a 1 největší hodnota, můžeme se potom ptát, co znamená v reálném světě, pokud se nám v simulaci objeví u aktéra frustrace s hodnotou 0.33. Některé takové pojmy půjde určitým způsobem operacionalizovat, zde se však domnívám, že pokud má náš sociologický model být jednoduše převoditelný do počítačové simulace, musí se snažit počet takových proměnných limitovat. To, věřím, se dá dosáhnout určitou mírou obecnosti/abstraktnosti modelu, nicméně je to záležitost obtížná, jak poznáme při konstruování vlastního modelu.

¹⁵Přestože sociologie má své způsoby, jak pracovat s kvalitativními daty.

V dnešní době tzv. *big data* (neboli velkých dat), umíme vytěžovat obrovské množství dat z různých oblastí lidského života.¹⁶ Některé vědy, a sociologie není výjimkou, v tomto ohledu zaostávají [Lazer et al., 2009]. Další výhodnou vlastností našich modelů by tedy mohlo být, aby poskytovaly způsob, jak využívat tyto velká data. Podle výše zmíněného článku se nemusí jednat jen o statická data, která zachycují konkrétní obraz v časovém úseku, ale třeba i dynamická data, zachycující určitou proměnu v čase.

Zároveň si též myslím, že reálný svět je sám o sobě úplně nepostižitelný čistě jazykem počítačové simulace. Je tedy dle mého názoru vhodné, aby model zároveň poskytoval na určitých místech kontaktní spoje pro vstup teorií z jiných oborů – sociologie, psychologie, antropologie apod.

Abych shrnul tyto body, domnívám se, že rozumná sociologická teorie, kterou bychom později rádi přeložili do počítačového modelu musí splňovat následující vlastnosti:

1. Oplývá určitá mírou (ani velkou ani přílišnou) abstrakce.
2. Obsahuje co nejméně parametrů, které nejsme schopni operacionalizovat nebo nejsme schopni později rozhodnout o jejich významu.
3. Umožňuje napojení empirických dat (zvláště velkých dat).
4. Umožňuje vstupní body pro jiné obory.

V tomto kontextu se mi jako slibnější jeví teorie modelové oproti teoriím popisným, které jsme rozlišovali v kapitole 2. Tedy nejvíce Rexova a Znebejánkova teorie po dalších úpravách.

Některé tyto problémy může být nemožné až obtížné překonat. Též se nechci pouštět do diskuze, zda má vztah sociologie a počítačové simulace smysl. O co se však chci pokusit, je v poslední kapitole načrtnout způsob, jakým by bylo možné se ubírat pro naplnění těchto bodů.

4.8 Predikce

Jedním z důvodů budování sociologických teorií je nejen vysvětlovat ale i predikovat budoucí vývoj sledovaného. Jak píše Petrusek, vychází se přitom předpokladu, že struktura vysvětlení je stejná jako struktura predikce [Petrusek, 1993, s. 51] Každé vysvětlení (teorie) tedy produkuje i predikce, ale nikoli naopak. Hovoříme-li o vědeckém předvídání máme na mysli takové předvídání založené na určitém modelu/teorii.

¹⁶Každý člověk chtě nechťe po sobě zanechává silnou elektronickou stopu.

Jiné metody předvídání, například věštbu z křišťálové koule, zde vylučujeme, aniž bychom hodnotili její přínos. Petrusek říká, že kdykoli se sociologie pokusila překročit stín deskripce, nutně se tím otevírala témata související s prognózou [Petrusek, 1993, s. 52].

To, co pro nás predikce znamená bude záležet na tom, jaké zaujímáme stanovisko, zda strukturálně funkcionalistické či interakcionistické, zda se soustředíme na teorie malých dosahů nebo velké příběhy. Různé pohledy na predikci různými systémy, od totálního optimismu až po názor, že predikce není možná uceleně rozebírá Petrusek v [Petrusek, 1993, kap. 5]. Zde není naším cílem opakovat podobný rozbor. Obecně si však pod predikcí můžeme představit lidskou touhu znát „Jak to bude dál?“, přeskočit horizont aktuálního pozorování, aniž bychom nyní hodnotili, do jaké míry je to možné.

Zde se opět dostáváme k již zavedenému dělení na teorie popisné a vysvětlující. Popisná Kriesbergova teorie nenabízí řadu možností pro predikci, protože nenabízí dostatečné vysvětlení pohybu fází konfliktu. Oproti tomu Znebejánková, Rexova i Bouldingova takové možnosti nabízejí. Bouldingova spíše v podobě jednohubek jako samostatných speciálních případů. Rexova a Znebejánková díky větší obecnosti dávají lepší nástroj po konkrétním naplnění rámce, který poskytují. Taktéž smyslem všech konceptů teorie her je predikovat budoucí chování aktérů za určitých předpokladů o nich a o jejich situaci.

Momentálně nejspíš nemůžeme očekávat, že aktuální predikce pomocí teorií vyloží budoucnost jako na talíř. Spíše, jak píše Moretti, se díky konkrétnímu nástroji můžeme na budoucnost dívat, jako bychom koukali skrze malé „okénko“ na vnější svět [Moretti, 2002, s. 51]. Co nám též pomáhá, je fakt, že ne každá budoucnost je stejně možná, a my se můžeme oprostít od těch úplně nemožných a zkoumat ty více možné [Boulding, 1962, s. 4]. Jedním z možných nástrojů, které nám mohou pomoci dohlédnout jinam, když ne dál, je právě počítačové modelování zmíněné v předchozí sekci.

V teorii her byly určitou predikcí různá ekvilibria. Svým způsobem taková ekvilibria odpovídají Bouldingovým ekvilibriím pozic, ze kterých se nechceme dále hnout a ke kterým směřujeme. Pokud bychom chápali společnost jako dynamický systém, a i když jsme dříve za pomoci Bouldinga argumentovali, že situace je ještě složitější, mohli bychom se též ptát, zda existují podobné rovnovážné stavy společnosti. Pokud vycházíme z jednotlivých aktérů, asi nemůžeme očekávat rovnovážné stavy známé ze strukturálního funkcionalismu. Společnost bude stále fluidní soustavou. Zanedbáme-li však určitou míru fluktuací, můžeme (ať už vybavení naší teorií nebo za pomoci počítačové simulace) sledovat, zda se v tomto měřítku náš model ustálí – vytváří se v něm zárodky struktur nebo dokonce struktury, které vykazují relativně stabilní a

déletrvající vzor.

4.9 Modifikace teorie her

Nyní se budeme stručně zabývat otázkou, kterou pokládá Swedberg, a kterou jsme zmínili v úvodu: „Lze teorie her vhodným způsobem modifikovat?“. V textu jsme potkali několik pokusů o modifikaci. Prvními modifikacemi mohly být různé koncepty ekvilibrií a typů her – představení korelovaného ekvilibria, dynamických her, typů hráčů apod. Další modifikací byla modifikace teorie her pomocí ordinálních užitků, které ale mají poměrně omezené využití, jelikož se špatně snoubí s pravděpodobností. Třetím pokusem modifikovat teorii her byla její kombinace s laboratorními pokusy v podobě experimentální teorie her.

Schelling ve své knize [Schelling, 1980] diskutuje dvě možné modifikace. Jak jsme již zmínili, jako nejslibnější vnímá hry se smíšenými motivy. První, co je důležité u takových her, je, jakým způsobem se vytváří vzájemné vnímání hry a druhých hráčů. Hráči totiž nevnímají jen „matematické“ vlastnosti hry, ale vnímají (a měli by vnímat) i ty nematematické. Tedy takové, které nejsou poskytovány matematickou strukturou hry – hodnotové systémy hráčů, asymetrie mezi hráči, klišé a tradice, symbolický význam hry nebo významy, které s sebou přináší jednotlivé tahy [Schelling, 1980, kap. 4].

Druhou modifikací je braní v úvahu typických tahů pro hry se smíšenými strategiemi. Ve hře hraje roli například vyhrožování. To velmi závisí na schopnosti zavázat se k určité akci (té, kterou vyhrožujeme). Podobná k zavázání se je instituce slibu nebo dohody. Všechny předchozí tahy závisí na vzájemné komunikaci (a její míře), kterou mohou hráči mezi sebou provozovat. Těž jak jsme viděli může být výhodné tuto komunikaci zničit. Do hry se těž mohou dostávat další aktéři, na které části svých jednání jiní hráči delegují (například při mediaci). Schellingovou snahou je analyzovat tyto struktury her v rámci standardních modelů teorie her [Schelling, 1980, kap. 5].

Další možnou modifikací by mohla naznačovat poněkud „alibistická“ formule, která často zaznívá – podrobit formální výsledky teorie her ještě další analýze, kterou mohou poskytnout jiné obory – psychologie, antropologie, sociologie. Často však zůstává pouze u náčrtu bez hlubšího zpracování tohoto propojení.

Celkově se mi zatím jeví, že lze velice obtížně teorii her modifikovat tak, abychom z ní učinili sociologickou teorii. Subjektivně se mi ale jeví jako nadějný opačný směr – inspirovat se některými koncepty teorie her a ty zahrnout do sociologické teorie. Drobným pokusem o takovou inkluzi bude následující kapitola.

4.10 Přínosy teorie her

V předchozích sekcích jsme se věnovali především kritice teorie her. V této sekci je cílem naopak vyzdvihnout její přínosy nejen pro oblast sociologie. Prvním přínosem teorie her, možná málo povšimnutým, je dle mého názoru přínos terminologický. Často v sociologické literatuře nalezneme pojmy jako ekvilibrium, strategie nebo hra s nulovým součtem apod. Pojmy pramenící z teorie her se vžily do sociologického slovníku a vyjadřují zkratkou, které většina lidí rozumí, danou situaci. Některá slovní spojení zde zevšedněla a mlčky se předpokládá jejich znalost, aniž by se předpokládala znalost teorie her. Namátkou vybírám několik příkladů z nematematické literatury, které jsem potkal. Bull píše:

„Mezinárodní vztahy z Hobbesova pohledu reprezentují čistý konflikt mezi státy a podobají se hře ... s nulovým součtem.“ (vlastní překlad) [Bull, 2012, s. 23].

Jinde píše:

„... mezinárodní politika z této perspektivy (z univerzalistického pohledu – pozn. autora) není čistě distributivní hrou neboli hrou s nulovým součtem, ale čistě kooperativní hrou, neboli hrou s nenulovým součtem.“ [Bull, 2012, s. 24].

Nebo například Huntington píše:

„Kulturní otázky tohoto typu si žádají jednoznačné odpovědi ano–ne, jsou to volby s nulovým součtem.“ [Huntington, 2001, s. 145].

Odkázat se též můžeme na již zmíněnou Znebejánkovu definici konfliktu řešitelného a neřešitelného jako situace s nulovým a nenulovým součtem [Znebejánek, 2013, s. 92–93].

Jedním z přínosů teorie her jsou myšlenky pro tzv. návrh mechanismů.¹⁷ S podobným přístupem jsme se setkali například při Vickreyho aukci, která díky „lákavé“ dominantní strategii donucovala aktéry jít s kůží na trh a přiznat, na kolik si opravdu cení draženého předmětu. Podobnou snahu jsme mohli potkat při diskuzi o kvalitě ekvibrí. Jednak jejich odlišnosti od optimálních stavů (cena za anarchii, cena za stabilitu) a i spravedlivosti ekvibrí (Paretovská ekvibría). Celkově je tedy snahou vytvořit bezpečné a férové mechanismy, které se nedají hráči jednoduše obejít (dražby, mediace, kryptografie apod.).

¹⁷Z anglického *mechanism design*.

V sekci věnované experimentální teorii her jsme viděli, že modelování hráče jako racionálního aktéra a následné výsledky teorie her se v některých případech nestřetávají s realitou. Jistě, předpoklad racionality nám poslouží, pokud budeme modelovat konflikt hráčů šachu, ale můžeme se ptát, zda je tento koncept přenositelný i jinam. Domnívám se, že u některých hráčů bychom velkou míru racionalitu mohli bez velké újmy na obecnosti předpokládat, může se jednat například o státy nebo organizace. Pak teorie her může přinést zajímavé praktické výsledky. Odkázal bych se znovu na rozbor Kubánské krize. Podle mého názoru v něm nejde o to, že celý konflikt zachytíme do rozšířené formy hry. Mnohem podstatnější je, že takové zachycení poskytuje rámec pro další analýzu. Pokud na strukturu aplikujeme sekundární náhled (například náhled z jiných oborů), můžeme, podobně jako v zmiňovaném příkladě, proniknout do podstaty problému. Jsem však dalek tomu, abych si myslel, že teorii her je možné použít přímo v čisté podobě bez výhrad. Vždy zde bude muset být určitá vrstva překladu do modelu a sekundární analýzy. Zde vidím možnost pro vstup jiných oborů.

Některé využití jsme již potkali v sekci o soužití teorie her a sociologie. Prvky teorie her můžeme brát jako z určité metafory. Ukázkou mohou být rozebírané práce Goffmana a Eliase. V tento moment se oprošťujeme od matematického formalismu teorie her, ale využíváme pojmy, náhledy a logiku teorie her, nebo konkrétní hry.

Matematický formalismus (nejen teorie her), byť někdy chladný nebo odtržený od reality, může být pro sociologickou teorii také inspirující. Můžeme se inspirovat snahou zachytit strukturu teorie, precizně a pokud možno stručně formulovat své myšlenky a zvážit, které části teorie nejsou natolik důležité a zatím jsou stále kladeny na úroveň jiných podstatných částí.

Další v čem může být teorie her inspirativní pro budování naší teorie je, že je určitou zásobárnou konceptů, které můžeme s citem začlenit do naší budované teorie podobně jako to činí Znebejánec ve své „pragmatické teorii“.

Tato kapitola je pokusem propojit předcházející čtyři teorie konfliktu s teorií her. Naším cílem bude, aby teorie byla simulovatelná na počítači, a tedy splňovala body z předchozí kapitoly. Je mi zřejmé, že podobný pokus o takovou teorii vyžaduje nutně určitou dávku šilenství, neboť se zdá, že každá taková snaha je předem odsouzena k neúspěchu. Každý takový pokus bude vždy nabízet už z odlišné podstaty jednotlivých teorií rozličná místa pro kritiku. Během psaní této práce se mi postupně rodil v hlavě nápad na to, který směrem by tato jednotící teorie mohla jít. Principem k jejímu vytváření byla „pragmatická teorie“, o které hovoří Znebejánek [Znebejánek, 2013, s. 15]. Koncepty, i velmi vzdálené, o kterých jsem četl nebo které jsem znal, jsem se postupně snažil propojovat dohromady do jednoho logického celku. Postupně jsem upouštěl od možnosti modifikovat teorii her, ale spíše jsem dospěl k možnosti využít některých jejích konceptů pro začlenění do teorie nové. Všechny pět teorií tedy přineslo svou inspiraci a určitým způsobem se zrcadlí v představovaném modelu. Žádná však nakonec nehraje dominantní roli. Ačkoli se jedná stále o „work in progress“ teorii, po dlouhém rozvažování jsem se ji nakonec rozhodl do této práce zařadit. Obsahuje totiž podle mého názoru několik slibných myšlenek, které mají potenciál pro budoucí využití. Stejně tak obsahuje i některé problémy, které se mi zatím nepodařilo uspokojivě vyřešit. Obojí zmíním na konci této kapitoly.

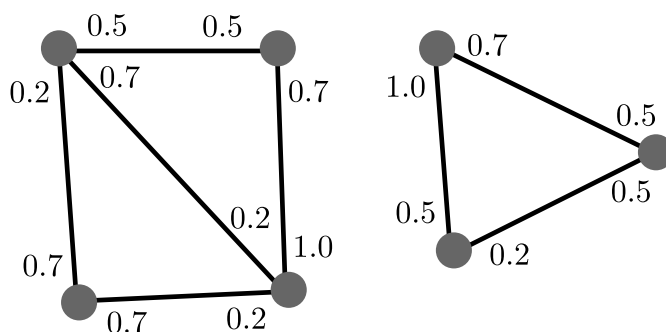
5.1 Aktér a struktura

Základní jednotkou mé teorie je, podobně jako u Znebejánka aktér (individuum). Svou teorii tedy též budu pojímat interakcionisticky. Zpravidla máme aktérů více. Podobně, jako jsme již viděli v sekci 3.6, můžeme aktéry pro jednoduchost propojit do sítě,¹ V této síti bod, kterému říkáme *vrchol*, reprezentuje aktéra a mezi dvěma aktéry existuje spoj, které říkáme *hrana*, pokud se vzájemně ovlivňují – zaujímají určitý vztah.² Příkladem může být například síť na Obrázku 5.1.

Ke každé hraně ještě teoreticky může být přidělena dvě čísla určující, jakou silou vztah působí na prvního a druhého aktéra. Čísla mohou být například na škále

¹V matematice se tato struktura nazývá *graf*.

²Tuto terminologii volím, aby byla konzistentní s terminologií matematické oblasti teorie grafů.



Obrázek 5.1: Zdroj: vlastní zpracování. Příklad sítě s hranami, kde hrany mají přiřazeno číselně vyjádřenou sílu vztahu, kterou na jednotlivé účastníky vztahu působí. Hrany se silou vztahu menší než 0.2 nejsou zobrazeny.

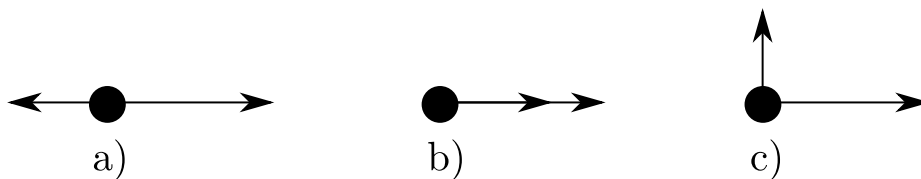
v intervalu $[0, 1]$, kdy 0 znamená žádný vliv, a 1 největší v celé síti. Čistě teoreticky lze chápat síť aktérů jako síť, kde je každý propojen s každým. Pokud na sebe aktéři nemají vliv, můžeme hranu ohodnotit čísly 0. Pro účely další práce a zobrazení lze vynechat hrany s určitou zanedbatelnou silou.

Způsoby, jak takové konstanty vyčíslit nabízí například sociometrie. Převedení na objektivní číselnou škálu je však ošemetnou záležitostí. Způsob, který navrhuji je, dívat se na takové vztahy z pohledu aktéra subjektivně. Ten si vlastně dokáže sám rozhodnout mezi lidmi, se kterými je spojen hranou, jak moc tyto vztahy jsou silné (tj. ke komu má nejbliž, kdo je nejsilnější vliv apod.). Do hlavy aktéra nevidíme, ale určitý obraz můžeme o aktérově uspořádání získat za pomoci velkých dat. Uvážíme-li například data z Facebooku, pak například to, na které aktéry reaguje v diskuzích, koho a jak často hodnotí, na koho a jak často klikne, dává určitý náhled na aktérovo preferenční uspořádání a my ho pak jen můžeme zakódovat do intervalu $[0, 1]$. Jsem si vědom určité formy zkreslení, na druhou stranu se snažím naznačit, jakým způsobem by mohly do našeho modelu vstoupit velká data a jak za jejich pomoci operacionalizovat sílu vztahu.

5.2 Obraz o světě – pole

Inspirováno Bouldingem a Znebejánkem³ má každý jedinec určitý obraz o světě. To se dá pojmout jako obraz stávající, tedy například názory, nebo obraz budoucí, tedy například přání o budoucím stavu světa. Obraz světa je opět poměrně značně obtížně

³Víme, že podle nich je předmětem konfliktu nebo kooperace, obraz světa.



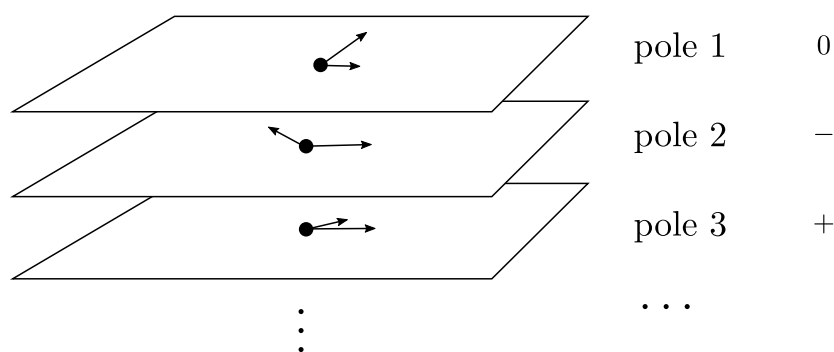
Obrázek 5.2: Zdroj: vlastní zpracování. Reprezentace, jakým způsobem vnímá první aktér sám sebe a druhého aktéra. Možné sevření úhlů. a) opačné pohledy na svět, b) stejné pohledy na svět, c) indiferentní pohledy na svět. Přesné délky šipek nejsou relevantní, pouze kratší reprezentuje prvního aktéra, druhého aktéra reprezentuje šipka delší.

operacionalizovatelná a subjektivní záležitost. Pokusím se toto však obejít. Inspirací pro tento krok je mi Bourdieho teorie pole [Bourdieu, 1998]. Můžeme totiž obraz světa aktéra pro účely analýzy rozsekat na jakési průměty do různých rovin. Konzistentně s Bourdieho teorií jim budu říkat *pole*. Toto pole je podle mého názoru slibný koncept, neboť se do něj dá schovat řada důležitých proměnných modelu. Můžeme tak zkoumat například aktérův pohled na společenskou normu „Rodičům se neodmlouvá“, názor na příslušnost ke stejné skupině „Jsme členy stejné skupiny“, názor na kontroverzní témata „Interupce by se měla povolit/zakázat“, názor na budoucí stav světa „Učitelé by měli dostat přidáno“ atd.

Toto pole nemá souřadnice, aktér tedy sám o sobě může mít problém se do konkrétního pole zařadit. Pro vytvoření souřadného systému potřebuje pevný bod a tím je druhý aktér (případně aktéři, se kterými je propojen). Najednou se od samostatného aktéra dostáváme ke vztahu dvou aktérů, tedy jedné hraně v grafu. Naše pole totiž místo souřadnic bude mít směry. Domnívám se, že pro případné výsledné jednání je důležité nejen to, jak aktér vidí sebe, ale i jak se aktéři navzájem vidí.⁴ Vezmeme-li tedy v úvahu konkrétní pole (například názor na fotbalový klub Sparta), může na něm každý aktér pro sebe (ve vědomí) označit, jak v něm vidí toho druhého a jak vidí sebe. Zde dostáváme poměrně jednoduchou operacionalizaci – můžeme aktéra poprosit, aby toto označení nakreslil na papír ve formě dvou šipek. Příklad můžeme nalézt na Obrázku 5.2. Aktéři naznačují svůj směr pohledu na věc šipkou (vektorem) a vynáší též vektor, jak vnímají druhého aktéra. Výhodné je, že není důležité, co znamenají jednotlivé směry, ani jakou mají délku, ale to, jaký spolu svírají úhel. Pro velké zjednodušení a názornost budeme značit symbolem + shodné směry, symbolem 0 indiferentní směry a symbolem – opačné pohledy.

Pole pro nás představuje jakýsi analytický průřez realitou. Pole mohou být pro

⁴Myslím, že ještě je důležité, jak si aktér myslí, že ho vidí druhý. To už by ale velmi komplikovalo přehlednost našeho modelu, proto tento pohled nebudu prozatím uvažovat.



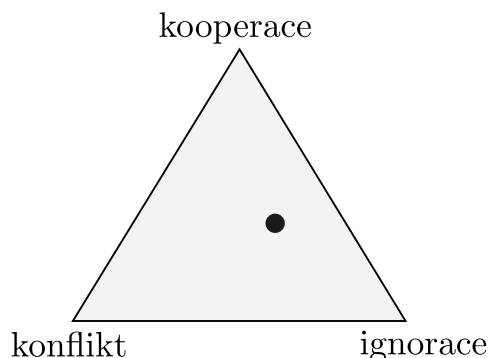
Obrázek 5.3: Zdroj: vlastní zpracování. Uspořádání polí (čím výše, tím důležitější) a různé nastavení směrů v různých polích značící pohled aktéra na sebe a druhého aktéra.

aktéra seřazená podle důležitosti. Můžeme si tedy z teorie her vypůjčit pojem preferenční relace, akorát ho použít na pole. S každým aktérem, se kterým je ve vztahu, aktér vyhodnocuje, jaké jsou jeho pozice a pozice druhého v důležitých polích (+, 0, -). Klíčové je určit, která pole jsou pro náš model důležitá. Zároveň množina polí není obecně stabilní a může se měnit. Náš model však bude prozatím pracovat pouze s pevně danými poli. Zde vidím možnost pro vstup humanitních věd, pro vhodnou identifikaci polí pro náš model, která pole jsou důležitá a která se potenciálně brzo jako důležitá vyjeví. Soustava důležitých polí pro aktéra pro nás vlastně schématicky reprezentuje jeho vědomí (identitu) aktéra, o kterém hovoří Znebežánek. Uspořádání polí je vlastně formalizované přiřazování důležitosti objektům vnitřního a vnějšího světa, které zmiňuje jako důležitou fázi vytváření identity aktéra. Příklad takového uspořádání polí je na Obrázku 5.3. Opět pro rozpoznání, jaké má aktér uspořádání vrstev mohou posloužit velká data (třeba opět již zmíněný Facebook⁵). O jakých tématech aktér píše, jak rychle na témata reaguje, na která témata klikne, hovoří určitým způsobem o preferencích aktéra.

5.3 Vzájemné nastavení aktérů – typ aktéra

Důležitá pole obou aktérů a jejich úhly v nich produkují vnitřní nastavení aktéra směrem k druhému. Zachytit pro účel modelu, jakým způsobem lidští aktéři reagují na ostatní je nemožné. My se pro účel našeho modelu pokusíme, tuto část obejít další

⁵Facebook zde udávám jako jednoduše představitelný příklad aniž bych limitoval jeho použití jako jediného zdroje dat. Také téma, kterému se obloukem vyhýbám, jsou etické otázky ohledně samotné existence, získávání a zpracování takových dat.



Obrázek 5.4: Zdroj: vlastní zpracování. Možné výsledné vnitřní nastavení aktéra vůči druhému – konflikt, kooperace, ignorace. Bod označuje výsledné nastavení aktéra.

výpůjčkou z oblasti teorie her, a to zavedením ideálních typů aktérů. Zde si jsem vědom velikého zobecnění, ale pro účely budoucího použití naší teorie při počítačové simulaci momentálně nevidím jiné východisko. Zároveň toto místo opět tvoří vstup pro humanitní vědy při pomoci určování hlavních typů aktérů.

Cílem, kam se chceme dostat je výsledné jednání aktéra orientované na druhé aktéry, se kterými je propojen hranou. Oproti Znebejánkovi, který, zdá se mi, pojímá konflikt a kooperaci dynamicky, my učiníme statický mezikrok. Budeme uvažovat určité vnitřní nastavení aktéra vůči druhému.

Na opačné konce nastavení nestavím konflikt a kooperaci, ale inspirován Rexovými možnými ideálními typy sociálních vztahů konflikt–kooperace–anomie a Obrázkem 2.2, vytvářím trojúhelník, kde jednotlivé vrcholy tvoří konflikt, kooperace a dalším vrcholem je ignorace. Ignoraci beru jako jednu z variant, nechápu ji jako absenci konfliktního nebo kooperativního nastavení, ale jako aktivní ignoraci – postoj záležitost neřešit. Pasivní ignoraci, například apatii, bychom mohli umístit spíše přímo do středu tohoto trojúhelníku. Trojúhelník vnitřních nastavení je zobrazen na Obrázku 5.4.

Ignoraci přidávám záměrně, neboť dva aktéři totiž sice mohou zastávat rozdílné pohledy na svět, ale výsledkem nemusí být ani kooperativní ani konfliktní nastavení. Nastavením bodu uprostřed trojúhelníku znázorňujeme, v souladu se Znebejánkem, že každé jednání (pro nás tedy zatím nastavení) může mít příchod jak konfliktu, tak kooperace. Výhodou, podle mého názoru je, že se tímto modelem neruší jednota konfliktu a kooperace, jak ji pojímá Znebejánek. Dalo by se s jistou nadsázkou říci, že probíhá po jedné hraně tohoto trojúhelníku.

Nyní je nutné zmínit, jak takové vnitřní nastavení aktéra vůči druhému probíhá. Během mého přemýšlení jsem dospěl k tomu, že pozice v trojúhelníku závisí (minimálně) na pěti proměnných: 1) síla vztahu mezi jedinci, 2) aktérovo uspořádání polí podle důležitosti, 3) nastavení směrů uvnitř důležitých polí 4) historie vnitřních

nastavení a 5) typu aktéra.

Nyní můžeme konečně vysvětlit, co je míněno typem aktéra. Jedná se o ideální typy pro potřeby našeho modelu, nikoli typy pozorovatelné ve své čisté podobě v reálném světě. Spíše než konkrétní definici se pokusím typy vymezit pomocí příkladů. Můžeme mít následující typy, které uvádím čistě pro ilustraci:

- Typ „konfliktní“ – Stačí, aby se vyskytla neshoda pohledů jen v jedné vrstvě a již je velká pravděpodobnost, že má tendenci vnitřně se nastavit konfliktně. Krajnost vnitřního nastavení záleží přímo úměrně na síle vztahu s druhým aktérem.
- Typ „pohodář“ – Typické nastavení je spíše směrem ignorace. Pokud neshoda přesáhne určitou mez v několika vrstvách, pak teprve je určitá pravděpodobnost k jeho konfliktnímu nastavení.
- Typ „nekonzistentní“ – Nekonzistenci v obrazu světa lze třeba modelovat až náhodným střídáním důležitosti různých vrstev.
- Typ „fanatik“ – Stačí neshoda ve vrstvě týkající se náboženství/sportovního klubu a má tendenci se nastavit konfliktně. Jedná se vlastně o konkretizovanou podobu konfliktního typu.
- Atd.

Vidíme, že do typů můžeme schovat hodně obecné formy jednání, ale i jednání velmi konkrétní. Opět kromě pomoci ostatních věd při určování typů lze využít i analýzy velkých dat.

5.4 Jednání

Zatím nerozpracovanou a zřejmě nejsložitější částí tohoto modelu je, jakým způsobem přejít od vnitřního nastavení aktéra k jednání konfliktnímu, kooperativnímu nebo ignorančnímu vůči aktérovi druhému. Myslím, že do hry bude opět vstupovat všech pět faktorů zmíněných v minulé sekci. Tuším ale, že se přidají i některé nové, které tvoří filtr pro vnitřní nastavení aktéra (to, že je aktér nastaven vůči někomu konfliktně ještě neznamená, že začne konfliktně i jednat). Může se jednat o společenské normy, rozložení moci a zdrojů. Představuji si to tak, že aktér v závislosti na typu rozvažuje (hraje vnitřní hru sám se sebou), kterým způsobem má jednání směřovat. Potud taková malá metafora z oblasti teorie her.

Aby bylo možné zachytit dynamiku modelu, je nutné mít zde určitou formu zpětné vazby. Podobně jako Znebejánek píše, že aktér svou identitu v momentě vytváří a ta zase vstupuje jako základ pro jeho další vytváření identity. Kromě jednání aktér též může modifikovat své některé parametry modelu. Může přeuspořádat preference svých důležitých polí, může postupem času zaujmout v určitém poli směr bližší druhému aktérovi, může oslabit sílu vztahu s druhým aktérem (nejspíš jako následek ignoračního nastavení a jednání) nebo ji posílit. Tím se efektivně řeší přidávání a odebírání hran v grafu ovlivněné aktéry. Aktér může též změnit své vnitřní nastavení a jednání, či to, jakým typem je.

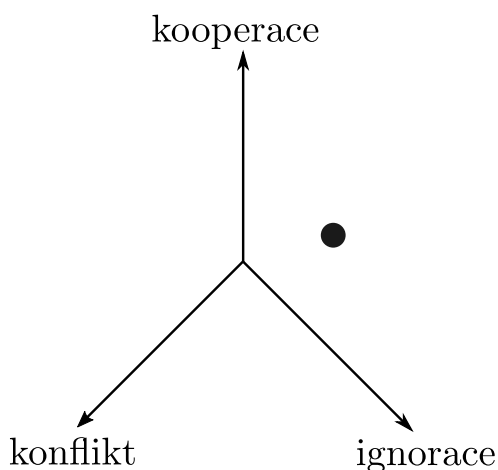
Za povšimnutí stojí fakt, že jsem stále nedefinoval, co znamená jednání konfliktní, kooperativní nebo ignorační. V definici bych se určitě nechtěl vymežit například tím, že bych z konfliktního jednání vyškrtával soutěž, jak to činí Znebejánek. Myslím, že definice všech tří forem jednání bude záviset na situaci, kterou budeme chtít pomocí našeho modelu zachytit. Pokud bychom chtěli modelovat například sportovní utkání, mohlo by kooperativní jednání být například přihrávka a konfliktní faul. Pokud bychom modelovali konflikt více států, může konflikt znamenat například zaútočení na jiný stát a ignorace třeba přivírání očí nad akcemi jiného státu.

5.5 Dynamika modelu

Pro zjednodušení jsem nastavení a jednání konflikt–kooperace–ignorace znázorňoval trojúhelníkem. Jistě nás ale napadne myšlenka, jak pozici aktéra v trojúhelníku určit. V tomto ohledu je znázornění pomocí trojúhelníku poněkud matoucí. Budí v nás totiž představu, že vrchol trojúhelníku je již konečným bodem – například maximální mírou konfliktu, za kterou jedinec již nemůže jít. Takto definované nastavení by opět svádělo k tomu kvantifikovat, co je to vlastně maximální míra konfliktního nastavení nebo jednání, kterého je jedinec schopen. Lepší pro naše účely bude představa trojúhelníku jako trojice souřadných os, viz Obrázek 5.5, kde střed představuje nastavení nebo jednání neutrální, tedy ani konflikt ani kooperace ani ignorace.

Zmínili jsme, že takové nastavení nebo jednání závisí na historii aktéra, konkrétně tedy na nastaveních minulých. Aktuální nastavení totiž můžeme relativně vztáhnout k nastavení minulým, a tak dokážeme aktéra zhruba zařadit do pozice v trojúhelníku. Jedná se tedy o záležitost proměnlivou v čase a my tedy můžeme sledovat proměnu nastavení jednotlivých aktérů jako trajektorie uprostřed tohoto souřadného systému.⁶ Zde je patrná inspirace Bouldingem a jeho znázorňováním trajektorie pozic v diskrétních časových úsecích, viz Obrázek 5.6. V kontextu této představy, ala dynamický

⁶Opět podotýkám, že každý aktér má samostatný takový souřadný systém.



Obrázek 5.5: Zdroj: vlastní zpracování. Lepší znázornění trojúhelníku konflikt–kooperace–ignorace jako souřadného systému.

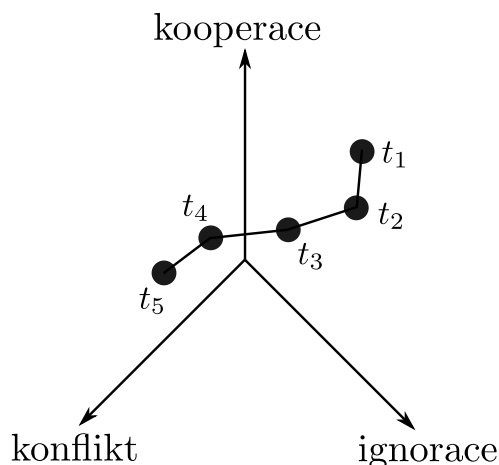
systém, se můžeme ptát, zda existuje nějaké vnitřní nastavení aktérů, na kterých se (až na drobné fluktuace) celá populace ustálí. Zde ustálením míním spíše v kontextu ekvilibria dynamických systémů spíše než v kontextu ekvilibrií teorie her.

Inspirován historickou sociologií, má snaha směřuje do budoucna k aplikaci této teorie na dlouhodobé procesy (formování tříd, revoluce, apod.) spíše než na procesy krátkodobé, jako fotbalový zápas. Výhodnou výchozí konstelací pro tuto teorii by mohlo být to, že v dnešní době není až takový problém simulovat podobný model i pro miliony aktérů.

5.6 Několik myšlenek k modelu

V minulých sekcích jsem představil počáteční torzo mého navrhovaného modelu. Domnívám se, že tato teorie oplývá několika slibnými vlastnostmi:

1. Je abstraktním modelem balancujícím na pomezí sociologie a matematiky, má tedy blízko k oběma oborům.
2. Díky některým konceptům – polí, směrů, sítě, typů aktérů – umožňuje zaměřovat naši pozornost z neúnosné komplexnosti reality konkrétnějším směrem pro účely analýzy sociologických problémů.
3. Nabízí prostor pro skloubení různých vědeckých disciplín – sociologie, matematiky, psychologie, informatiky, antropologie apod.
4. Nabízí možnosti, jak využít moderní techniky pro zpracování velkých informačních dat.



Obrázek 5.6: Zdroj: vlastní zpracování. Proměna nastavení aktéra v čase. V rámci trajektorie jsou zachyceny nastavení aktéra vůči jinému aktérovi v časech $t_1, t_2, \dots, t_5$, které zobrazují postupný přechod od kooperativního nastavení s příchutí ignorace ke konfliktnímu nastavení.

5. Tím, že se vyhýbá zaváděním objektivních škál, ale řeší hlavně subjektivní škály, zjednodušuje operacionalizaci některých proměnných.
6. V určitém smyslu propojuje mikro a makro úroveň, neboť na základě nastavení jedinců můžeme pozorovat vznikající zárodky struktury vnitřních nastavení na makro úrovni, které mohou být potenciálním jádrem formování společenských skupin.
7. Dokáží si představit, že je tato teorie po drobných úpravách a naplnění daty simulovatelná na počítači pro obrovský počet aktérů.
8. Teorie se dá za běhu na počítači zobrazovat ve formě animace. Pokud ji například naplníme daty z reálných skupin, můžeme tak sledovat i vnitřní dynamiku nastavení jedinců uvnitř jednotlivých skupin na úrovni jednotlivých polí.
9. Díky možnosti měnit ručně parametry modelu, můžeme vytvářet hypotetické situace, které mohou vrhnout nové světlo na sociologické problémy konfliktu, kooperace a ignorace.

Představená teorie je momentálně rozpracovaným konceptem. Je snahou ilustrovat, jakým směrem by se mohlo přemýšlení o propojování mezi sociologií a matematikou ubírat. Jsem si vědom několika nedostatků této teorie. Jednak plně nepropojuje aktéra a strukturu, ve vysvětlování se zastaví na úrovni počátků formujících se skupin. Teorie též zatím neumí vysvětlit formování kolektivních představ, například konfliktu

nastavení jedné skupiny vůči skupině jiné. Zatím můžeme pozorovat jen krystalizaci dvou shluků skupin s velkým množstvím aktérů ve vzájemně konfliktním vztahu.

Též z hlediska jednání aktérů nedokáže zatím určit, jaký jeho typ nastane. Teorie tedy zatím neřeší přechod od vnitřního nastavení k jednání.

V modelu zatím neuvažují, že aktéři mohou z přirozených příčin systém opustit (úmrtí, emigrace apod.). Také zatím neuvažují, že aktér může být k určité změně parametrů donucen, například ke snížení síly vztahu, jelikož je mu třeba násilně zabráněno na sebe s druhým aktérem působit.

Diskutované propojení s ostatními vědami a velkými daty vyznívá velmi slibně, ale bude ještě vyžadovat řadu promyšlení. Pomocí tohoto propojení a teoretickému vyčištění modelu může být snaha ho simulovat na počítači a naplnit ho reálnými daty. To je třeba učinit vhodným způsobem, aby výsledkem tohoto modelu nebylo jen pozorování existujících dat, ale především emergence nových jevů, které v datech nebyly explicitně přítomné.

V první kapitole této práce jsme si představili čtyři více či méně známé teorie konfliktu a kooperace – Johna Rexe, Louise Kriesberga, Kennetha Bouldinga a českého zástupce Františka Znebejánka. Šlo nám především o to, aby jednotlivé teorie poskytovaly obecný rámec pro teorii konfliktu. První tři zmíněné kladly důraz spíše na konflikt, Znebejánkova teorie se pokouší konflikt a kooperaci sjednotit. Tato pasáž též může posloužit i pro zájemce o jednotlivé teorie a lze ji číst samostatně. Tím, že kladu důraz na jiné myšlenky, může toto vysvětlení stát jako jiný pól jejich popisů v knihách Znebejánka [Znebejánek, 2015] a Kellera [Keller, 1990], který vrhá na teorii zase jiné světlo. Popis jednotlivých teorií je navíc doplněn zhodnocením nedostatků jednotlivých teorií, a to jak vlastním, tak i od jiných autorů.

V kapitole druhé jsme si představili teorii her. Má snaha byla vybudovat ji jinak než se obvykle činí. Každou hru můžeme nahlížet skrze prizma řady konceptů řešení. Tyto koncepty řešení slouží jako (různě užitečný) popis toho, co se ve hře děje, bude mít či má mít. Důraz jsme kladli na to, co jednotlivé koncepty řešení požadují a jaké mají vlastnosti. Koncepty jsme budovali od nejkonkrétnějších k nejobecnějším. Přestože je Tadelisova kniha [Tadelis, 2013] dobrým úvodním rozcestníkem, řada konceptů v ní není uvedena a většinou jsem stejně zamířil až k originálním článkům autorů, kteří s danými koncepty přišli. Zajímavé bylo konkrétní témata nahlížet i v klasických dílech, zejména knize Luca a Raiffy [Luce a Raiffa, 1957]. Celkový výklad však vychází z mého vlastního pochopení, vysvětlení a celkového uspořádání látky, nad kterým jsem se zamýšlel řadu let. Jednotlivé koncepty jsou doplněny řadou buď vypůjčených nebo i vlastních příkladů.

Kapitola třetí se zabývá vztahem sociologie a teorie her. Začali jsme jejich historickým soužitím a kritikou teorie her ze sociologického pohledu. Jednotlivé body byly rozebrány hlouběji. Snažil jsem se prezentovat pohledy autorů, které se daným tématem dlouho zabývají, ale i pohledy vlastní vyplývající z mé zkušenosti s teorií her a přemýšlení nad propojením těchto oblastí během psaní této práce. Kapitola diskutuje témata jako užitek a preferenční relaci, racionalitu, obecnou znalost, vztah aktéra a struktury apod. Dostali jsme se i k tématům počítačového modelování a predikce obecně, tedy tématům, které se jeví jako důležité v dnešní době rapidního rozvoje počítačových technologií. Poslední sekci se nachází sebrané i vlastní pohledy na pří-

nos teorie her pro sociologii. Celá kapitola tak implicitně poskytuje alespoň částečné odpovědi na otázky z úvodu této práce.

Poslední kapitola je pokusem přijít s vlastním modelem konfliktu a kooperace, který je inspirován ve všech pěti zmíněných teoriích. Přestože model oplývá několika příhodnými vlastnostmi zmíněnými v předchozí kapitole, je zde ještě řada otázek k vyřešení. Přesto myslím, že tato teorie nabízí několik slibných možností pro uplatnění zejména v modelování dlouhodobých procesů konfliktu a kooperace. Celkově se však stále nachází ve stádiu „work in progress“. Již teď se ale nabízí několik cest, kudy se dále vydat. Prvním směrem může být prostudování a inspirování se dalšími „klasickými“ autory zabývajícími se též konfliktem či kooperací např. Colemanem, Cozerem, Collinsem apod. Dalším směrem je rozšiřovat své porozumění i do ostatních oborů, zejména sociální psychologie. V neposlední řadě modelu určitě prospěje snaha implementovat ho na počítači. V ten moment se totiž nejspíš nejvíce vyjasní problematické pasáže a nutné úpravy, kterými je nutno stávající teorii okleštit, nebo naopak doplnit.

Celkově je tato práce snahou zorientovat se v problematice konfliktu a kooperace a vztáhnout ji k relativně malé matematické oblasti teorie her. Během budování modelu jsme však již teď načali řadu témat, která se zdají být nosná – například spojení s teorií sítí, počítačovou simulací, propojení s jinými obory, zahrnutí velkých dat apod., které jsou v prozatímním modelu buď již částečně přítomny, nebo by se do něj hodily zapracovat. Další propracování, rozšíření a propojení modelu se mi jeví jako obtížný, ale slibný směr, a rád bych v něm dále pokračoval v rámci doktorského studia na Fakultě humanitních studií UK.

Bibliografie

- Andreoni, James a John H. Miller (1993). "Rational cooperation in the finitely repeated prisoner's dilemma: Experimental evidence". In: *Economic Journal* 103.418, s. 570–585.
- Aumann, Robert J. (1974). "Subjectivity and correlation in randomized strategies". In: *Journal of mathematical Economics* 1.1, s. 67–96.
- Barabási, Albert-László (2002). *Linked: The New Science of Networks*. Cambridge: Perseus Publishing.
- Bernard, Jessie (1954). "The theory of games of strategy as a modern sociology of conflict". In: *American Journal of Sociology* 59.5, s. 411–424.
- Bernard, Jessie (1963). "Conflict and Defense. A General Theory. Kenneth E. Boulding." In: *American Sociological Review* 28.2, s. 301–301.
- Bernard, Jessie (1990). "A Woman's Twentieth Century". In: *Authors of Their Own Lives*. Ed. Bennett M. Berger. Berkeley: University of California Press, s. 324–348.
- Bernheim, Douglas B. (1984). "Rationalizable strategic behavior". In: *Econometrica: Journal of the Econometric Society* 52.4, s. 1007–1028.
- Binmore, Ken (2014). *Teorie her*. Praha: Dokořán a Argo.
- Boulding, Kenneth E. (1962). *Conflict and defense: A general theory*. New York: Harper.
- Bourdieu, Pierre (1998). *Teorie jednání*. Praha: Karolinum.
- Bull, Hedley (2012). *The Anarchical Society: A Study of Order in World Politics*. 4. vyd. New York: Palgrave Macmillan.
- Colman, Andrew M. (1982). *Game theory and experimental games: The study of strategic interaction*. Oxford: Pergamon Press.
- Colman, Andrew M. (2003). "Beyond rationality: Rigor without mortis in game theory". In: *Behavioral and Brain Sciences* 26.2, s. 180–192.
- Crawford, Vincent P. (2002). "Introduction to experimental game theory". In: *Journal of Economic Theory* 104.1, s. 1–15.
- Cudd, Ann E. (1993). "Game theory and the history of ideas about rationality: an introductory survey". In: *Economics & Philosophy* 9.1, s. 101–133.

- Edelman, Benjamin, Michael Ostrovsky a Michael Schwarz (2007). "Internet advertising and the generalized second-price auction: Selling billions of dollars worth of keywords". In: *American Economic Review* 97.1, s. 242–259.
- Elias, Norbert (1978). *What is sociology?* New York: Columbia University Press.
- Fudenberg, Drew a Jean Tirole (1991). *Game theory, 1991*. Cambridge: MIT Press.
- Goffman, Erving (1961). "Fun in games". In: *Encounters: Two Studies in the Sociology of Interaction*. Harmondsworth: Penguin University Press, s. 15–72.
- Halpin, Brendan (1999). "Simulation in sociology". In: *American behavioral scientist* 42.10, s. 1488–1508.
- Harsanyi, John C. (1962). "Conflict and Defense. A General Theory. Kenneth E. Boulding." In: *American Economic Review* 52.4, s. 903–904.
- Harsanyi, John C. (1995). "Games with incomplete information". In: *American Economic Review* 85.3, s. 291–303.
- Huntington, Samuel P. (2001). *Střet civilizací: Boj kultur a proměna světového řádu*. Praha: Rybka Publishers.
- Hykšová, Magdalena (2004). "Historické počátky teorie her". In: *Matematika v proměnách věku. III*. Ed. Jiří Bečvář a Eduard Fuchs. Praha: Prometheus, s. 69–98.
- Kaspar, Naegle D. (1963). "Key Problems of Sociological Theory. John Rex". In: *American Sociological Review* 28.12, s. 299–299.
- Kearns, Michael, Michael L. Littman a Satinder Singh (2001). "Graphical models for game theory". In: *Proceedings of the Seventeenth conference on Uncertainty in artificial intelligence*. Ed. Jack Breese a Daphne Koller. Morgan Kaufmann Publishers Inc., s. 253–260.
- Keller, Jan (1990). *Sociologie konfliktu*. Brno: Masarykova Univerzita.
- Keller, Jan (1997). *Úvod do sociologie*. Praha: Sociologické nakladatelství.
- Kriesberg, Louis (1973). *The sociology of social conflicts*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Kriesberg, Louis (2012). *Constructive conflicts: From escalation to resolution*. 4. vyd. Plymouth: Rowman & Littlefield.
- Lazer, David et al. (2009). "Computational social science". In: *Science* 323.5915, s. 721–723.
- Lindley, Dennis V. (2014). *Understanding uncertainty*. revidované vyd. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Luce, R. Duncan a Howard Raiffa (1957). *Games and decisions: Introduction and critical survey*. New York: Wiley.
- Maney, Gregory M. (2000). "Constructive Conflicts: From Escalation to Resolution. Louis Kriesberg". In: *Social Forces* 78.3, s. 1181–1183.

- Marshall, Humphrey Thomas (1962). "Key Problems of Sociological Theory. John Rex". In: *The British Journal of Sociology* 13.1, s. 74–75.
- McKelvey, Richard D. a Thomas R. Palfrey (1992). "An experimental study of the centipede game". In: *Econometrica*, s. 803–836.
- Mills, Wright C. (2000). *The sociological imagination*. New York: Oxford University Press.
- Moretti, Sabrina (2002). "Computer simulation in sociology: What contribution?" In: *Social Science Computer Review* 20.1, s. 43–57.
- Morgenstern, Oskar a John von Neumann (1953). *Theory of games and economic behavior*. 3. vyd. Princeton: Princeton University Press.
- Mullis, Jeffrey S. (1999). "Constructive Conflicts: From Escalation to Resolution. Louis Kriesberg". In: *Contemporary Sociology* 28.4, s. 470–471.
- Nash, John (1950). "Equilibrium points in n-person games". In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 36.1, s. 48–49.
- Neumann, John von (1928). "Zur theorie der gesellschaftsspiele". In: *Mathematische annalen* 100.1, s. 295–320.
- Nisan, Noam et al. (2007). *Algorithmic game theory*. New York: Cambridge University Press.
- Palacios-Huerta, Ignacio a Oscar Volij (2009). "Field centipedes". In: *American Economic Review* 99.4, s. 1619–35.
- Peliš, Michal (2008). "Teorie her jako formální teorie racionálního rozhodování". In: *Soudobá sociologie II. Teorie sociálního jednání a sociální struktury*. Ed. J. Šubrt. Praha: Karolinum, s. 255–276.
- Petrusek, Miloslav (1993). *Teorie a metoda v moderní sociologii*. Praha: Karolinum.
- Reny, Philip J. (1993). "Common belief and the theory of games with perfect information". In: *Journal of Economic Theory* 59.2, s. 257–274.
- Rex, John (2006). *Key problems of sociological theory*. (vydání pouze elektronicky). London: Routledge. ISBN: 9780203002100.
- Shannon, Claude E. (1950). "XXII. Programming a computer for playing chess". In: *The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science* 41.314, s. 256–275.
- Shubik, Martin (1982). *Game theory in the social sciences: Concepts and Solutions*. Cambridge: MIT Press.
- Schelling, Thomas C. (1980). *The strategy of conflict*. Cambridge: Harvard University Press.
- Simey, Thomas S. (1962). "Key Problems of Sociological Theory. John Rex". In: *Sociological Review* 10.1, s. 117–118.

- Simon, Herbert A. (1972). "Theories of bounded rationality". In: *Decision and organization*. Ed. Charles B. McGuire a Roy Radner. North-Holland, s. 161–176.
- Swedberg, Richard (2001). "Sociology and game theory: Contemporary and historical perspectives". In: *Theory and Society* 30.3, s. 301–335.
- Šubrt, Jiří (2015). *Individualismus a holismus v sociologii: Jak překonat teoretické dilema?* Praha: Sociologické nakladatelství (SLON).
- Tadelis, Steven (2013). *Game theory: an introduction*. Princeton: Princeton University Press.
- Tint, Barbara (2008). "Constructive Conflicts: From Escalation to Resolution. Louis Kriesberg". In: *Peace* 33.4, s. 614–617.
- Tversky, Amos (1975). "A critique of expected utility theory: Descriptive and normative considerations". In: *Erkenntnis* 9.2, s. 163–173.
- Whitaker, Urban G. (1962). "Conflict and Defense. A General Theory. Kenneth E. Boulding." In: *Western Political Quarterly* 15.4, s. 736–737.
- Wooldridge, Michael (2012). "Does game theory work?" In: *IEEE Intelligent Systems* 27.6, s. 76–80.
- Znebežánek, František (2013). *Mezi konfliktem a kooperací: Jednotná teorie konfliktu a kooperace*. Praha: Sociologické Nakladatelství (SLON).
- Znebežánek, František (2015). *Sociologie konfliktu*. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON).