

Steven J. Brams: Negotiation Games. Applying Game Theory to Bargaining and Arbitration.

1st revised ed. London: Routledge, 2003, 26 + 297 stran, ISBN 0-415-30895-X (signatura knihovny ÚMV 49 987).

Kniha, jejímž autorem je jeden z předních světových odborníků v teorii her, je věnována aplikacím teorie her při snaze racionálně řešit konfliktní situace, které vznikají při střetu zájmů v politice, v ekonomice i ve vojenství. První náznaky rozvoje této matematické disciplíny lze pozorovat již ve 40. letech 20. století během druhé světové války. V té době byla však většina výsledků i jejich úspěšných aplikací ze strategických důvodů utajována. V plné míře mohla být tedy tato disciplína spolu s postupy řešení některých základních úloh popsána až po druhé světové válce. Stalo se tak např. ve známé knize autorů *Johna von Neumanna a Oskara Morgensterna*, nazvané *Teorie her a ekonomického chování (Theory of Games and Economic Behavior)*, která – jak naznačuje i její název – je orientována převážně na racionální řešení konfliktů ekonomického charakteru, ale poskytuje též solidní matematické základy této teorie, z nichž řada výzkumníků v uvedené oblasti čerpá dodnes.

Konfliktní situace a jejich řešení silou, dohodou nebo arbitráží jsou známy odpradáвна. Autor recenzované knihy proto nejprve uvádí čtenáře do problematiky příklady konfliktních situací, jejich řešením i analýzou „ex post“ postupem, který se v teorii her nazývá přechodem k popisu hry v tzv. rozvinutém tvaru, tj. popisem všech možných výsledků v daných podmínkách a jejich vyhodnocením z hlediska předpokládaných preferencí účastníků příslušné konfliktní situace. Pomocí tohoto postupu autor v úvodní kapitole knihy analyzuje tři známé konfliktní situace z Bible (zavraždění Ábela a následné vyjednávání Kaina s Bohem, Rahabovo vyjednávání s izraelskými vyzvědači v Jerichu a Šalamounovo rozhodnutí sporu dvou žen o dítě).

Z teoretického hlediska lze nejnázne racionálně vyřešit ty konfliktní situace, v nichž vystupují dvě strany konfliktu, jejichž zájmy jsou čistě antagonistické, a je vyloučena jakákoli spolupráce mezi nimi. V tomto případě je možné výhru každé ze stran kvantifikovat, tj. pro každou volbu možných aktivit (strategií) lze výhru, respektive prohru každé ze stran vyjádřit kladným, respektive záporným číslem tak, že to, co jedna strana vyhrává, druhá prohrává. Přesněji řečeno, jsou-li S_1 , S_2 množiny přípustných aktivit (strategií) první, respektive druhé strany, je dána reálná funkce $F(x, y)$ (tzv. výplatní funkce hry) definovaná pro všechna $x \in S_1$, $y \in S_2$ tak, že číslo $F(x, y)$ vyjadřuje výsledek dosažený první stranou a číslo $(-F(x, y))$ je výsledkem druhé strany při volbě strategií x, y . V teorii her se obvykle normativně přijímá, že výhra prvního účastníka je vyjádřena kladným číslem. Protože součet dosažené hodnoty při každé volbě strategií je v tomto případě roven nule, vešly tyto hry do literatury pod názvem „hry s nulovým součtem“. Autor se proto v knize nejprve zabývá tímto typem konfliktních situací a uvádí známý teoretický výsledek, že uvedené konfliktní situace mají racionální řešení dané dvojicí strategií x_0, y_0 , které tvoří tzv. sedlový bod výplatní funkce F vzhledem k množinám S_1, S_2 (tj. x_0 je bodem maxima funkce F na množině S_1 a y_0 je bodem minima této funkce na množině S_2), pokud funkce F takový sedlový bod má. Pokud sedlový bod funkce F neexistuje, hledá se řešení jako dvojice pravděpodobnostních rozdělení na množinách S_1, S_2 , která je sedlovým bodem střední hodnoty náhodné veličiny generované funkcí F . Lze dokázat, že za poměrně obecných předpokladů sedlový bod této střední hodnoty vždy existuje.

Určitou nevýhodou uvedeného přístupu k reálným konfliktním situacím ve společenských vědách je předpoklad, že konfliktní situace se opakují ve stejných podmínkách a že vhodný typ jednání lze navrhnout ve formě předpisu daného volbou příslušného pravděpodobnostního rozložení strategií během opakované série partií hry (původní motivace

pro tento přístup k řešení konfliktní situace pochází z klasických salonních hazardních her). Reálnější je proto předpoklad, že zájmy konfliktních stran v praktických ekonomických nebo politických situacích nejsou přísně antagonistické a že je možné v procesu vyjednávání a uzavírání závazných dohod dojít ke stabilním vzájemně výhodným řešením vzniklých konfliktních situací.

Autor proto v další části knihy věnuje pozornost konfliktní situaci známé v teorii her jako tzv. *dilema vězně*. Konflikty tohoto typu lze popsat jako tzv. bimaticovou hru, přičemž součet kvantifikovaných výsledků obou stran konfliktu již není při všech situacích roven nule ani jiné konstantě. Důležitou roli při výzkumu těchto konfliktů sehrál pojem tzv. *Nashovy rovnováhy*. Nashova rovnováha (respektive Nashův rovnovážný bod) je dvojice strategií, zvolená oběma účastníky konfliktu, kterou lze charakterizovat tím, že každé jednostranné odchylení od strategie dané Nashovou rovnováhou ze strany kteréhokoli účastníka konfliktu má za následek horší výsledek pro toho, kdo se od původní rovnovážné strategie jednostranně odchýlil. V matematické literatuře se pak dokazuje, za jakých předpokladů Nashův rovnovážný bod existuje, popřípadě se hledají metody jeho nalezení. Z hlediska aplikací na ekonomické nebo politické konflikty je v těchto konfliktech zejména zajímavé, že zde existují *stabilní rovnovážné situace*, které vznikají za předpokladu nedůvěry v plnění závazků protivníka a které jsou *nevýhodné pro obě strany*. Rovnovážné situace, které jsou někdy pro obě strany i podstatně výhodnější, jsou naproti tomu nestabilní a jejich volba a stabilita vyžadují uzavírání dodatečných dohod a důvěru v plnění těchto dohod ze strany protivníka (zrada protivníka vede v případě čestného jednání druhé strany k velmi nevýhodné situaci pro toho, kdo dohodu zachoval, a přináší velkou výhodu tomu, kdo dohodu porušil). Autor recenzované knihy se proto věnuje podrobné analýze konfliktních situací tohoto typu a popisuje různé postupy, které mají vést při jednání k dosažení co nejvýhodnějších rovnovážných situací ve zkoumaném konfliktu a zároveň zajistit jejich stabilitu (tj. bránit neetickému porušování uzavřených dohod některým účastníkem konfliktu).

Z výše uvedeného hlediska jsou potom v knize analyzovány některé politické konflikty minulosti jak v mezinárodních vztazích (např. krize kolem rozmístění raket na Kubě v roce 1962 nebo dosažení mírových dohod v Camp Davidu koncem 70. let 20. století), tak i konflikty vnitrostátní (např. aféra Watergate v USA či konflikt stranického vedení v Polsku s odborovou organizací Solidarity). Jako příklad arbitrážního řešení sporů v mezinárodních vztazích autor analyzuje tzv. *kyvadlovou diplomacii* Henryho Kissingera v roce 1973 během egyptsko-izraelského vyjednávání. Dalším podstatným kvalitativním skokem při studiu konfliktů je přechod ke konfliktním situacím, v nichž vystupují více než dvě strany konfliktu. V těchto situacích nejsou již zájmy všech účastníků zpravidla antagonistické a při kvantitativním vyjádření možných výsledků ani antagonistické být nemohou, případný antagonismus se spíše projevuje jako neochota ke spolupráci, k případné tvorbě koalic, která může být způsobena různými ideologickými důvody, popřípadě zákonnými předpisy (v ekonomii je takové omezení např. vyjádřeno různými předpisy, jež mají zabránit vzniku kartelových dohod, monopolů či monopsonů). Zpravidla jsou však předpisy a ideologické bariéry takové, že při respektování určitých omezení lze vytvářet koalice, respektive ekonomické dohody (o tom svědčí např. politická parlamentní praxe demokratických států nebo uzavírané dohody o množství zboží uvolněného jednotlivými státy pro trh). V recenzované knize se autor zaměřil na zkoumání těchto konfliktních situací s více než dvěma účastníky konfliktu především v kontextu vyjednávání a dohadování v oblasti legislativy. Zavádí zde přesné definice některých pojmů založené na teorii užitku a pojmu užitkové funkce a rovněž kvantitativní měření síly v procesu dohadování a vyjednávání za předpokladu koaličních voleb.

Závěrečná část knihy analyzuje pojem tzv. *dohadovací síly* jedince nebo skupiny jedinců (koalice) a popisuje tento pojem i jeho kvantifikaci pomocí tzv. indexu měření síly s využitím některých kombinatorických úvah. Teoretické úvahy jsou konkretizovány na pří-

RECENZE

kladech z federálního systému USA. Autor zkoumá z hlediska teorie her s n účastníky (pro $n > 2$) dvě konkrétní konfliktní situace, vznikající v podmínkách parlamentní demokracie. První situace je tzv. volební obchodování, kdy poslanci volí v některých případech v rozporu se svými preferencemi, aby výměnou dosáhli podpory některých protivníků při schvalování jiných rozhodnutí, která jsou z hlediska jejich preferencí důležitější. Druhá analyzovaná situace je proces vyjednávání parlamentních stran o složení vládní koalice v případě, že žádná ze stran nezískala ve volbách většinu, potřebnou k sestavení vlády. O účasti ve vládní koalici se pak jednotlivé strany rozhodují zpravidla podle počtu a kvality jim přislíbených ministerských křesel v případě jejich účasti ve vládní koalici. Autor rozebírá i jeden alternativní volební systém, jenž by podle jeho názoru lépe odrážel názor voličů vyjádřený ve volbách při tvorbě vládní koalice. Podstatou tohoto systému je, že by v tzv. stranických volbách mohl volit více stran (eventuálně s uvedením preferencí). Při tzv. *koaličních volbách* by se pak předpokládalo, že volič preferuje ty koalice, které mají většinu a obsahují pouze ty strany, pro něž volič hlasoval a neobsahují žádnou ze stran, pro něž nehlasoval (tento postup lze zřejmě s přihlédnutím k preferencím různě modifikovat). Vítězí ta koalice, kterou uvedeným způsobem akceptuje většina voličů a s jejímž vznikem souhlasí jednotlivé strany této koalice.

Recenzovaná kniha využívá nejnovějších výsledků teorie her, z nichž některé byly v minulosti oceněny Nobelovou cenou za ekonomii (např. J. Nash). Bude cenným přínosem pro studenty a akademické pracovníky, ale nesporně poskytne řadu podnětů i těm, kdo se ve své činnosti setkávají s nutností hledat vhodná kompromisní řešení v konfliktních situacích v ekonomické, manažerské i diplomatické praxi. Kniha má interdisciplinární charakter. I když jde o aplikaci matematické disciplíny využívající pojmů a úvah, jejichž podrobné vysvětlení vyžaduje hlubší a netriviální matematické znalosti, autorovi se podařilo podat výklad takovým způsobem, že bude přístupný i nematematikům, aniž by zvolená zjednodušení vedla ke zkreslování podstaty a obtížnosti problémů. Studium knihy vyžaduje většinou jen základní znalosti matematiky ze střední školy nehumanitního zaměření rozšířené o některé základní pojmy z teorie pravděpodobnosti (např. pojem náhodné veličiny, její střední hodnoty, hustoty pravděpodobnosti a některá základní pravděpodobnostní rozložení).

Karel Zimmermann