

УДК 32.019.5: 323.3

DOI <https://doi.org/10.30970/2307-1664.2019.24.26>

## СУТНІСНІ ВІДМІННОСТІ НЕКООПЕРАТИВНИХ ТА КООПЕРАТИВНИХ ІГОР В АНАЛІЗІ ПРОЦЕСУ ПРИЙНЯТТЯ ПОЛІТИЧНИХ РІШЕНЬ

**Анна Сабара**

*Львівський національний університет імені Івана Франка,  
філософський факультет, кафедра теорії та історії політичної науки  
вул. Університетська, 1, 79000, м. Львів, Україна*

Ключовим питанням дослідження виступає використання інструментарію теорії ігор в аналізі процесу прийняття політичних рішень. Теорія ігор апелює до раціональності акторів політичного процесу та розглядає будь-яку ситуацію як гру, яка має свої правила та певний набір варіантів розвитку подій. Завдання теорії ігор сформульовано як прорахунок можливого розв'язання ситуації за умови використання кожним з акторів тієї чи іншої стратегії.

Розглянуто в перспективі розвиток тих чи інших типів ігор, що є важливим для сучасної української політичної науки. Визначено, що засвоєння методики моделювання та конкретно теорії ігор є важливим для побудови методологічного інструментарію процесу прийняття політичних рішень. Досліджується сутність теорії некооперативних та кооперативних ігор. Визначено основні особливості прийняття політичних рішень із позицій некооперативних та кооперативних ігор. Зазначено умови формування кооперацій та умови, які унеможливають їх утворення. Охарактеризовано найбільш відомі моделі рівноваг некооперативних ігор. Визначено коаліційність як одну з основних засад організації політичної влади, зважаючи на умови формування кооперацій та їхні види. Наведено приклади некооперативних та кооперативних ігор із сучасної української політики.

Зроблено висновок, що теорія кооперативних ігор має значно більше використання в практичній політологічній науці, ніж теорія некооперативних ігор, оскільки складні ситуації з постійними комунікаціями та узгодженням інтересів у практичній політиці трапляються частіше, ніж ситуації антагоністичного протистояння. Сама ж коопераційна гра визначена як така, що передбачає наявність коаліції з певної кількості гравців, яка забезпечить вигреш цієї коаліції, який умовно розподілений між учасниками ще на етапі формування коаліції. Визначено, що кооперативні ігри потребують значної генералізації та є менш точними, ніж некооперативні. Окреслено головну умову досягнення виграшу як вибір тієї стратегії, яка гарантуватиме йому перевагу над його конкурентами та забезпечить неможливість використання конкурентами їхніх гарантуючих стратегій.

*Ключові слова:* теорія ігор, некооперативні ігри, кооперативні ігри, коаліція, процес прийняття політичних рішень, «модель максимальної рівноваги», «модель рівноваги Неша».

Умовний поділ всіх методів, що сукупно розглядають теорію ігор, дає змогу окремо розглядати кооперативні та некооперативні ігри. Фактично, основна різниця між цими двома великими групами підходів полягає в тому, хто виступає суб'єктами прийняття рішень у конфлікті та чи мають ці суб'єкти змогу взаємодіяти.

Говорячи про некооперативну гру, маємо на увазі, що в цій ситуації «гравці не можуть діяти разом». Таким чином, вона може розглядатися як некоаліційна гра, адже актори є індивідуальними та їхні дії не узгоджуються. У такому разі результат, скоріш за все, буде нульовим, що саме по собі виключає змогу акторів взаємодіяти та діяти спільно. Некооперативна гра виключає можливість комунікації між акторами з метою передачі інформації та ресурсів, укладення будь-яких угод тощо. Таким чином, кожен гравець відокремлений від інших та діє самостійно.

Некооперативній грі притаманний стан рівноваги, що виходить із результату гри. У цьому типі ігор є рівновага між сумою виграшу одного гравця та сумою програвшів усіх інших.

Українська дослідниця Т. Маляренко розглядає тотальну війну як приклад некооперативної гри, в якій неможливими є будь-які узгодження дій, оскільки тотальна війна є війною на знищення, а лише одна зі сторін, що воюють, виходить із неї переможцем. На її думку, «теорія ігор почала свій шлях з аналізу ситуацій «чистого конфлікту», тобто ігор із нульовою сумою на прикладах тотальних війн на знищення», на інші ситуації дослідники звернули увагу лише в середині минулого століття, апелюючи до того, що надзвичайно великою рідкістю є «чистий конфлікт, в якому інтереси двох антагоністичних сторін є повністю протилежними»<sup>1</sup>. Таким чином, тривалий час теорія ігор займалася саме дослідженням некооперативної гри.

Основні моделі некооперативних ігор мають назви «рівноваги». Таких моделей багато, вони вирізняються базовими положеннями, з яких виходить дослідник, проте спільним залишається те, що актори не взаємодіють між собою, адже протилежне суперечить їхнім інтересам. Звертаючи увагу на специфіку нашої роботи, ми розглянемо лише модель максимізованої рівноваги та модель рівноваги Неша як найбільш універсальні приклади некооперативної гри.

Модель максимальної рівноваги є однією з найпростіших моделей некооперативних ігор. Вона описує таку ситуацію, за якої кожен із гравців припускає, що «в результаті гри реалізується найгірша для нього обстановка»<sup>2</sup>. При виборі стратегії він намагається максимізувати цей шанс для своїх суперників та забезпечити мінімальний шанс розв'язку гри негативно для себе.

У моделі максимальної рівноваги є поняття гарантуючих стратегій – того набору стратегій, які однозначно призведуть до входження у стан рівноваги з позитивним результатом для конкретного актора. Варто зазначити, що прорахунок вибору стратегії конкурентами здійснюється на основі твердження про те, що всі інші актори не просто прагнуть перемогти у грі, але й є ворогами конкретного актора, що прагнуть, щоб ситуація розв'язалась якнайбільш негативно для нього.

Прикладом максимальної рівноваги може бути другий тур президентських виборів в Україні 2004 р. У такому разі можна говорити про те, що стратегія фальсифікації була обрана В. Януковичем як гарантуюча, адже за її використання він міг бути впевнений у позитивному для себе результаті гри, що й підтвердили результати туру. Разом із тим неможливість використання цієї ж стратегії на призначених Конституційним Судом України перевиборах призвела до того, що переможцем на президентських виборах 2004 р. став В. Ющенко.

Таким чином, можна стверджувати, що орієнтація останнього на широкі народні маси була для нього гарантуючою стратегією, адже навіть при тому, що його конкурент використав фальсифікаційні технології, перемогу в грі отримав саме Ющенко, який зміг убезпечити себе від майбутнього використання конкурентом його гарантуючої стратегії.

Однією з найпопулярніших та найбільш використовуваних моделей зі всієї сукупності некооперативних ігор є модель рівноваги Неша. У цій моделі «нікому з активних елементів не вигідно змінювати свою стратегію, за умови, якщо інші АЕ не міняють своїх стратегій»<sup>3</sup>. Таким чином, увага звернена на динамічність діяльності кожного з акторів.

<sup>1</sup> Маляренко Т. Теорія ігор у дослідженні конфліктів.

<sup>2</sup> Корнієнко В.О., Денисюк С.Г., Шиян А.А. Моделирование процесів у політико-комунікативному просторі. Вінниця : Універсум, 2008. С. 12.

<sup>3</sup> Корнієнко В.О., Денисюк С.Г., Шиян А.А. Моделирование процесів у політико-комунікативному просторі. Вінниця : Універсум, 2008. С. 13.

Актор А продовжуватиме користуватися обраною ним найбільш вигідною стратегією, якщо жоден із його конкурентів не змінить стратегії, тобто ніщо не буде загрожувати досягненню ним запланованого результату. Таким чином, актор не бажає виходити з установленної між ним та його конкурентами рівноваги, адже переконаний у тому, що його стратегія є гарантуючою, а отже, її зміна може призвести до неочікуваних результатів гри.

У випадку з моделлю рівноваги Неша варто звернути увагу на те, що в точці рівноваги жоден з акторів не бажає змінювати своєї стратегії. А це означає не просто ситуацію, коли кожен гравець діє заради власної вигоди, але й те, що вони об'єктивно не зможуть домовитися між собою, адже поступитися означає програти. Тобто все залежить від того, яку стратегію обере кожен актор до входження в точку рівноваги.

Зі сказаного вище можна зробити висновок, що «рівновага Неша «повертає» на певного гравця всі його «невдалі» рішення»<sup>4</sup>. Таким чином, кожен актор під час обрання своєї стратегії вірить у те, що його суперники є раціональними і розумними та аналогічно до нього обраховують власну вигоду, що дає йому змогу прорахувати всі варіанти дій суперника та простежити ті варіанти, які суперник від нього очікує.

Якщо спробувати розглянути модель рівноваги Неша на тому ж прикладі президентських виборів в Україні 2004 р., варто звернути увагу на те, що ще до проведення другого туру командою В. Януковича було обрано стратегію використання масових фальсифікацій, яка мала забезпечити йому перевагу у другому турі виборів. Разом із тим його конкурент В. Ющенко обрав стратегію протиставлення себе чинному режиму Л. Кучми та позиціонування себе як представника інтересів народу в боротьбі за повернення до демократичного курсу розвитку. Перед проведенням другого туру жоден з акторів не бажав змінювати свою стратегію, тобто вони ввійшли в точку рівноваги.

Незважаючи на те, що обрана стратегія забезпечила перемогу В. Януковичу, в результаті оскарження результатів та проведення повторного голосування було виявлено, що вона була обрана неправильно. Вибір стратегії означав відмову від демократичного ідеалу та відхід від норм проведення виборів в Україні, а тому, коли протизаконність дій команди Януковича була доведена, на основі використання протиставлення підтримка Ющенко зросла.

Таким чином, прийняття рішення про слідування стратегії проведення фальсифікацій було «невдалим», а отже, було повернуте проти самого Януковича, що і забезпечило перемогу Ющенку. Тобто можна говорити про дві фундаментальні помилки команди Януковича:

1. рішення про використання фальсифікаційних механізмів, яке утвердило в очах громадськості його образ як противника демократичних цінностей. Варто звернути увагу на те, що в 2004 р. підтримка демократії була найвищою в Україні за останні десятиліття та перевищила 50%. В цьому разі позиція, протилежна демократичним стандартам, сприймалася суспільством як негативна;

2. рішення не змінювати стратегію, коли став очевидним високий рівень підтримки конкурента, досягнутий за допомогою позиціонування себе як прихильника демократичних цінностей. Тобто відмова змінювати стратегію в точці рівноваги посилила ефект антагонізму між Ющенком та Януковичем.

На відміну від некооперативних ігор, кооперативні включають змогу акторів комунікувати між собою та об'єднувати свої зусилля, і можуть бути названі коаліційними іграми. У кооперативних іграх учасники шукають компроміс у переговорах, отже, сума виграшу може бути завчасно поділена учасниками гри між собою на рівні договору, який реалізується, якщо цією коаліцією акторів буде досягнутий необхідний результат. Кооперативна гра є грою

<sup>4</sup> Корнієнко В.О., Денисюк С.Г., Шиян А.А. Иodelювання процесів у політико-комунікативному просторі. Вінниця : Універсум, 2008. С. 13.

з ненульовою сумою, адже в протилежному випадку актори, виходячи з їхньої раціональності, не пішли би на угоду, адже вона суперечить їхній меті – отриманню перемоги у грі.

Істотно характер проходження та можливості розв'язання кооперативної гри залежатимуть від кількості гравців, що беруть у ній участь. «У разі кооперативної гри з двома гравцями передбачається, що гравці не можуть впливати одне на одного до тих пір, поки вони не дійдуть до певної угоди»<sup>5</sup>. Тобто у разі домовленості та подальшої взаємодії обидва актори отримують перемогу в цій грі, питання тільки в тому, хто в результаті отримає більше вигоди. Якщо в грі більш ніж два актори, коаліцією є підмножина гравців, що обирають спільну стратегію для досягнення максимально вигідного результату. Якщо коаліція включає в себе всіх гравців цієї гри, вона називається тотальною. Якщо в грі має місце діяльність тотальної коаліції, можна стверджувати, що не буде сторони, яка програла, тобто переможцями виступають всі актори.

Можна говорити про те, що гра в коаліції є вигідною для одних акторів та менш вигідною або й не вигідною взагалі – для інших. Таким чином, важливе місце відводиться переговорам, у процесі яких актори не лише домовляються про розподіл виграшу в разі його отримання, але в одних акторів є змога переконати інших, що діяльність у коаліції для них більш вигідна, ніж одиночна.

Припустимо, в грі має місце домінування актора А над акторами В, С і D. Вся множина акторів обмежується цими чотирма гравцями. При цьому актори С та D при самотійній діяльності та в разі гри в коаліції одне з одним не отримують перемоги. Таким чином, переговори можна трактувати як процес, під час якого актори С і D намагатимуться переконати актора А діяти в коаліції або розглядатимуть можливість створення коаліції ще спільно з актором В за умови, якщо вони здатні створити конкуренцію актору А.

Екстраполюючи це на реальний політичний процес, можна розглянути виборчий процес за пропорційною системою, в якій існує певний виборчий бар'єр. Ті партії, що не здатні самотійно подолати цей бар'єр, будуть прагнути до об'єднання з іншими на більш вигідних для себе умовах. Завданням такої партії в процесі переговорів є переконати іншу партію, що об'єднання є вигідним для обох сторін.

У кооперативній грі протікання переговорного процесу є однією з найважливіших характеристик ще й тому, що внаслідок постійного обміну між гравцями інформацією щодо своїх функцій виграшу, «можна припустити, що на момент кінцевого вибору коаліції кожен гравець (будь-яка коаліція) буде володіти інформацією про цільові функції всіх інших гравців (відповідно, і всіх можливих коаліцій)»<sup>6</sup>. Тут варто зазначити, що в практичній політичній діяльності таке трапляється нечасто, адже є ціла низка причин, через які актор не піде на коаліцію з іншим, а отже, не буде обмінюватися з ним інформацією з приводу своїх цільових функцій. Так, якщо розглянути це на прикладі переговорного процесу між політичними партіями, то тут важливу роль може відіграти ідеологічний фактор та декларовані партією положення. Діючи раціонально, політична сила не піде на коаліцію з тими силами, що проголошують протилежні ідеали, адже це може означати втрату її базового електорату.

Таким чином, коаліція К може очікувати від своїх конкурентів дій, спрямованих не на завдання їй найбільшої шкоди, а на максимізацію своєї користі. Разом із тим, якщо в некооперативній грі прорахувати функціональні інтереси противників було просто, то в умовах кооперативної гри кожному з акторів необхідно враховувати всі можливі варіанти

<sup>5</sup> Салин П.Б., Юрга В.А. Формальные модели теории игр в политологии и их приложение к экспертным экономическим моделям.

<sup>6</sup> Корнієнко В.О., Денисюк С.Г., Шиян А.А. Моделирование процесів у політико-комунікативному просторі. Вінниця : Універсум, 2008. С. 19.

коаліцій, яких буде тим більше, чим більше одиничних акторів у грі. Коаліція є базовим об'єктом дослідження теорії кооперативних ігор – дослідників, насамперед, цікавить, як утворюються коаліції та якими є умови їхньої стабільності.

Таким чином, ця теорія має важливе значення для аналізу політичних систем держав, в яких розвинута багатопартійна система, адже коаліційність тут – одна з основних засад організації політичної влади на рівні парламенту та уряду. З допомогою теорії кооперативної гри можна аналізувати складні політичні процеси, в яких інтереси різних акторів можуть бути суміжними та досягатися в результаті переговорів та координації дій з єдиного центру. До таких процесів, окрім виборчого процесу та формування парламентських коаліцій, можна зарахувати і прийняття політичних рішень в органах державної влади, зокрема якщо значну роль у прийнятті цих рішень відіграють різні групи інтересів та лобі.

Для демонстрації значення процесу переговорів у теорії кооперативної гри можна розглянути приклад парламентських виборів в Україні 2012 р. Тут була спроба кооперації між політичними силами, що позиціонують себе як демократичні, – «Свободою», «УДАРом» та «Батьківщиною». Метою всіх трьох сил було отримання більшості в парламенті, при цьому під час передвиборчої кампанії вони протиставляли свої позиції позиціям правлячої коаліції. Зважаючи на чинне законодавство, ці політичні партії не могли йти за єдиним списком за пропорційною складовою частиною, єдине, що вони могли зробити до проведення голосування, – погодити кандидатів у мажоритарних виборчих округах, що дало б змогу прихильникам опозиційних сил не обирати між представниками цих сил і згуртувало б весь їх базовий електорат навколо одного кандидата в окрузі. Разом із тим можна говорити про те, що переговори між «Свободою» та «Батьківщиною» в цьому випадку були більш вдалі, ніж між цими силами та «УДАРом», з яким кандидатів-мажоритарників по більшості округів погоджено не було. Це можна пояснити, в тому числі, і тим, що «Свобода» не змогла би отримати таку значну підтримку, зокрема за мажоритарною складовою частиною, тому діяльність у коаліції з «Батьківщиною» була більш раціональною, ніж одиночна гра.

Теорія кооперативної гри значною мірою ускладнена порівняно з теорією некооперативних ігор. Окрім стратегій діяльності кожного з гравців, кооперативна гра має включати «як елементи, що відповідають передачі інформації іншим гравцям, так і елементи, що описують реакцію на їх повідомлення».

Складність кооперативної гри полягає, в першу чергу, в тому, що необхідно простежити всі можливі варіанти комунікацій між акторами, тому вона зазвичай є менш детальною, ніж некооперативна гра, та зосереджує свою увагу на процесі формування коаліцій. Можна навіть умовно розділити кооперативну гру на дві частини: до формування коаліцій, коли гра є доволі складною та передбачає значну розгалуженість та складність комунікацій, та після формування коаліцій, коли гра, по суті, перетворюється на некооперативну: всі активні учасники виформовують свої стратегії, попередньо узгодивши інтереси, та діють до моменту перемоги однієї з коаліцій. Фактично, після завершення переговорного процесу гру можна розглядати через призму однієї з моделей рівноваги.

Таким чином, говорячи про моделі некооперативної гри, слід мати на увазі, що за таких умов учасники гри не мають змоги взаємодіяти, чи така взаємодія є нераціональною та невідповідною їх інтересам у грі. Базову роль тут відіграє вибір стратегії та її можлива зміна, якщо ця стратегія не приносить очікуваних результатів. Прийняття рішення конкретним актором відбувається не ізольовано, проте, зважаючи на раціональність суперників, він може спрогнозувати їх стратегії. Актор має самостійно прийти до тієї стратегії, яка гарантуватиме йому перевагу над його конкурентами, та забезпечити неможливість використання конкурентами їхніх гарантуючих стратегій, що і є умовою досягнення успіху.

Щодо теорії кооперативних ігор, насамперед, йдеться про дослідження процесу формування коаліцій та переговори. Обмін інформацією між акторами значно ускладнює кооперативну гру, при цьому кожному з акторів необхідно врахувати стратегії не лише своїх конкурентів, але й всіх можливих конкуруючих коаліцій.

#### Список використаної літератури

1. Дегтярьов А. Прийняття політичних рішень : Навчальний посібник. Москва : КДУ, 2004.
2. Корнієнко В. Денисюк С., Шиян А. Моделювання процесів у політико-комунікативному просторі. Вінниця : Універсум, 2008.
3. Маляренко Т. Теорія ігор у дослідженні конфліктів. *Освіта регіону. Політологія, психологія, комунікації*. 2009. № 4.
4. Салин П., Юрга В. Формальные модели теории игр в политологии и их приложение к экспертным экономическим моделям. *Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета*. 2012. № 4.

#### THE THEORY OF NON-COOPERATIVE AND COOPERATIVE GAMES IN THE PROCESS OF MAKING POLITICAL DECISIONS

**Anna Sabara**

*Ivan Franko National University of Lviv,*

*Faculty of Philosophy, Department of Theory and History of Political Science University str., 1, 7  
9000, Lviv, Ukraine*

The main issue of the study is the use of the toolkit of game theory in analyzing the process of making policy decisions. The game theory appeals to the rationality of the actors of the political process and considers any situation as a game that has its own rules and a certain set of options for the development of events. The task of the theory of games is formulated as an estimate of a possible solution to a situation, provided that each of the actors of a strategy is used.

It is considered in perspective that the development of certain types of games, which is important for modern Ukrainian political science. It is determined that mastering the methodology of modeling and specifically the theory of games is important for constructing methodological tools for policy making. The essence of the theory of non-cooperative and cooperative games is investigated. The basic features of making political decisions from positions of non-cooperative and cooperative games are determined. Conditions of formation of cooperatives and conditions that make it impossible for them to be formed are specified. The most well-known equilibrium models of non-cooperative games are described. Coalitionism was noted as one of the main principles of the organization of political power, given the conditions for the formation of cooperatives and their types. Examples of non-cooperative and cooperative games from contemporary Ukrainian politics are given.

It is concluded that the theory of cooperative games has much more use in practical political science than the theory of non-cooperative games, since difficult situations with constant communications and coordination of interests in practical politics occur much more often than the situation of antagonistic confrontation. The same cooperative game itself is defined as foreseeing the presence of a coalition from a certain number of players, which will ensure the winning of this coalition, which is conditionally distributed among the participants, at the stage of formation of this coalition. It has been determined that cooperative games require a significant generalization and are less accurate than non-cooperative ones. The main prerequisite for achieving a win is outlined as the choice of a strategy that will guarantee him the advantage over his competitors, and to ensure the inability of competitors to use their guaranteeing strategies.

*Key words:* game theory, non-cooperative games, cooperative games, coalition, political decision making process, “model of maximum equilibrium”, “Nash equilibrium model”.