

УДК 338.1:330.341.1 (477)

## АНАЛІЗ МІЖІНСТИТУЦІЙНИХ КОМУНІКАЦІЙ В УКРАЇНІ НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ ІГОР

Ігор Гурняк

*Львівський національний університет імені Івана Франка,  
вул. Університетська, 1, м. Львів, Україна 79000, тел. (032) 239-46-02,  
e-mail: ag.kpl.lviv@gmail.com*

Для аналізу результатів можливої кооперації та взаємодії між різноманітними акторами тіньової та офіційної економіки застосовують цілий перелік відомих інструментів. Ми знаємо їх з традиційного курсу мікроекономіки. Проте останнім часом ця традиція частково зламана представниками інституційної та поведінкової економік, теорії ігор та інноваційної економіки. Стаття є спробою автора запропонувати дещо незвичні механізми для осмислення найбільш проблемних поточних питань міжінституційної взаємодії в Україні. Зроблений аналіз є хорошою базою для пояснення, чому позитивний результат, а саме інституційна кооперація, не досягається у взаєминах олігархічних груп та суспільства внаслідок повторюваної гри впродовж двох десятиліть.

**Ключові слова:** теорія ігор; рівновага Неша; інституційна теорія.

**Постановка проблеми.** Багато дослідників сьогодні задаються питанням, чому Україні, на відміну від більшості держав-сусідів, так і не вдалося вийти за рамки трансформаційного періоду та здійснити перехід від інститутів адміністративної системи до інститутів ринкової економіки. Результатом такої розбалансованості, згідно з оцінками Американської асоціації бухгалтерів, є ідентифікація української системи як тоталітарної чи модернізованої олігархії.

У цих умовах міжінституційна взаємодія стає ілюстративним майданчиком джерел, причин та наслідків функціонування такої системи. Доволі цікавими є моделі *суспільство – олігархія, лояльний бізнес – опозиційний бізнес, МВФ – Україна* тощо. Для її аналізу доречно було б насамперед використати інструменти інституційної економіки. Водночас за відсутності вагомого впливу суспільства на зміну формальних інститутів та його певного дистанціювання від офіційних інститутів доречно скористатися традиційними моделями теорії ігор. Аналіз таких моделей та відповідних матриць виграшів дає змогу дослідити причини невиконання в Україні відомої народної теореми, тобто зрозуміти, чому суспільство впродовж тривалого часу не змогло перейти до взаємовигідної кооперації.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Найвагомим базовим матеріалом для проведеного аналізу є напрацювання Хола Веріана, представлені ним у його інноваційному підручнику «Мікроекономіка», де поєднано інструменти теорії ігор, інституційної економіки, математичного аналізу, інноваційної та поведінкової економіки [1].

Проблематика міжінституційної взаємодії яскраво представлена у працях Фрідмана [3], Гіббонса [4], Гросмана, Стейгліца, Харта, Мура, Гоффа, Берона, Бесенко. Серед українських авторів хотілося б виокремити останні роботи Володимира Білоткача [2].

**Мета і завдання статті** – дослідити рівень раціональності вибору в українському суспільстві на основі моделей інституційної взаємодії. На основі виконаного аналізу аргументувати причину невиконання народної теореми щодо умов функціонування вітчизняного суспільства або, навпаки, аргументувати її фактичне виконання.

**Виклад основного матеріалу.** Розглянемо першу з анонованих моделей. Припустимо, що ми маємо двох гравців: *опозиційну фінансову групу* (ОФГ) та *лояльну фінансову групу* (ЛФГ) та уряд (розглядаємо двох останніх нероздільно, оскільки чітко прослідковується спільність інтересів). Серед можливих інструментів для опозиційної групи виділяємо два: «згода на продаж та добровільну сплату заборгованості» та «незгода на продаж та відмова від сплати заборгованості». Серед можливих інструментів для ЛФГ залишаємо «примусове вилучення та вимогу сплати боргу» та «придбання акцій та готовність до покриття боргу». Максимально можливий виграш у матриці виграшів приймемо умовно за 100 балів. Втрату підприємства та вимушену сплату боргу умовно оцінимо по 50 балів. Трансакційні витрати від недооформлення фондового ринку та правоохоронної і судової систем, що не дає змоги вилучити в повному обсязі майно навіть на основі судового рішення, приймемо, відповідно, за 20 та 10 балів. Skorистаємося у цьому випадку моделлю конкурентної гри з теорії ігор.

Таблиця виграшів у цьому випадку набуде вигляду (табл. 1):

Таблиця 1

Матриця виграшів моделі «Лояльний бізнес – опозиційний бізнес»

		Опозиційна фінансова група	
		Продаж та готовність до покриття боргу	Відмова від продажу та від покриття боргу
Лояльна фінансова група	Примусове вилучення та вимога сплати боргу	50; <u>-50</u>	<u>90</u> ; -90
	Придбання акцій та готовність до покриття боргу	<u>80</u> ; -80	0; <u>0</u>

У випадку взаємодії у лівому верхньому куті маємо ситуацію триваючих перемовин (можливо, їх імітації) щодо долі підприємства та наявності рішення щодо боргу. У випадку нижнього правого кута – ситуацію відсутності вирішення жодної проблеми. Як проілюстровано підкресленнями у таблиці виграшів, рівноваги Неша у традиційному сенсі ця модель не дає. Спробуємо скористатися моделлю змішаної рівноваги Неша.

Припустимо, що  $p$  – імовірність того, що ЛФГ обере стратегію примусового вилучення та беззаперечної вимоги сплати боргу. Тоді незалежність від рішення

іншого гравця отримуємо з рівності  $50*p+90*(1-p) = 80*p+0*(1-p)$ . Аналогічно вважатимемо, що  $q$  – імовірність того, що ОФГ обере стратегію продажу та готовності до покриття боргу. Тоді умову незалежності вибору запишемо так:

$$-50*q + (-80)*(1-q) = -90*q + 0*(1-q).$$

Отримані імовірності  $p = 9/12$  та  $q = 8/12$  говорять про те, що найприйнятнішим рішенням для обох сторін є поєднання стратегій у лівому верхньому куті, коли сторони демонструють взаємну готовність до рішення, але здійснюють свої обіцянки лише частково. Така поведінка, очевидно, не є раціональною і відображає потенційно можливі рішення нераціональних гравців.

Для аналізу взаємодії МВФ та України скористаємося моделлю теорії ігор «гра зобов'язань». В основі цієї моделі лежить відома байка про жабу та скорпіона. Коротко її суть можна викласти так: жаба та скорпіон стоять на березі річки і шукають варіант спільної чи окремої переправи на інший бік. Скорпіон пропонує жабі спільну переправу: він сяде на спину жабі і вони переплывуть річку. Жаба довго не погоджується на таку пропозицію, побоюючись укусу скорпіона. Останній запевняє, що розуміє: наслідком такого його кроку буде їх спільна загибель. Аргументи виявились для жаби достатньо переконливими. Десь на половині переправи скорпіон жалить жабу, аргументуючи такий вчинок своєю «незмінною природою». Деякі дослідники програш «жаби» пояснюють її неправильним уявленням про потенційно можливі стратегічні рішення «скорпіона».

Приймемо повний програш гравця за -100 балів і його повний виграш за 100 балів. Прийняття рішення, «озираючись» на реакцію МВФ і «тримаючи в думках» використання такої гарантованої можливості, оцінімо у 20 балів, так само як і прагнення отримати кредит будь-що, приділяючи цій транзакції надмірно багато уваги та ресурсів і не працюючи в руслі ефективного використання наявних факторів виробництва (табл. 2).

Таблиця 2

Матриця виграшів моделі «МВФ – Україна»

		МВФ	
		Готовність до надання кредиту	Відмова в кредитуванні
Україна	Погодження умов кредитування від МВФ	-100; <u>50</u>	-20; 0
	Відмова від умов кредитування	<u>80</u> ; 0	<u>100</u> ; 0

Наявність рівноваги Неша проілюстровано у матриці підкресленнями. Як бачимо, рівновагу Неша досягають у правому нижньому куті. Водночас розуміємо, що це рішення за умов моделі є раціональним та повністю суперечить наявній урядовій практиці в Україні.

Для ілюстрації взаємодії олігархічних груп та українського суспільства скористаємося моделлю субординації. Ще одна її відома назва – «Коли сила є слабкістю». Прийемо максимальний виграш або максимальний програш гравця за 5 балів. Оцінку в 1 бал олігархічних груп за умови спільної готовності обох гравців працювати на основі формальних інститутів ринкової економіки пояснюють відсутністю навичок, звичками, напрацьованими тіншовими схемами, поведінковими евристиками, різними ціннісними орієнтирами тощо. Оцінка у -4 у правому нижньому куті є результатом невідворотного краху системи, побудованої на неформальних інститутах, наслідок програної конкуренції між формальним та неформальним сектором на користь неформального. Для більш точних оцінок у моделі доречно було б прописувати відповідні бета-коефіцієнти моделей лінійної регресії. Проте у цьому випадку нас цікавлять порівняльні оцінки, а не точність числових даних. Побудовані у такий спосіб кореляційні матриці підтверджують запропоновані у цій статті наблизені числові оцінки, їх наведитимемо у подальших статтях.

Модель субординації побудовано на основі взаємин тварин, одна з яких за своїми характеристиками мала б виконувати роль домінанти в усьому (табл. 3). Водночас, як виявилось на практиці, під час добування їжі домінуючий гравець докладав найбільше зусиль, а плодами його праці користувався підлеглий та слабший.

Таблиця 3

Матриця виграшів моделі «Українське суспільство – олігархія»

		Українське суспільство (домінуючий гравець)	
		Готовність до сплати податків	Еміграція, інструменти тіншової економіки
Олігархія (субординаційний гравець)	Просування інструментів ринкової економіки	1; <u>4</u>	<u>0</u> ; 1
	Перешкоджання функціонуванню інструментів ринкової економіки. Превалювання неформальних рішень	<u>3</u> ; 1	-4; <u>2</u>

Як проілюстровано підкресленнями (див. табл. 3), і ця модель не дає у традиційному сенсі рівноваги Неша. Скористаємося вкотре моделлю змішаної рівноваги.

Припустимо, що  $p$  – імовірність вибору олігархією шляху просування інструментів ринкової економіки,  $q$  – імовірність вибору українським суспільством шляху «готовність до сплати податків». Тоді рівняння незалежності вибору запишемо так:

$$1 * p + (1 - p) * 0 = 3 * p + (-4) * (1 - p); 4 * q + 1 * (1 - q) = 1 * q + 2 * (1 - q),$$

звідки отримуємо  $p = 2/3$ ;  $q = 1/4$ .

Отже, оптимальним вибором у цій грі буде перехід олігархічних груп до цінностей вільного ринку з імовірністю  $2/3$  та вибір українським суспільством інструментів еміграції, тіньового ринку з імовірністю  $3/4$ . Саме таким є раціональний вибір за умов, поставлених цією задачею. У суспільстві ж превалює просування ідеї сплати податків і наповнення бюджету, а олігархія робить все, щоб не змінювати порядок речей, тобто залишити незмінними механізми, що функціонують протягом останніх двадцяти років. Отож знову, як і у попередніх аналізах, ми зіштовхуємося з проблемою нераціонального вибору.

Логічно, що багато дослідників під час аналізу можливості розвитку суспільства зосереджують свою увагу на більш деталізованих моделях. Зокрема, цікавою є модель переговорів Рабінштейна, що вимагає наявності двох гравців, їх повної поінформованості, змінності пропозицій на кожному етапі гри, спільного дисконту щодо часу. Проте ця модель за відсутності домовленості спричиняє занулення вигащів, отож вона не підходить для нашого аналізу міжінституційної взаємодії. Водночас, це чи не єдина модель повторюваної взаємодії, яка дає змогу запропонувати максимально прийнятну пропозицію одним з гравців іншому вже на першому етапі гри.

Для ілюстрації підходу, що наприкінці 60-х років минулого століття отримав звучну назву «народна теорема», скористаємося простою матрицею вигащів «кооперація – порушення угоди» (табл. 4):

Таблиця 4

Матриця вигащів моделі «Кооперація – порушення угоди»

	Кооперація	Порушення угоди
Кооперація	3;3	1;5
Порушення угоди	5;1	2;2

Народна теорема стверджує, що рівновага повторюваної взаємодії може бути більш успішною для усіх гравців у їхній взаємодії, ніж рівноважний результат однокрокової гри. Звичайно, таке формулювання є суттєво спрощеним. Водночас воно є достатнім для аналізу необхідності раціональності гравців для її виконання. Доводячи цю теорему, дослідники прописують можливу множину виборів у такий спосіб:

$$3; 3; \dots; 3; 3; 5; \{1;2\}, \{1;2\}, \dots, \{1;2\}, 3;3; \dots; 3;3; \dots$$

Проблема у тому, що реакція на порушення угоди приводить до нескінченного набору рішень між 1 і 2, що явно перекриває під час обчислення середньої корисності усі попередні рішення. Тому раціональні гравці у повторюваній грі сходяться, зрештою, у положення «змови» чи «домовленості».

Тепер уявімо собі, що гравці не є раціональними, що показали розбіжності між реальністю та рівновагою Неша у запропонованих вище моделях.

Відповідно, настання переходу між  $\{1:2\}$  та 3 може затягнутися на невизначений час, що і відбувається в Україні.

**Висновки.** Запропонований міжінституційний аналіз взаємодії на прикладі матриць виграшів «лояльний бізнес – опозиційний бізнес», «суспільство – олігархія», «МВФ – Україна» дає змогу дійти висновку щодо відсутності раціональності у виборі гравців. На цій основі невиконання народної теореми проаналізовано з огляду на нерациональність сторін потенційно можливої угоди, а, отже, виявлено їхню нездатність до ефективної рівноваги. У подальшому автор пропонує інструмент кооперації нерациональних гравців на основі теорії ігор.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Varian H. R. Intermediate Microeconomics. A Modern Approach / Ronald Varian. – New York : W. W. Norton & Company, 2010. – 806 p.*
2. *Bilotkach V. A Tax Evasion – Bribery Game: Experimental Evidence from Ukraine / Volodymyr Bilotkach // The European Journal of Comparative Economics. – 2006. – Vol. 3. – P. 31–49.*
3. *Friedman J. Game Theory with Applications to Economics / James Friedman. – New York : Oxford Press, 1990. – 264 p.*
4. *Gibbons R. Game Theory for Applied Economists / Robert Gibbons. – New York : Princeton University Press. – 288 p.*

*Стаття надійшла до редколегії 10.06.2017*

*Прийнята до друку 23.06.2017*

### ANALYSIS OF INTERINSTITUTIONAL COMMUNICATIONS IN UKRAINE BASED ON GAME THEORY

**Ihor Hurnyak**

*Ivan Franko National University of Lviv,  
1, Universytetska Str., Lviv, Ukraine, 79000, tel. (032) 239-46-02,  
e-mail: ag.kpl.lviv@gmail.com*

For the analysis of possible cooperation and interaction results between different actors from shadow and official parts of economy we can use a lot of usual famous instruments. We know them from the traditional course of microeconomics. But last time this tradition was partly broken by representants of institutional and behavioral economics, game theory and innovation economics.

This article is an attempt of author to propose some unusual mechanisms to understand the most problematic issues of current interinstitutional cooperation in Ukraine. The analysis is a good basis to explain why positive, namely institutional cooperation is not reached in relations between oligarchic groups and society as a result of repetitive game for two decades.

**Key words:** game theory; Nash equilibrium; institutional economics.