

**В. О. Корнієнко, С. Г. Денисюк, А. А. Шиян**  
(Вінницький національний технічний університет)

## **РІВЕНЬ КОРУПЦІЇ ЯК РЕЗУЛЬТАТ СУСПІЛЬНОГО ВИБОРУ: ВПЛИВ АСИМЕТРІЇ ІНФОРМАЦІЇ НА СУСПІЛЬНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ БІЗНЕСУ**

*Показано, що проблема підвищення ролі бізнесу в продукуванні суспільного блага сьогодні є однією із головних у сучасній Україні. Описано таке суспільне явище, як корупція, яка призводить до суспільної неефективності економічної діяльності.*

**Ключові слова:** суспільний вибір, суспільна ефективність, корупція

Проблема корупції досліджувалася в останні роки вельми інтенсивно<sup>1</sup>. Загальну математичну постановку проблеми, як правило, зводять до обрахунку тих втрат суспільного блага, які несе економіка внаслідок корупції. Розроблено моделі для обрахунків різних схем корупційної діяльності<sup>2</sup>.

В останні роки отримано ряд результатів, які свідчать про те, що корупція являє собою комплексне явище, яке має багато різних каналів для свого «проростання» у суспільстві. Так, розглянуті інституціональні корені хабарництва як явища, яке часто супроводжує корупцію. Корупцію визначимо як «зловживання службовим положенням в особистих цілях». Звернемо увагу на те, що при такому визначенні ми не розглядаємо, були порушені посадові інструкції службовою особою, чи ні. Це дозволяє описати значно широкі коло економічно важливих ситуацій, урахувуючи, зокрема, наявність протиріч у національному законодавстві, неефективні механізми правоохоронної та судової системи, відсутність системи проведення експертизи управлінських рішень тощо.

Але корупційні явища в умовах становлення економіки та формування ринкових інститутів є, найчастіше, вигідними для усіх задіяних сторін. Тому виникає задача про об'єднаний розгляд проблеми корупції як явища саме соціально-економічного, визначаючи ті чинники, які впливають як на об'єктивні, так і на суб'єктивні характеристики корупції.

Дана стаття зосереджена на дослідженні ефектів суспільного вибору рівня корупції, які виникають внаслідок впливу інформаційної асиметрії. Під терміном «рівень корупції» ми будемо розуміти як «середній відсоток корумпованих агентів» серед сторін економічної взаємодії, так і «середню величину вигоди», отриману корумпованою стороною.

Розглянуто загальні постановки для математичного моделювання економічних наслідків корупційної діяльності<sup>3</sup>. Побудовано базову математичну модель, в якій враховано як економічну корисність для службовця, так і економічний ризик від

участі у корупційних діяннях<sup>4</sup>. Побудована модель для самоорганізації економічної діяльності, в якій показано, що максимізація суспільного блага може досягатися при деякому ненульовому рівні корупції. При розгляді математичної моделі показано, що багаті вимагають меншого рівня захисту прав власності, аніж бідні, що теж приводить до відповідного рівня корупції.

Наведено велику сукупність математичних моделей, які використовуються, в тому числі, і для прогнозування економічних наслідків корупції та її впливу на економічний розвиток<sup>5</sup>.

Разом із тим, все ще залишаються невирішеними цілий ряд проблем, які визначають рівень корупції в країні. Зокрема, корупція може стати масовою тільки за умови, коли вона буде інтегрована у певні суспільні інститути. Але це можливо тільки тоді, коли широкі маси суспільства стануть розглядати її «як прийнятну для себе норму». Тобто за тих умов, коли буде зроблено відповідний суспільний вибір всіма зацікавленими сторонами.

Таким чином, сьогодні все ще залишається актуальною для умов сучасної України задача побудови математичної моделі, яка описує вплив асиметрії інформації у суспільстві на ті характеристики рівня корумпованості економічної діяльності, які визначаються суспільним вибором різних агентів економічних процесів.

Задачею є: розробити модель для урахування впливу існуючого в суспільстві уявлення про корупцію на її реальний стан.

Нами буде використано ведення економічної діяльності у вигляді окремих Проектів<sup>6</sup>, які на різних стадіях свого життєвого циклу вимагають узгодження службовцем: саме необхідність такого узгодження і надає можливість для самого проявлення акту корупції.

### **Модель**

Введемо функцію переваг  $q(x)$  для даного економічного гравця, яка визначає його схильність до участі і корупційній діяльності. Тут  $x \in [0,1]$ , де  $x=0$  означає ігнорування, а  $x=1$  – участь *завжди* у корупційних діяннях.

Нехай функція  $q(x)$  є *одно-піковою*. Це означає, що кожен економічний агент має лише *єдиний* найбільш прийнятний для нього рівень участі у корупційній діяльності.

Таке припущення означає, що за «менших» умов гравець не вважає за «вигідне» для себе приймати участь у корупційних діяннях («воно того не вартє»), а за «більших» умов гравець не хоче ризикувати («кара буде аж занадто велика»). Звичайно, кожен гравець вибирає «для себе» саме той рівень, при наявності якого йому *комфортно* – тому кожен із гравців буде мати свою власну функцію  $q(x)$ .

Опишемо акт корупції як динамічну гру<sup>7</sup>, часове розгортання якої може проходити за двома *різними* основним сценаріям:

**Сценарій 1.** За ним проходить прийняття рішення *службовцем*.

1. Спочатку на розгляд гравців-службовців пропонується певний заданий набір Проектів.

2. Гравці-службовці розглядають Проекти та вибирають ті із них, які відповідають притаманному їм рівню корупції.

3. Процедура вибору Проекту здійснюється методом *прямого* голосування службовців (прийняття *колективного* рішення).

4. Рента розподіляється між гравцями (службовцями та розробниками).

**Сценарій 2.** За ним проходить гра для *розробників* Проектів, які пропонуються для узгодження службовцем.

1. Гравці-розробники вибирають *очікуваний* ними рівень корупції службовців.

2. Гравці-розробники пропонують тільки ті Проекти, які *враховують* очікуваний ними рівень корупції службовців.

3. Службовці здійснюють процедуру вибору Проекту.

4. Рента розподіляється між гравцями (службовцями та розробниками).

Таким чином, Сценарій 1 відповідає методу *прямої* демократії в прийнятті суспільного рішення і ним визначається рівень корупції як кількість (відсоток) корумпованих агентів. Сценарій 2 відповідає методу *опосередкованої* демократії в прийнятті суспільного рішення і ним визначається рівень корупції як (усереднена) сума коштів, задіяних у корупційній економіці.

### **Метод рішення моделі**

Описана нами модель звела задачу про корупцію до результатів відомої теореми «про медіанного виборця», яка широко застосовується при розгляді економічних результатів застосування процедури суспільного вибору.

Наведемо відповідні формулювання математичних результатів (результати адаптовані для умов нашої задачі).

**Теорема 1.** Розглянемо набір можливих рішень  $Q \subseteq R$ , нехай  $q \in Q$  є рішення, яке вибирається виборцем, і нехай  $M$  є медіанний виборець, який вибирає ідеальну точку  $q^M$ . Якщо всі виборці мають однопікові функції переваг на  $Q$ , тоді:

(1)  $q^M$  завжди перемагає любую іншу альтернативу  $q' \in Q$  при  $q' \neq q^M$ , в парному змаганні,

(2)  $q^M$  є завжди переможцем в прямій демократичній процедурі вибору із відкритим списком.

Теорема 1 відповідає Сценарію 1, який описує *пряму* демократичну процедуру прийняття суспільного вибору.

**Теорема 2.** Розглянемо вектор вибору  $(q_A, q_B) \in Q \times Q$ , де  $Q \subseteq R$ , дві сторони  $A$  і  $B$ , які хочуть бути обраними, і можуть обіцяти відповідний результат. Нехай  $M$  є медіанний виборець, який має свою «ідеальну точку» вибору рішення,  $q^M$ . Якщо всі виборці мають однопікові функції переваг на  $Q$ , тоді в унікальній досконалій в підіграх рівновазі Неша обидві сторони  $A$  і  $B$  повинні вибрати наступні результати:  $q^*_A = q^*_B = q^M$ .

Теорема 2 відповідає Сценарію 2, який описує процедуру здійснення *опосередкованого* демократичного суспільного вибору. Потрібно відмітити, що теорема 2 сформульована лише для *двох* учасників (розробників Проекту): для більшої кількості учасників така гра рішень в загальному вигляді не

має – потрібно наводити *додаткові* припущення, які будуть деталізувати цей сценарій (частина із них наведена нижче).

### ***Рішення моделі та інтерпретація.***

Ситуацію прямого вибору за демократичною процедурою (Сценарій 1) може мати місце при голосуванні депутатів рад різних рівнів, при засіданні службовців, експертних комісій тощо. В цьому випадку в якості економічних агентів, які приймають рішення – в тому числі і про свою участь у корупційних діяннях, виступають депутати, чиновники, службовці, експерти тощо. Відповідно до теореми 1, рівень корупції серед них буде визначатися медіанним гравцем. У цьому випадку буде прийнято саме той із Проектів, який «задовольняє» корупційні очікування такого медіанного виборця. Відмітимо, що, якщо трактувати функцію корисності як «суму хабара» (що є далеко не завжди так!), то медіанним економічним гравцем буде «задаватися» також і сума хабара.

Ситуація суспільного вибору за опосередкованою демократичною процедурою (Сценарій 2) має місце серед економічних гравців, які будуть конкурувати «за увагу» тих осіб, які приймають рішення (перш за все – бізнесменів). Тобто – конкурувати «за увагу» все тих же службовців, чиновників, експертів, депутатів тощо. При цьому, відповідно до теореми 2, *всі* запропоновані ними для розгляду службовцями Проекти будуть орієнтовані на *відомий для бізнесмена* рівень корупції для медіанного гравця-службовця. Важливо, що при цьому, відповідно до теореми 2, *всі* запропоновані Проекти будуть практично «рівнозначними» за своїми втратами для суспільного блага. Тобто, власне кажучи, і «вибирати» буде практично не із чого: Проекти із іншим *рівнем корупції* просто *не будуть пропонуватися* для розгляду.

Якщо задача для Сценарію 1 має повне математичне рішення (за умови однопиковості функції переваг виборця), то для Сценарію 2 повне математичне рішення сьогодні ще не отримано. Зокрема, в цьому випадку може виявитися перспективним підхід із використанням теорії кооперативних ігор<sup>8</sup>.

Загальним математичним результатом для умов Сценарію 2 є той, що, коли кількість осіб, які приймають рішення, перевищує 2, та коли кількість запропонованих Проектів перевищує 2, *завжди знайдеться* хоч одна особа, яка своїм вибором може *вплинути* на результат голосування. Така особа чи коаліція зветься «множиною диктатора»<sup>8</sup>.

З урахуванням цієї обставини в умовах Сценарію 2 можуть реалізовуватися ситуації, коли загальний рівень корупції (тобто вибір Проекту, який «орієнтований» на певний рівень корупції) вже не буде визначатися «медіанним» виборцем. Зокрема, він може бути як *меншим* за медіанний, так і *більшим*.

Таким чином, основний результат запропонованої математичної моделі може бути виражений наступною Теоремою 3.

**Теорема 3.** Рівень корупції в державі буде визначатися більшою із наступних величин:

1) тими уявленнями про рівень корупції, які має «медіанний службовець» (або, в загальному випадку, «медіанний представник» з тих осіб, які приймають рішення голосуванням),

2) тими уявленнями про рівень корупції, які має бізнесмен (або, в загальному випадку, «медіанний представник» із кола тих осіб, які *готують* економічні та організаційні пропозиції для пропонованих Проектів).

*Доведення.* Розглянемо випадок, коли службовець «розраховує» на корумпований характер економічної взаємодії. Він має силу влади *примусити* бізнесмена запропонувати йому хабара, а також він має силу *визначити* розмір такого хабара (чи його еквіваленту).

Із іншого боку, раціональною поведінкою службовця буде та, щоб узяти хабара (чи його еквівалент) навіть у тому випадку, коли величина цього хабара *переважає* його «потреби» («службовець *здачі* не дає!»). також, якщо навіть службовець і *не хоче* брати хабара (чи його еквівалент), раціональною поведінкою бізнесмена буде (за умови суспільних уявлень про розповсюдження корупції та розміри хабара) *грати на підвищення* ставки (чи, як мінімум, *умовляти* чиновника цей хабар взяти).

*Теорема доведена.*

Цією теоремою визначається як рівень корупції у відсотках корумпованих учасників економічного процесу, так і рівень корупції як суми коштів, задіяних у корупційній економіці.

### ***Вплив ЗМІ та інформаційних інститутів суспільства на рівень корупції***

Проведений аналіз показує, що *інформованість* економічних гравців – як осіб, які приймають рішення, так і розробників Проектів – має *вирішальний вплив* на встановлення *реального* рівня корупції в економічній сфері.

Для Сценарію 1 рівень корупції може бути знайдений із результатів соціальних опитувань серед осіб, які приймають рішення. Можуть бути застосовані також експертні опитування за умови, коли обробка результатів буде проводитися за схемами, щоб експерти були адекватно мотивовані. Можуть бути використані також спеціальним чином організовані *експерименти*.

У випадку Сценарію 2 ситуація значно складніша. Тут має місце асиметрія інформації, коли розробники Проектів не мають повної та адекватної інформації щодо рівня корупції осіб, які приймають рішення. Як відомо із результатів математичного моделювання економіки, особи, які мають *повну* інформацію, можуть отримувати так звану «інформаційну ренту». Зокрема, для службовців важливо, щоб інформація, якою користуються бізнесмени, *перебільшувала* реальний рівень їх корумпованості.

В умовах України ЗМІ активно розповсюджують інформацію про соціальні опитування, які впливають на рівень інформованості пересічного бізнесмена про «рівень корупції в Україні».

Так, результати опитування 10580 респондентів свідчать, що 52% респондентів вважають корупцію оправданою в більшості ситуацій, коли потрібно «вирішувати питання»<sup>9</sup>. Дані також свідчать, що хабарі як засіб «сти-

мулювання» для прийняття рішення службовцем вважають прийнятними для себе понад 50% бізнесменів<sup>10</sup>. Таким чином, українському бізнесмену надано чіткий сигнал: «медіанний чиновник» *завжди* корумпований! Більш того: ці результати переконливо свідчать, що запропоновані Проекти будуть орієнтуватися саме на «корумпованого чиновника».

Важливість впливу ЗМІ підтверджує також і той факт, що більшість населення отримує інформацію про корупцію та про Програми боротьби із нею саме із ЗМІ, - причому 32% впевнені в об'єктивності такої інформації!

Разом із тим відомо, що ЗМІ орієнтуються переважно на так звані «сенсації», виділяючи «больові точки суспільства», які, власне, й отримують резонанс серед населення. Коли ж така інформація в ЗМІ наводиться *постійно*, тоді має місце *викривлення* реальної ситуації: у споживача інформації складається *явно хибне* уявлення щодо ситуації в країні. Зокрема, в умовах, коли інформаційні інститути демократичного суспільства ще тільки формуються і є *незрілими*, в країні виникає уявлення про корупцію, яке *завищує* її реальний рівень.

Яка ситуація в цьому плану в Україні – на це повинні відповісти спеціальні дослідження: опитування експертів, соціологічні опитування, порівняння із даними статистики, тощо. Як свідчать результати проведеного вище розгляду, може мати місце *позитивний* зворотний зв'язок, що приведе до стрімкого зростання рівня корупції в державі саме внаслідок неадекватної діяльності ЗМІ: канали для такого зростання і описані тут.

Більш того, у випадку *неконтрольованого* впливу ЗМІ в Україні може сформуватися *негативна* для економіки екстерналія (тобто корупція), яка, внаслідок відомої теореми про неефективність ринку із екстерналіями, буде вироблятися у *надлишку*. Тобто, спіраль корупції буде розкручуватися. Таким чином створюються умови для того, щоб Українська економіка потрапила до так званої «інституційної пастки», коли в країні будуть створені умови для несприятливого та неефективного розвитку економіки.

### ***Інформаційні технології боротьби із корупцією***

Боротьба з корупцією вимагає системних та інституціональних рішень. Далі ми зупинимося лише на тих із них, які зв'язані із інформаційними інститутами суспільства та спираються на отримані нами результати. Це дозволяє, зокрема, отримати аргументацію для обґрунтування механізмів боротьби із корупцією, яка доповнює рекомендації роботи.

Наприклад, на рівень корупції впливає кількість *дозвільних* процедур<sup>11</sup>: при їх *завеликій* кількості бізнесмену приходиться *часто* розглядати задачу «вибору при представницькому голосуванні». Саме внаслідок цієї обставини, до речі, має місце певна «уніфікація» рівня корупції в середовищі чиновників даного рівня.

Далі, як свідчить проведений вище розгляд, рівень корупції в країні може регулюватися за допомогою ЗМІ, в яких оприлюднюються результати соціологічних опитувань, думок експертів, тощо.

Які ж інформаційні технології можуть бути застосовані для боротьби із корупцією?

Перш за все – це наявність об'єктивної інформації. Для цього необхідно отримати *об'єктивні* дані статистичних досліджень про *реальний* рівень корупції в середовищі службовців, депутатів та експертів, та створити канали для доведення їх як до широкого загалу, так і для бізнесменів. В рамках вирішення цієї задачі можна створити умови для можливості отримання колективної репутації та колективної відповідальності соціологів (наприклад, утворивши відповідні громадські Асоціації). Також перспективним буде за-початкування та видання спеціалізованих журналів для викладу теоретичних результатів та результатів соціологічних опитувань, – які, до речі, також є інструментом створення репутації: внаслідок цього, наприклад, ЗМІ будуть ізольовані від впливу на споживача. Наведена аргументація дозволяє розглядати моделювати механізми для інституціональних технологій боротьби із хабарництвом.

Оскільки потрібно зменшити кількість дозвільних процедур, внаслідок чого бізнесмену буде вистачати часу як для того, щоб вивчити *реальну* ситуацію із корупцією у своїй сфері діяльності, так і для того, щоб звернутися до суду за вирішенням ситуації (за умов *тотальної* корупції легше заплатити хабар, аніж витратити час та зусилля на судову тяганину – математична модель цього процесу описана, наприклад, в<sup>12</sup>).

Доцільно також широко запровадити проведення процедур *колективного* прийняття рішень за механізмами, які забезпечують прийняття адекватного рішення – наприклад, із використанням механізмів Вікрі-Гровса-Кларка<sup>13</sup>.

Таким чином, розглянута задача по урахуванню впливу існуючого в суспільстві уявлення про корупцію на її реальний стан. Виявлено, що існує механізм *позитивного* зворотного зв'язку, внаслідок якого у суспільстві може «розкручуватися» спіраль збільшення корупції.

Зокрема, саме завдяки описаному механізму має місце селекція особами, які приймають рішення (наприклад, державними службовцями, депутатами чи експертами) тих Проектів, які допускають наявність корупційних діянь (або слугують для полегшення її можливості). Точно так за цим механізмом має місце мотивація сторін до корупційних діянь.

Запропоновано основані на застосуванні інформаційних технологій економічні механізми боротьби із корупцією.

## Література

1. Гриценко А. А., Гриценко О.А. Хабарництво як інституційний комплекс // Економіка і прогнозування. – 2005. - №2. – С.45-63.
2. Левин М.И., Цирик М.Л. Коррупция как объект математического моделирования // Экономика и математические методы. – 1998. - №5. – С.32-45.
3. Acemoglu, D., Robinson, J. A., 2006. Economic Origins of Dictatorship and Democracy. Cambridge. Cambridge University Press, Cambridge.
4. Shleifer A., Vishny R.W. Corruption // Quarterly Journal of Economics. – 1993. – V.108(3). – P.599-618.
5. Sampson E. The image factor a quite to effective self – presentation for freer enhancement. – London: Groom Helm, 1994. – 411 p.
6. Новиков Д.А. Управление проектами: организационные механизмы. М.: ПМСОФТ, 2007. – 140 с.
7. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами. – М.: Физмат лит, 2007. – 584 с.
8. Петраков С. Н. Механизмы планирования в активных системах: неманипулируемость и множества диктатора. – М.: ИПУ РАН, 2001. – 135 с.
9. Кириченко И. Вкус к справедливости против «культуры коррупции» // Зеркало недели. – 2008. - № 1 (680). – С.15.
10. Гриценко А.А., Гриценко О.А. Хабарництво як інституційний комплекс // Економіка і прогнозування. – 2005. - №2. – С.45-63.
11. Шиян А.А. Механизм интегрирования науки в экономику для инновационного развития постсоветских государств: моделирование механизма принятия решений // Управление большими системами / Сборник трудов. Выпуск 19. – М.: ИПУ РАН, 2007. – С.204-217.
12. Егоров Г.В. Разрешение коммерческих споров в условиях несовершенной информации. – Препринт # BSP/2004/073 R. – М.: РЭШ, 2004. – 44 с.
13. Mas-Collel A., Whinston M.D., Green J.R. Microeconomic Theory. Oxford: Oxford University Press, 1995. – 977p.