УДК 331.101

Мокєрова Наталія

ВЗАЄМОДІЯ УЧАСНИКІВ СОЦІАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА СПОЖИВЧОЇ КООПЕРАЦІЇ УКРАЇНИ: ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ

Метою статті є обґрунтування науково-методичного підходу щодо визначення результативності соціального партнерства за участю колективних учасників системи споживчої кооперації. Аналіз взаємодії учасників соціального партнерства в системі споживчої кооперації автором здійснюється на основі його розширеної модифікації – «тетрапартизму». Для визначення результативності відносин між учасниками соціального партнерства автором запропоновано застосовувати теорію ігор і, зокрема, модель парної кооперативної гри. Відповідно до запропонованого підходу ідентифіковано пари учасників соціального партнерства споживчої кооперації, визначено зміст та характер відносин між агентами в кожній парі, обґрунтовано показники для дослідження взаємодії партнерів. Результативність партнерських зв'язків розглянуто за допомогою інструментарію регресійного аналізу, що дозволило визначити основні напрями активізації відносин соціального партнерства за участю членів кооперативних об'єднань.

Ключові слова: споживча кооперація, соціальне партнерство, тетрапартизм, члени кооперативних об'єднань, результативність соціального партнерства, теорія ігор, платіжна матриця

Мокерова Наталия

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УЧАСТНИКОВ СОЦИАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ УКРАИНЫ: ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ

Целью статьи является обоснование научно-методического подхода к определению результативности социального партнерства при участии коллективных участников потребительской кооперации. Анализ взаимодействия участников социального партнерства в системе

потребительской кооперации осуществляется автором на основе его расширенной модификации – «тетрапартизма». Для определения результативности отношений между участниками социального партнерства автором предложено применить теорию игр и, в частности, модель парной кооперативной игры. В соответствии с предложенным подходом, идентифицированы пары участников социального партнерства в потребительской кооперации, определены содержание и характер отношений между агентами в каждой паре, обоснованы показатели для исследования взаимодействий между партнерами. Результативность партнерских связей изучена с использованием инструментария регрессионного анализа, что позволило выявить основные направления активизации отношений социального партнерства при участии членов кооперативных объединений.

Ключевые слова: потребительская кооперация, социальное партнерство, тетрапартизм, члены кооперативных объединений, результативность социального партнерства, теория игр, платежная матрица

Mokerova Nataliya

THE PARTICIPANTS INTERACTION IN SOCIAL PARTNERSHIP OF CONSUMER COOPERATIVES IN UKRAINE: APPROACHES TO DETERMINE THE EFFECTIVENESS

The aims of the article is to study the scientific and methodical approach to determine the effectiveness of social partnership involving collective participants in the system of consumer cooperatives. Analysis of interaction of participants of social partnership in the system of consumer cooperatives author based on his extended versions - “tetrapartnership”. To determine the effectiveness of relations between the parties of social partnership author proposed to apply game theory and in particular the model steam cooperative play. Under the proposed approach, participants identified a pair of Social Partnership consumer cooperatives, defining the content and nature of the relationship between agents in each pair reasonably indicators for the study of the interaction partners. Effectiveness of partnerships examined using regression analysis tools, allowing to identify the main directions of social partnership intensify relations with members of cooperative associations.

Keywords**:** consumer cooperatives, social partnership,

“tetrapartnership”, the members of cooperative organizations, effectiveness of social partnership interaction, game theory, payment matrix

Постановка проблеми. Стратегічно важливим напрямом функціонування споживчої кооперації є налагодження та підтримка зовнішніх соціально-економічних зв’язків з державою, діловими партнерами, зовнішніми інвесторами. Як господарська структура кооператив або кооперативна організація являє собою відносно відособлену соціальну групу, яка поєднує власників, управлінців і працівників зі спільною метою, проте різними «портфелями» інтересів участі в діяльності кооперативу. Саме тому важливою складовою кооперативної діяльності є відносини соціального партнерства. Водночас, недосконалість механізмів соціального партнерства за участю кооперативних організацій, послаблення зв'язків з роботодавцями, соціальними партнерами актуалізує проблему розробки концептуальних засад формування моделі соціального партнерства в системі споживчої кооперації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Погляди, підходи і масштаби осмислення сутності соціального партнерства в роботах сучасних дослідників (Задорожного В.Г., Кононенко М.М., Лагутіна В.Д., Неліпи Д.В., Семенова В.І., Храмцової Т.Г.) зводяться до розуміння сутності соціального партнерства як взаємовигідних відносин добровільної участі рівноправних суб’єктів на основі довіри. Загальна характеристика та відповідна оцінка партнерських зв’язків у системі споживчої кооперації надається в роботі [1]. Концептуальні засади моделювання стратегій соціального партнерства розглянуто в [3, 4], водночас, методичний інструментарій визначення результативності відносин соціального партнерства за участю учасників кооперативних об’єднань дотепер залишається поза увагою дослідників і потребує належної наукової розробки.

Метою статті є моделювання відносин соціального партнерства за участю членів кооперативних об’єднань та визначення їх результативності з урахуванням загальних прагнень та розбіжностей інтересів його колективних учасників.

Виклад основного матеріалу дослідження. Концепція соціального партнерства є важливою інтенсивною формою активізації трудової діяльності працівників та одним зі способів відомого з теорії

менеджменту співучасного економічного управління. Основними напрямами реалізації соціального партнерства через співучасне економічне управління є економічна стимуляція можливості самостійного вибору засобів здійснення праці та використання нових методів роботи, залучення до постановки цілей та визначення необхідних завдань, контролю за якістю роботи і встановлення відповідальності за кінцевий результат, формування підрозділів з урахуванням потреб і можливостей учасників партнерських відносин тощо.

Для існуючих моделей соціального партнерства спільним є те, що особливе місце та роль у переважній більшості з них відводиться органам державної виконавчої влади. В залежності від місця й ролі держави у соціальному партнерстві виділяються дві основні його моделі: двопартизм (наймані працівники, їхні спілки – роботодавці, їхні об'єднання), трипартизм (профспілки – об'єднання роботодавців – держава). В системі споживчої кооперації модель соціального партнерства набуває більш розширеної модифікації – тетрапартизму (наймані працівники – члени кооперативних об'єднань – роботодавці – держава), його сутність подано на рисунку 1.

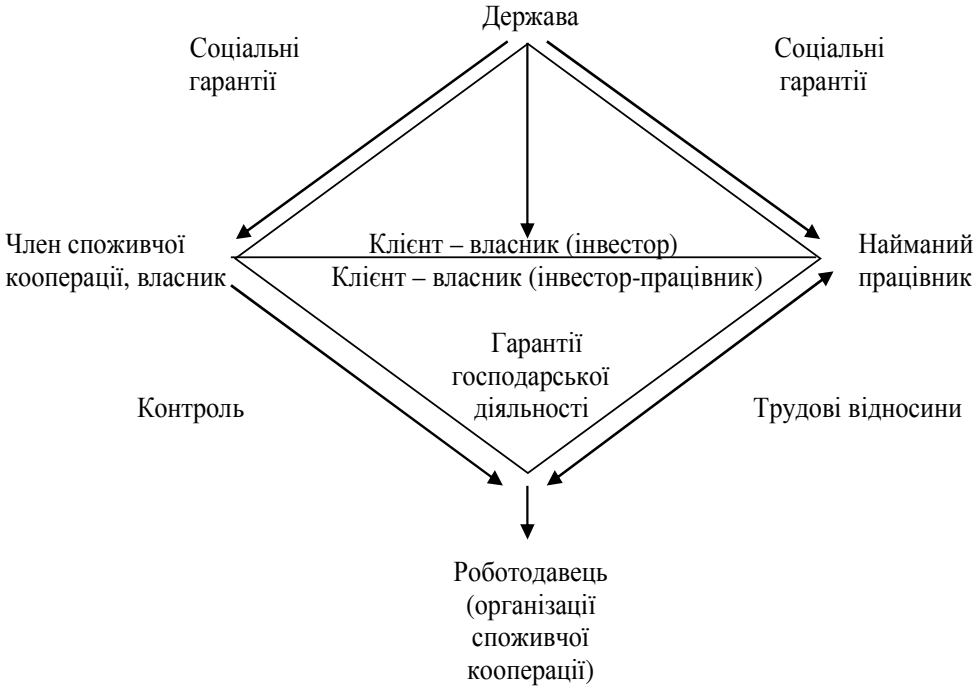

Рис. 1. Схема відносин «тетрапартизму» в споживчій кооперації (розроблено автором на основі [2])

Виникнення й ефективне функціонування соціального партнерства відбувається за певних передумов, головними серед яких є: 1) ринкова економіка, що є природним базисом соціального партнерства; 2) стабільність громадянського суспільства, що створює умови для самоорганізації та самосвідомості усіх його суб'єктів; 3) демократична правова соціальна держава, яка створює відповідне середовище для цивілізованих стосунків між суб'єктами соціально-трудових відносин; 4) науково-технічна революція, досягнення якої утвердили вирішальну роль людського чинника у виробничій і невиробничій сферах; 5) залучення працівників до участі в управлінні справами підприємства, співучасть у прибутках і власності, що демократизувало економічні відносини капіталістичного суспільства та сприяло утвердженню економічної демократії; 6) теоретичне оформлення концепції соціального партнерства, яка обґрунтувала можливість і доцільність співробітництва між найманими працівниками та роботодавцями.

Хоча реалізовані в соціальному партнерстві інтереси його сторін не є в чистому вигляді політичними, участь держави посилює політичну складову цієї взаємодії.

Побудова та реалізація відносин соціального партнерства за участю кооперативних організацій відбувається як на рівні держави, так і на рівні системи споживчої кооперації. В процесі взаємодії між учасниками соціального партнерства досить часто виникають ситуації, що характеризуються наявністю протилежних інтересів і спрямувань окремих людей і колективів, що намагаються досягнути своїх цілей часто із шкодою один до іншого. Це значною мірою ускладнює структуру відносин між учасниками соціального партнерства, обтяжує їх аналіз та зумовлює необхідність застосування у процесі обґрунтування й прийняття рішень щодо взаємодії його учасників інструментарію математичного моделювання. Закономірно, перелік факторів складності задачі математичного моделювання, що підлягає вирішенню з цією метою, є досить широким і включає:

– обмеженість ресурсів для формування зовнішніх соціально-економічних зв'язків споживчої кооперації;

– широке коло чинників, що впливають на формування соціального партнерства;

– значна кількість варіантів реалізації механізмів формування соціального партнерства споживчої кооперації;

– необхідність одночасного досягнення в математичній моделі оптимальності декількох критеріїв, що забезпечують формування соціального партнерства;

– невизначеність деяких параметрів, від яких залежить вибір ефективного рішення для визначення і формування соціального партнерства;

– вплив людського фактору (особи, що приймає рішення) на процес прийняття рішень в процесі формування соціального партнерства та врахування оцінки суб'єктивності.

Зазначені фактори складності надають можливість вирішити проблему формування відносин соціального партнерства в контексті забезпечення конкурентоспроможності підприємства на основі моделювання образів працівника та пайовика як основних учасників такої взаємодії.

Для практичної реалізації та формування науково-методичного підходу щодо визначення результативності відносин соціального партнерства споживчої кооперації є доцільним побудувати модель теорії ігор між учасниками. Теорія ігор надає рекомендації з раціонального образу дій кожного з учасників в ході конфліктної ситуації, тобто таких дій, які забезпечували б йому найбільший виграш (найменший програш). Характерними рисами математичної моделі ігрової ситуації є наявність, по-перше, кількох учасників, яких називають гравцями, по-друге, опису можливих дій кожної із сторін, що називаються стратегіями, по-третє, визначених результатів дій для кожного гравця, що подаються функціями виграшу.

Завданням кожного гравця є знаходження оптимальної стратегії, яка за умови багатократного повторення гри забезпечує даному гравцю максимально можливий середній виграш. Розраховані на основі ігрових моделей оптимальні плани не визначають єдино правильного рішення за складних реальних умов, проте слугують математично обґрунтованою підставою для прийняття таких рішень.

Гру доцільно розглянути з двома і більше учасниками. Якщо в ній беруть участь два гравці, то така гра називається парною. Залежно від кількості стратегій розрізняють скінченні та нескінченні ігри. Якщо кожен гравець має скінченну кількість стратегій, то гра — скінченна, в іншому разі — нескінченна. Для моделювання розвитку відносин соціального партнерства споживчої кооперації пропонуємо розглянути скінченну гру

між партнерами.

Якщо виграш одного гравця дорівнює програшу іншого, то маємо гру з нульовою сумою. Такі ігри характеризуються протилежними інтересами сторін, тобто ситуацією конфлікту. Інші ігри — з ненульовою сумою, виникають як за умов конфліктної поведінки гравців, так і за їх узгоджених дій.

За можливості поєднання інтересів гравців та домовленості між ними про вибір стратегій виникає ситуація кооперативної гри, за інших умов – коли гравці не мають можливості чи не бажають координувати свої дії – гра називається некооперативною.

Відповідно до представлених характеристик кооперативної гри та з урахуванням змісту відносин за схемою «тетрапартизму» в споживчій кооперації (рис. 1), учасники соціального партнерства – наймані працівники (A), роботодавці (B), члени кооперативних об'єднань (C) та держава (D) – взаємодіють між собою, дотримуючись власних цілей. Сутність моделювання результативності соціального партнерства за участю колективних учасників системи споживчої кооперації узагальнено на рисунку 2.

Результативність відносин кожного з учасників соціального партнерства характеризується рівнем реалізації їх цілей та інтересів і знаходить відображення у відповідних економічних показниках. Останні мають формувати уявлення про умови та наслідки участі визначених агентів у розвитку відносин соціального партнерства за основними напрямами: 1) сприяння розвитку виробництва та забезпечення продуктивності праці; 2) оплата праці та підвищення рівня доходу; 3) умови праці та відпочинку; 4) соціальний захист та задоволення духовних потреб; 5) організаційний рівень соціального партнерства [2].

Для визначення результативності відносин соціального партнерства в споживчій кооперації за ключовими напрямками, застосовуючи математичний інструментарій теорії ігор, було ідентифіковано пари гравців-учасників тетрапартизму та суттєві умови їх взаємодії (табл. 1). Побудована система показників відображає стан розвитку соціального партнерства і надає змогу оцінити ефективність виконання прийнятих зобов'язань за основними напрямками діяльності.

Розглянемо гру з двома гравцями, в якій виграш однієї сторони дорівнює програшу іншої, а сума виграшів обох сторін дорівнює нулю, що в теорії ігор називають грою двох осіб з нульовою сумою. Подібна ситуація

є типовою у практичній діяльності менеджерів, маркетологів, спеціалістів рекламних служб, які щоденно приймають рішення за умов гострої конкуренції, неповноти інформації тощо [4, с.216-223]. Така ж гра можлива і в системі споживчої кооперації, якщо розглядати гру для наступних пар-учасників: 1) наймані працівники, роботодавці; 2) члени кооперативних об'єднань, держава.

Рис. 2. Етапи визначення результативності функціонування соціального партнерства за участю держави, працівників споживчої кооперації, членів кооперативних об'єднань та організацій споживчої кооперації (побудовано автором)

Ігрової схеми можна надати багатьом ситуаціям у споживчій кооперації. Тут виграш – це ефективність використання заданих ресурсів, виробничих фондів, величини прибутку, людських ресурсів і т. ін. Основною метою розв'язування задач цього класу є розроблення

рекомендацій щодо вибору оптимальних стратегій сторін на основі застосування методичних підходів теорії ігор.

Таблиця 1

Формалізована характеристика відносин між учасниками соціального партнерства в споживчій кооперації

Пара учасників	Зміст відносин між учасниками, їх цілі та інтереси в соціальному партнерстві	Показники результативності взаємодії учасників соціального партнерства
1. Працівники (A) – Роботодавці (B)	Трудові відносини, за яких працівники зацікавлені у належній оплаті праці, отриманні соціального пакету, можливості підвищувати кваліфікацію тощо, а працедавці –розраховують на високу продуктивність праці найманого персоналу, сумлінне виконання професійних обов'язків, збереження майна та його цільове використання.	1. Середня заробітна плата працівника (грн.); 2. Продуктивність праці (тис. грн.); 3. Питома вага працівників з вищою освітою (відсотки); 4. Обсяг непродуктивних втрат (тис. грн.)
2. Працівники (A) – Члени кооперативних об'єднань (C)	Відносини з приводу використання пайового капіталу, за яких продуктивна праця найманих працівників має забезпечити прибуток на капітал, інвестований членами кооперативних об'єднань в діяльність кооперативних організацій	1. Товарооборот на одну гривню пайового капіталу (грн.); 2. Середній розмір пайового внеску (грн).
3. Працівники (A) – Держава (D)	Відносини з приводу забезпечення соціальних гарантій, належних умов праці та дотримання норм чинного трудового законодавства	1. Середній розмір заробітної плати в галузі (грн.); 2. Розмір мінімальної заробітної плати в Україні (грн. станом на кінець року)
4. Роботодавці (B) – Члени кооперативних об'єднань (C)	Відносини з приводу залучення капіталу пайовиків для фінансування діяльності	1. Чистий прибуток (тис. грн.); 2. Середній розмір пайового внеску (грн.)
5. Роботодавці (B) – Держава (D)	Відносини з приводу створення робочих місць та забезпечення зайнятості населення	1. Співвідношення середнього розміру заробітної плати в галузі та розміру мінімальної заробітної плати (коефіцієнт); 2. Чисельність працівників у галузі (тис. осіб)
6. Члени кооперативних об'єднань (C) – Держава (D)	Відносини з приводу гарантування додержання прав і законних інтересів членів кооперативних організацій, захисту кооперативної власності	

Отже, маємо двох гравців A і B, де A – наймані працівники, B – роботодавці. Кожний гравець обирає одну з можливих стратегій:

позначимо стратегії гравця А - $A_i \left(i = \overline{1,m}\right)$, стратегії гравця В - $B_i \left(j = \overline{1,n}\right)$.

Результати (плата) за всіма можливими варіантами гри задаються спеціальними функціями, які залежать від стратегій гравців, як правило, у вигляді платіжної матриці [3]. Тобто, $\varphi_1 \left(A_i ; B_j\right)$ $\left(i = \overline{i,m} ; j = \overline{1,n}\right)$ - виграш гравця А, $\varphi_2 \left(A_i ; B_j\right)$ $\left(i = \overline{i,m} ; j = \overline{1,n}\right)$ - виграш гравця В.

Оскільки гра з нульовою сумою, то $\varphi_1 \left(A_i ; B_j\right) + \varphi_2 \left(A_i ; B_j\right) \equiv 0$. Тоді в разі, якщо $\varphi_1 \left(A_i ; B_j\right) = \varphi \left(A_i ; B_j\right)$, то $\varphi_2 \left(A_i ; B_j\right) = -\varphi \left(A_i ; B_j\right)$.

Отже, мета гравця А — максимізувати величину $\varphi \left(A_i ; B_j\right)$, а гравця В — мінімізувати її. Нехай $\varphi \left(A_i ; B_j\right) = a_{ij}$, тобто маємо матрицю А:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ a_{m1} & a_{m2} & \ldots & a_{mn} \end{pmatrix}, \qquad (1)$$

де рядки відповідають стратегіям A_i, а стовпці — стратегіям B_j.

Тоді, матриця А визначається як платіжна, і є матрицею гри для учасників соціального партнерства в споживчій кооперації. Елемент цієї матриці a_{ij} характеризують виграш гравця А, що відображає в собі категорію найманих працівників, який обрав стратегію A_i, а гравець В (роботодавців) — стратегію B_j.

Серед багатьох критеріїв, що пропонуються теорією ігор для вибору раціональних варіантів рішень, найбільш поширеним є песимістичний критерій мінімаксу-максиміну. Сутність цього критерію полягає у наступному: нехай гравець А, що визначає соціальну категорію – наймані працівники, обрав стратегію A_i, тоді у найгіршому разі він отримає виграш, що дорівнює $\min a_{ij}$, тобто навіть у випадку, якщо гравець В (роботодавці) і знав би стратегію гравця А. Передбачаючи таку

можливість, гравець А має обрати стратегію, яка дозволить максимізувати його мінімальний виграш, тобто $\alpha = \max\limits_{i} \min\limits_{j} a_{ij}$.

Така стратегія гравця А позначається A_{i_0} і має назву максимінної, а величина гарантованого виграшу цього гравця називається нижньою ціною гри.

Гравець В, який програє суми у розмірі елементів платіжної матриці, навпаки має вибрати стратегію, що мінімізує його максимально можливий програш за всіма варіантами дій гравця А. Стратегія гравця В позначається через B_{j_0} і називається мінімаксною, а величина його програшу – верхньою ціною гри, тобто $\beta = \min\limits_{j} \max\limits_{i} a_{ij}$.

Оптимальний розв'язок задачі визначення взаємодії учасників соціального партнерства споживчої кооперації України досягається тоді, коли жодній стороні невигідно змінювати обрану стратегію, оскільки її контрагент може у відповідь обрати іншу, яка забезпечить йому кращий результат.

Для нашої моделі, що визначає взаємодію учасників, де гравцями виступають сторони соціального партнерства в системі споживчої кооперації:

1) (наймані працівники; роботодавці) – знайдений оптимальний розв’язок означає, такі взаємовідносини між учасниками процесу, при яких роботодавці забезпечують оптимальні умови соціального партнерства для найманих працівників, а останніх задовольняють запропоновані умови;

2) (члени кооперативних об’єднань; держава) – знайдений оптимальний розв’язок визначає взаємовідносини між державою та кооперативними об’єднаннями, які побудовані на основі соціального партнерства для членів кооперативних об’єднань, а держава гарантує додержання прав і законних інтересів споживчої кооперації та її членів. Зокрема, в процесі визначення оптимальної стратегії організації та підприємства споживчої кооперації взаємодіють з органами виконавчої влади у питаннях організації торговельного обслуговування населення, закупівель і переробки сільськогосподарської продукції та сировини, виробництва товарів народного споживання, надання населенню різних послуг тощо.

Тоді, за вище описаною методикою для наступних учасників гри: наймані працівники, роботодавці, розглянемо критерії: якщо $\max_i \min_j a_{ij} = \min_j \max_i a_{ij} = \upsilon$, тобто, якщо $\alpha = \beta = \upsilon$, то гра називається цілком визначеною. В такому разі виграш гравця А (програш гравця В) називається значенням гри і дорівнює елементу матриці $a_{i_0 j_0}$.

Цілком визначені ігри називаються іграми з сідловою точкою, а елемент платіжної матриці, значення якого дорівнює виграшу гравця А (програшу гравця В) і є сідловою точкою. В цій ситуації оптимальним рішенням гри для обох сторін є вибір лише однієї з можливих, так званих чистих стратегій — максимінної для гравця А та мінімаксної для гравця В, тобто якщо один із гравців притримується оптимальної стратегії, то для другого відхилення від його оптимальної стратегії не може бути вигідним.

Як правило, задачі теорії ігор, що моделюють реальні ситуації, мають значну розмірність. Тому важливим моментом дослідження платіжної матриці є способи її скорочення. Скоротити матрицю можна, якщо вилучити стратегії, про які наперед відомо, що вони є невигідними або повторюють одна одну.

Стратегії, яким відповідають однакові значення платіжної матриці (тобто матриця містить однакові рядки (стовпці)), називаються дублюючими. У випадку, коли всі елементи i -го рядка (стовпця) платіжної матриці перевищують значення елементів j -го рядка (стовпця), i -та стратегія гравця А (гравця В) є домінуючою над j -ою.

Для спрощення розрахунків стратегії, для яких існують домінуючі або дублюючі стратегії, вилучають з платіжної матриці.

Скінченні ігри, як правило, не мають сідлової точки. Якщо гра не має сідлової точки, тобто $\alpha \neq \beta$ і $\alpha \leq \upsilon \leq \beta$, то максимінно-мінімаксні стратегії не є оптимальними, тобто кожна із сторін може покращити свій результат, обираючи інший підхід. Оптимального розв'язку такої гри можливо досягти шляхом застосування змішаних стратегій, що є певними комбінаціями початкових «чистих» стратегій. Тобто змішана стратегія передбачає використання кількох «чистих» стратегій з різною частотою.

Ймовірності (або частоти) вибору кожної стратегії задаються відповідними векторами:

для гравця А – вектор $X = (x_1, x_2, ..., x_m)$, де $\sum_{i=1}^{m} x_i = 1$;

для гравця В – вектор $Y = (y_1, y_2, ..., y_n)$, де $\sum_{j=1}^{n} y_j = 1$.

Очевидно, що $x_i \geq 0 \left(i = \overline{1, m}\right)$; $y_j \geq 0 \left(j = \overline{1, n}\right)$.

Виявляється, що коли використовуються змішані стратегії, то для кожної скінченної гри можна знайти пару стійких оптимальних стратегій.

Найпростішим випадком скінченої гри є парна гра, коли у кожного учасника є дві стратегії (табл. 2).

Таблиця 2

Матриця стратегій розвитку кооперативної парної гри

B_j / A_j	B_1	B_2
A_1	a_{11}	a_{12}
A_2	a_{21}	a_{22}

Позначимо шукані значення ймовірностей застосування «чистих» стратегій гравця А через $X^* = \left(x_1^*, x_2^*\right)$, а гравця В – через $Y^* = \left(y_1^*, y_2^*\right)$.

Згідно з основною теоремою теорії ігор, якщо гравець А дотримується своєї оптимальної стратегії, то виграш дорівнюватиме ціні гри. Отже, якщо гравець А дотримуватиметься своєї оптимальної стратегії $X^* = \left(x_1^*, x_2^*\right)$, то:

$$\begin{cases} a_{11} x_1^* + a_{21} x_2^* = \upsilon; \\ a_{12} x_1^* + a_{22} x_2^* = \upsilon. \end{cases} \quad (2)$$

Оскільки $x_1^* + x_2^* = 1$, то $x_2^* = 1 - x_1^*$. Підставивши цей вираз

у систему рівнянь (2), отримаємо:

$$\begin{cases} a_{11}x_1^* + a_{21}(1 - x_1^*) = \upsilon; \\ a_{12}x_1^* + a_{22}(1 - x_1^*) = \upsilon. \end{cases} \Rightarrow a_{11}x_1^* + a_{21}(1 - x_1^*) = a_{12}x_1^* + a_{22}(1 - x_1^*). \quad (3)$$

В результаті розв'язання рівняння (3) відносно невідомого x_1^*, маємо:

$$x_1^* = \frac{a_{22} - a_{21}}{a_{11} + a_{22} - a_{12} - a_{21}},$$

тоді $x_2^* = 1 - x_1^* = \frac{a_{11} - a_{12}}{a_{11} + a_{22} - a_{12} - a_{21}}$.

Провівши аналогічні міркування стосовно гравця В, маємо (4):

$$\begin{cases} a_{11}y_1^* + a_{12}y_2^* = \upsilon; \\ a_{21}y_1^* + a_{22}y_2^* = \upsilon. \end{cases} \quad (4)$$

Оскільки $y_1^* + y_2^* = 1$, то $y_2^* = 1 - y_1^*$.

$$\begin{cases} a_{11}y_1^* + a_{12}(1 - y_1^*) = \upsilon; \\ a_{21}y_1^* + a_{22}(1 - y_1^*) = \upsilon. \end{cases} \Rightarrow a_{11}y_1^* + a_{12}(1 - y_1^*) = a_{21}y_1^* + a_{22}(1 - y_1^*). \quad (5)$$

Розв'язавши це рівняння відносно невідомого y_1^*, маємо:

$$y_1^* = \frac{a_{22} - a_{12}}{a_{11} + a_{22} - a_{12} - a_{21}},$$

тоді $y_2^* = 1 - y_1^* = \frac{a_{11} - a_{21}}{a_{11} + a_{22} - a_{12} - a_{21}}$.

Ціну гри υ знаходять, підставляючи значення x_1^*, x_2^* (або y_1^*, y_2^*) в будь-яке з рівнянь (3) або (5):

$$\upsilon = \frac{a_{22}a_{11} - a_{12}a_{21}}{a_{11} + a_{22} - a_{12} - a_{21}} \quad (6)$$

Для подальшого викладу матеріалу визначимо середні значення показників результативності соціального партнерства за участю кооперативних об'єднань, відповідно до прийнятих шифрів обраних індикаторів (табл. 3).

Таблиця 3

Система індикаторів середніх значень показників результативності відносин між учасниками соціального партнерства в споживчій кооперації

Шифр індикатора	Індикатор оцінки
Ф1	Кількість членів споживчих товариств, тис. осіб
Ф2	Кількість асоційованих членів споживчих товариств, осіб
Ф3	Частка асоційованих членів споживчих товариств, %
Ф4	Середня кількість працівників, осіб
Ф5	Середньомісячна заробітна плата одного працівника, грн.
Ф6	Обсяг роздрібного товарообігу, млн. грн.
Ф7	Пайовий капітал, тис. грн.
Ф8	Пайові внески на 1 пайовика, грн.
Ф9	Банківські кредити та позикові кошти, тис. грн.
Ф10	Обсяг кредитів АБ «Укоопспілка», тис. грн.
Ф11	Питома вага кредитів АБ «Укоопспілка» у загальному обсязі банківських кредитів та позикових коштів, %
Ф12	Чистий прибуток, тис. грн.
Ф13	Непродуктивні втрати, тис. грн.
Ф14	Частка працівників з повною вищою освітою, %
Ф15	Продуктивність праці (тис. грн.);
Ф16	Співвідношення середнього розміру заробітної плати в галузі та розміру мінімальної заробітної плати (коефіцієнт);
Ф17	Товарооборот на одну гривню пайового капіталу (грн.);
Ф18	Середній розмір пайового внеску (грн).

На основі таблиці 3 з системи індикаторів середніх значень показників результативності відносин соціального партнерства в споживчій кооперації виберемо та сформуємо для кожної пари гравців таблиці 4 і визначимо функцію корисності, задану на наборі вибраних факторів.

Взаємозв'язки між показниками відносин соціального партнерства в споживчій кооперації, для формування науково-методичного підходу щодо визначення результативності взаємодії його учасників знайдено на основі регресійних моделей. З цією метою застосовано апарат економіко-математичного моделювання, зокрема кореляційно-регресійний аналіз, при якому визначено залежність

результативної ознаки від кількох факторів одночасно.

Дотримуючись запропонованого у табл. 1 підходу до вивчення відносин соціального партнерства, розглянемо взаємодію у межах п'яти можливих пар гравців, які можуть брати участь у відносинах соціального партнерства в споживчій кооперації. Кожна пара характеризується обраними кількісними та якісними характеристиками. Розрахуємо лінійні регресійні коефіцієнти, які визначатимуть елементи «платіжної» матриці, яка характеризує стратегії гравців, а отже й учасників соціального партнерства.

Таблиця 4

Вибіркові індикатори середніх значень показників результативності відносин між учасниками соціального партнерства в споживчій кооперації

Порядковий номер	Шифр індикатора	Індикатор оцінки
1	Ф8	Пайові внески на 1 пайовика, грн.
2	Ф6	Обсяг роздрібного товарообігу, млн. грн.
3	Ф5	Середньомісячна заробітна плата одного працівника, грн.
4	Ф12	Чистий прибуток, тис. грн.
5	Ф14	Частка працівників з повною вищою освітою, %
6	Ф15	Продуктивність праці (тис. грн.);
7	Ф16	Співвідношення середнього розміру заробітної плати в галузі та розміру мінімальної заробітної плати (коефіцієнт);
8	Ф17	Товарооборот на одну гривню пайового капіталу (грн.);
9	Ф18	Середній розмір пайового внеску (грн).

1. Працівники (А) – Роботодавці (В)

1) Середня заробітна плата працівника (грн.);

2) Продуктивність праці (тис. грн.);

62,35779344	-5138,76189
4,099307585	5005,289142
0,96658291	6794,146437
231,3984608	8
10681451484	369283406,5

2. Працівники (А) – Члени кооперативних об'єднань (С)

1) Товарооборот на одну гривню пайового капіталу (грн.);

2) Середній розмір пайового внеску (грн).

0,002493363	25,79092544
0,003284533	1,250259894
0,067193227	2,19699992
0,57626706	8
2,781530828	38,61446917

3. Працівники (А) –Держава (D)

1) Середній розмір заробітної плати в галузі (грн.);
2) Розмір мінімальної заробітної плати в Україні (грн. станом на кінець року)

2,241658668	393,3822813
0,373247139	142,0768081
0,818470564	249,6622803
36,06998762	8
2248287,567	498650,0335

4. Роботодавці (B) – Члени кооперативних об'єднань (C)
1) Чистий прибуток (тис. грн.);
2) Середній розмір пайового внеску (грн.)

0,153131778	47,08838635
0,049534092	18,85518998
0,544341657	33,13299184
9,557014189	8
10491,64381	8782,361189

5. Роботодавці (B) – Держава (D)
1) Співвідношення середнього розміру заробітної плати в галузі та розміру мінімальної заробітної плати (коефіцієнт);
2) Чисельність працівників у галузі (тис. осіб)

-0,00201286	1,691383903
0,001634441	0,119835522
0,159369635	0,1016872
1,516667889	8
0,015682781	0,082722293

На підставі розрахованих значень вищенаведених матриць для парних умов, побудуємо платіжну матрицю А, яка також називається матрицею гри. Елементи цієї матриці a_{ij} — це виграш гравця А, в ролі якого може виступати будь-який з учасників соціального партнерства – наймані працівники, роботодавці, пайовики та держава. Платіжну матрицю, побудовану відповідно до прийнятих умов, подано в таблиці 5. Коефіцієнти платіжної матриці характеризують ефективність та пріоритетність чинників для функціонування соціального капіталу організацій споживчої кооперації.

Таблиця 5

Платіжна матриця «гравців» учасників відносин соціального партнерства (побудовано автором на основі розрахунків)

	Працівники	Роботодавці
Члени споживчих товариств	0,0024	0,1531
Держава	2,2416	-0,002

На основі виконаних розрахунків, можемо стверджувати, що найтісніші зв'язки встановлюються між державою та працівниками, а також членами споживчих товариств та роботодавцями.

Пару гравців «Працівники (А) – Роботодавці (В)», відносини між якими характеризуються показниками середньої заробітної плати працівника (грн.); та продуктивності праці (тис. грн.), слід розглядати окремо, оскільки за результатами розрахунків, отримано найбільший коефіцієнт а1= 62,35779. Це доводить, що продуктивність праці тісно залежить від середньої заробітної плати. Така залежність підтверджується розрахунками та графічно (рис. 3).

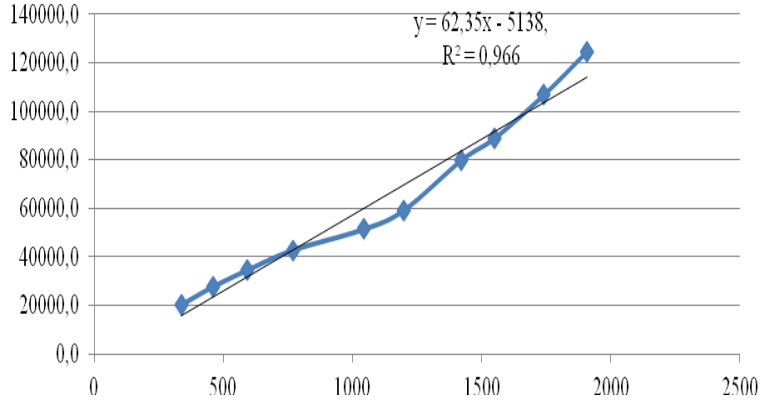

Рис. 3. Залежність продуктивності праці від середньої заробітної плати працівників (побудовано автором)

На основі поданої методики, побудуємо платіжні матриці для інших пар учасників соціального партнерства (їх зведено в табл. 6). Коефіцієнти платіжної матриці характеризують ефективність та пріоритетність чинників для функціонування соціального капіталу організацій споживчої кооперації.

Державні органи мають забезпечувати всебічне сприяння розвитку й зміцненню економічної самостійності споживчих товариств та їх спілок, підвищенню ефективності їх діяльності, не допускати будь-яких обмежень господарської активності та ініціативи споживчої кооперації, вільної і рівноправної участі її на ринках товарів, робіт і послуг. Так, на підприємства та організації споживчої кооперації

доцільно розповсюдити пільги, передбачені для господарств агропромислового комплексу України. З організацій і підприємств споживчої кооперації не доцільно стягувати плату за трудові ресурси. Тоді, з точки зору теорії ігор, виникає гра з більшою, ніж $2\times n$ або $m\times 2$, кількістю стратегій, а для розв'язування гри $m\times n$ слід використовувати прийом зведення її до задачі лінійного програмування.

Таблиця 6

Загальна платіжна матриця «гравців» учасників відносин соціального партнерства

	Працівники	Роботодавці	Обсяг роздрібного товарообігу, млн. грн.	Пайові внески на 1 пайовика, грн.
Члени споживчих товариств	0,0024	0,1531	-	-
Держава	2,2416	-0,0020	-	-
Середньомісячна заробітна плата одного працівника, грн.	-	-	3,55	5,86
Частка працівників з повною вищою освітою, %	-	-	36,25	66,86

Нехай розглядається парна гра зі стратегіями $A_1, A_2, ..., A_m$ для гравця А та стратегіями $B_1, B_2, ..., B_m$ для гравця В і платіжною матрицею $\left(a_{ij}\right)\left(i=\overline{1,m};\ j=\overline{1,n}\right)$. Необхідно знайти оптимальні змішані стратегії $X^* = \left(x_1^*, x_2^*, ..., x_m^*\right)$ і $Y^* = \left(y_1^*, y_2^*, ..., y_n^*\right)$, де $\sum_{i=1}^{m} x_i^* = 1$, $\sum_{j=1}^{n} y_j^* = 1$.

Знайдемо спочатку оптимальну стратегію гравця А. За основною теоремою теорії ігор його стратегія має забезпечити виграш, не менший за ціну гри (поки що невідому величину) υ, за будь-якої поведінки гравця В.

Припустимо, гравець А застосовує свою оптимальну стратегію, а гравець В - свою «чисту» j -ту стратегію B_j , тоді середній виграш гравця А дорівнюватиме:

$$a_{1j}x_1^* + a_{2j}x_2^* + ... + a_{mj}x_m^* . \qquad (7)$$

За цих обставин виграш не має бути меншим, ніж ціна гри. Отже, для будь-якого значення $j\left(j=\overline{1,n}\right)$ величина виду (5) має бути не меншою, ніж υ:

$$\begin{cases} a_{11}x_1^* + a_{21}x_2^* + ... + a_{m1}x_m^* \geq \upsilon; \\ a_{12}x_1^* + a_{22}x_2^* + ... + a_{m2}x_m^* \geq \upsilon; \\ ..... \ ..... \ ..... \ ..... \ ... \\ a_{1n}x_1^* + a_{2n}x_2^* + ... + a_{mn}x_m^* \geq \upsilon. \end{cases} \qquad (8)$$

Розділивши всі обмеження на υ, отримаємо:

$$\begin{cases} a_{11}\dfrac{x_1^*}{\upsilon} + a_{21}\dfrac{x_2^*}{\upsilon} + ... + a_{m1}\dfrac{x_m^*}{\upsilon} \geq 1; \\ a_{12}\dfrac{x_1^*}{\upsilon} + a_{22}\dfrac{x_2^*}{\upsilon} + ... + a_{m2}\dfrac{x_m^*}{\upsilon} \geq 1; \\ ..... \ ..... \ ..... \ ..... \ ... \\ a_{1n}\dfrac{x_1^*}{\upsilon} + a_{2n}\dfrac{x_2^*}{\upsilon} + ... + a_{mn}\dfrac{x_m^*}{\upsilon} \geq 1. \end{cases} \qquad (9)$$

Позначивши $\frac{x_i^*}{\upsilon} = t$, маємо :

$$\begin{cases} a_{11}t_1 + a_{21}t_2 + ... + a_{m1}t_m \geq 1; \\ a_{12}t_1 + a_{22}t_2 + ... + a_{m2}t_m \geq 1; \\ ..... \quad ..... \quad ..... \quad ..... \quad ... \\ a_{1n}t_1 + a_{2n}t_2 + ... + a_{mn}t_m \geq 1. \end{cases}, \; t_i \geq 0 \; \left(i = \overline{1,m}\right). \tag{10}$$

Враховуючи умову, що $x_1^* + x_2^* + ... + x_m^* = 1$ отримуємо $t_1 + t_2 + ... + t_m = \frac{1}{\upsilon}$.

Необхідно зробити виграш максимальним. Цього можна досягти, коли вираз $t_1 + t_2 + ... + t_m = \frac{1}{\upsilon}$ набуватиме мінімального значення. Отже, врешті маємо звичайну задачу лінійного програмування.

Цільова функція: $\max \; \upsilon = \min \; \frac{1}{\upsilon} = \min \; \sum_{i=1}^{m} t_i$ за умов (11):

$$\begin{cases} a_{11}t_1 + a_{21}t_2 + ... + a_{m1}t_m \geq 1; \\ a_{12}t_1 + a_{22}t_2 + ... + a_{m2}t_m \geq 1; \\ ..... \quad ..... \quad ..... \quad ..... \quad ... \\ a_{1n}t_1 + a_{2n}t_2 + ... + a_{mn}t_m \geq 1. \end{cases}, \; t_i \geq 0 \; \left(i = \overline{1,m}\right). \tag{11}$$

Розв'язуючи цю задачу симплексним методом, знаходимо значення $t_i \; \left(i = \overline{1,m}\right)$, а також величину $\frac{1}{\upsilon}$ і значення $x_i^* = \upsilon t_i$, що є оптимальним розв'язком початкової задачі. Отже, визначено змішану оптимальну стратегію $X^* = \left(x_1^*, x_2^*, ..., x_m^*\right)$ для гравця А.

За аналогією побудуємо задачу лінійного програмування для визначення оптимальної стратегії гравця В. З цією метою позначимо: $\frac{y_j^*}{\upsilon} = u_i \; \left(j = \overline{1,n}\right)$. Маємо таку лінійну модель задачі:

$\max \quad F = \sum_{j=1}^{n} u_j$ за умов (12):

$$\begin{cases} a_{11}u_1 + a_{12}u_2 + ... + a_{1n}u_n \geq 1; \\ a_{21}u_1 + a_{22}u_2 + ... + a_{2n}u_n \geq 1; \\ ..... \quad ..... \quad ..... \quad ..... \quad ... \\ a_{m1}u_1 + a_{m2}u_2 + ... + a_{mn}t_n \geq 1. \end{cases} , \quad u_j \geq 0 \ \left(j = \overline{1,n}\right). \tag{12}$$

Очевидно, що задача лінійного програмування для гравця В є двоїстою до задачі гравця А, а тому оптимальний розв'язок однієї з них визначає також оптимальний розв'язок спряженої.

На підставі проведених за обраною методикою розрахунків (див. табл. 7) встановлено, що найтісніший зв'язок спостерігається між парою:

Працівники (А) – Роботодавці (В),

на основі показників середня заробітна плата працівника (грн.); продуктивність праці (тис. грн.), між якими виявлено найбільший коефіцієнт детермінації 0,96658.

Наступною, досить значимою парою в соціальному партнерстві є:

Працівники (А) – Держава (D),

де ступінь зв’язку визначається 0,81847на основі показників: середній розмір заробітної плати в галузі (грн.); розмір мінімальної заробітної плати в Україні (грн. станом на кінець року).

Вагомим результативним фактором є також співпраця А і С:

Працівники (А) – Члени кооперативних об’єднань (С),

які визначають коефіцієнт детермінації, рівний 0,7417, на основі показників: частка працівників з повною вищою освітою, %.; пайові внески на 1 пайовика, грн., тис. грн., що характеризує необхідність підвищення рівня освіти та кваліфікації працівників.

Таблиця 7

Розрахункові показники результативності взаємодії для пар учасників соціального партнерства в споживчій кооперації

Показники результативності відносин між учасниками соціального партнерства в споживчій кооперації	a_1	R^2	F
Працівники (А) – Роботодавці (В)			
середня заробітна плата працівника (грн.); продуктивність праці (тис. грн.);	62,35779	0,96658	231,39846
середньомісячна заробітна плата одного працівника, грн.; обсяг роздрібного товарообігу, млн. грн.;	3,54755	0,25373	7,81995
Працівники (А) – Члени кооперативних об'єднань (С)			
Товарооборот на одну гривню пайового капіталу (грн.); Середній розмір пайового внеску (грн).	0,02493	0,06719	0,57627
середньомісячна заробітна плата одного працівника, грн.; пайові внески на 1 пайовика, грн;	5,85904	0,48756	21,8834
частка працівників з повною вищою освітою, % ; обсяг роздрібного товарообігу, млн. грн.;	36,2487	0,30946	10,3071
частка працівників з повною вищою освітою, %.; пайові внески на 1 пайовика, грн., тис. грн.	66,8615	0,7417	66,0434
Працівники (А) –Держава (D)			
середній розмір заробітної плати в галузі (грн.); розмір мінімальної заробітної плати в Україні (грн. станом на кінець року)	2,24166	0,81847	36,06999
Роботодавці (В) – Члени кооперативних об'єднань (С)			
Чистий прибуток (тис. грн.); Середній розмір пайового внеску (грн.)	0,15313	0,54434	9,55701
Роботодавці (В) – Держава (D)			
співвідношення середнього розміру заробітної плати в галузі та розміру мінімальної заробітної плати (коефіцієнт); чисельність працівників у галузі (тис. осіб)	-0,00201	0,15937	1,51667

Висновки і перспективи подальших досліджень. Задачі теорії ігор належать до задач прийняття рішень за умов невизначеності та ризику. Невизначеність результатів гри зумовлена кількома чинниками. По-перше, як правило, кількість можливих варіантів розвитку подій дуже велика, тому передбачити результат гри неможливо. Простою

ілюстрацією такого твердження є гра в шахи. Через безліч можливих комбінацій знайти оптимальний розв'язок такої гри неможливо. По-друге, значний вплив на хід та результати гри мають випадкові чинники, дію яких передбачити неможливо, наприклад, у рулетці. По-третє, джерелом невизначеності є брак інформації щодо дій противника. Крім того, невизначеність певною мірою може стосуватися також і мети, якої прагне досягти суб'єкт. Не завжди таку мету можна виразити однозначно, а тим більше одним показником.

Закономірно, що коли початкові умови задачі містять значну кількість невизначених параметрів, то математичне дослідження не може дати чіткого обґрунтування раціонального розв'язку, однак і за відсутності повної визначеності кількісний аналіз дає наукову основу для прийняття рішень.

Отже, уможливлюючи розв'язування задач за умов невизначеності, навіть якщо неможливо знайти точний оптимальний розв'язок, математичні методи, в тому числі і методи теорії ігор, являють собою допоміжний матеріал, який дає змогу в складній ситуації оцінити кожен з можливих варіантів розвитку подій, а отже, прийняти виважене рішення.

Таким чином, на основі моделі теорії ігор можна встановити результативність функціонування соціального партнерства за участю держави, працівників споживчої кооперації, членів споживчої кооперації, що визначає необхідність співробітництва між учасниками процесу: найманими працівниками, роботодавцями, членами кооперативних об’єднань та державою. В свою чергу у взаємодії між учасниками соціального партнерства можна визначити ефективність функціонування соціального капіталу організацій споживчої кооперації, що обумовлює перспективи подальших досліджень.

Література

1. Мокєрова Н.В. Оцінка механізму формування партнерських зв'язків на рівні обласної спілки споживчих товариств / Н. В. Мокєрова // Вісник ХНАУ. Серія «Технічні науки, сільськогосподарські науки, економічні науки». – 2012. - №12. – С. 145-150.

2. Скляр Г. П. Економічні умови і протиріччя розвитку споживчої кооперації в перехідній економіці: монографія / Г.П. Скляр. — Полтава: РВВ ПУСКУ, 2008. — 279 с.

3. Гевко І.Б. Методи прийняття управлінських рішень / І.Б. Гевко. – Київ : Кондор, 2009. – 187 с.

4. Василенко В. А. Теорія і практика розробки управлінських рішень : навч. посібник / В. А. Василенко. – Київ : Центр учбової літ-ри, 2002. – 420с.

1. Mokerova N.V. Otsynka mehanyzmu formuvannya partners`ky`h zv`yazkyv na ryvny oblasnoy spilky` spozhy`chy`h tovary`stv / N.V. Mokerova // Visny`k HNAU. Seryya "Tehnychny nauky`, syl`s`kogospodars`ky nauky`, ekonomychny nauky`". – 2012. - №12. – S. 145-150.

2. Sklyar G.P. Ekonovychny umovy` y proty`richchya rozvy`tku spozgy`vchoy kooperacyy v perehy`dnyy ekonomycy : monografyya / G.P. Sklyar. — Poltava : RVV PUSKU, 2008. — 279 s.

3. Gevko I.B. Metody pryynyattya upravlyns`ky`h rishen` / I.B. Gevko. – Kyiv : Kondor, 2009. – 187 s.

4. Vasy`lenko V. A. Teoryya y prakty`ka rozrobky` upravlyns`ky`h rishen` : navch. Posybny`k / V. A. Vasy`lenko. – Kyiv : Centr uchbovoy lit-ry`, 2002. – 420 s.

***Рецензент**: Ульянченко О.В., д.е.н., проф., член-кореспондент НААН України, зав. каф. виробничого менеджменту та агробізнесу Харківського НАУ ім. В. В. Докучаєва.*

2.11.2015

УДК 658.1

Продиус Оксана, Богословова Анастасия, Васина Валерия

СИСТЕМА СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ

Исследована система стратегического управления конкурентоспособностью предприятий, базирующаяся на формировании конкурентных преимуществ. Проанализированы