

мінімізації банківських ризиків, а саме використання інструментарію банківського контролінгу ризиків. Завданням якого є не лише звіт про фактично здійснені витрати або отримані прибутки, а забезпечення топ-менеджменту компанії повною і якісною інформацією для прийняття рішень щодо планування майбутніх

доходів і витрат. Основною та найскладнішою проблемою контролінгу банківських ризиків, які супроводжують здійснення банківської діяльності, є оцінка ймовірності виникнення даних ризиків, вимірювання обсягу можливих витрат, а також визначення оптимальних шляхів мінімізації.

1. Про банки і банківську діяльність: Закон України від 7 грудня 2000 року № 2121 – III / Сайт правової системи Нормативні Акти України. URL: <http://www.nau.kiev.ua>
2. Методичні вказівки з інспектування банків «Система оцінки ризиків» від 15.03.2004 № 104 / Національний банк України, Постанова Сайт правової системи Нормативні Акти України. URL: <http://www.nau.kiev.ua>
3. Лаута Ю.С. Герасимов Б.І. Створення системи контролінгу на промисловому підприємстві. Тамбов: Видавництво «Тамбо», 2005. 96 с.
4. Пісчасов Ф. Інструментарій контролінгу підприємства. URL: <http://www.cfin.ru/management/controlling>
5. Стефанюк І.Б. Поняття, сутність і причини виникнення контролінгу. *Фінанси України*. 2005. № 2. С. 146-154.
6. Терещенко О.О. «Контролінг» та «управлінський облік» у теорії і практиці. *Фінанси України*. 2006. № 8. С. 137-146.
7. Новітній словник інішомовних слів і виразів. Мн.; Харвест: ТОВ «Видавництво АСТ», 2001. 976 с.
8. Журнал «Фінансовий Директор». URL: <http://www.gaap.ru>
9. Інтернет-портал для управлінців. URL: <http://www.management.com.ua>
10. Електронна онлайн бібліотека. URL: <http://www.books.br.com.ua>

E-mail: overnajt@ukr.net

УДК 330.113.6:631.1

Сухоставець А.І.

кандидат економічних наук,
доцент кафедри економіки,

Сумський національний аграрний університет

ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ І МОДЕЛЕЙ В ДОСЛІДЖЕННЯХ СОЦІАЛЬНОГО КАПІТАЛУ

Наведено необхідність застосування математичних методів в дослідженні соціального капіталу, досліджено можливості і переваги економіко-математичних методів і моделей у вирішенні практичних проблем. Доведено, що широке використання математичних методів є важливим напрямком удосконалення аналізу різних сфер національної економіки, який підвищує ефективність діяльності процесів в суспільстві. Основними причинами швидкого поширення методів економіко-математичного моделювання є постійне ускладнення сучасної економічної практики. Вдосконалено визначення понять модель, моделювання; наведено переваги та недоліки різних методів математичного моделювання і основні напрямки використання економіко-математичних моделей в дослідженнях соціального капіталу аграрної сфери.

Ключові слова: моделі, методи, економіко-математичні методи, моделювання, соціальний капітал, розвиток, аграрна сфера.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И МОДЕЛЕЙ В ИССЛЕДОВАНИИ СОЦИАЛЬНОГО КАПИТАЛА АГРАРНОЙ СФЕРЫ

Сухоставець А.И.

Доведена необходимость применения математических методов в исследовании социального капитала, исследованы возможности и преимущества экономико-математических методов и моделей в решении практических проблем. Доказано, что широкое использование математических методов является важным направлением совершенствования анализа различных сфер национальной экономики, который повышает эффективность деятельности процессов в обществе. Основными причинами быстрого распространения методов экономико-математического моделирования является постоянное развитие современной экономической практики. Усовершенствовано определение понятий модель, моделирование; приведены

преимущества и недостатки различных методов математического моделирования и основные направления использования экономико-математического моделирования при исследовании социального капитала аграрной сферы.

Ключевые слова: модели, методы, экономико-математические методы, модели, социальный капитал, развитие, аграрная сфера.

THE USE OF MATHEMATICAL METHODS AND MODELS IN SOCIAL CAPITAL RESEARCH

Sukhostavets A.

The necessity of applying mathematical methods in the study of social capital is presented; the possibilities and advantages of economic-mathematical methods and models in solving practical problems are explored. The widespread use of mathematical methods is an important direction for improving the analysis of various spheres of the national economy, which increases the efficiency of the processes in society. The main reasons for the rapid spread of methods of economic and mathematical modeling is an increasing complexity of modern economic practices. The definition of the concepts of model, modeling is improved; the advantages and disadvantages of various methods of mathematical modeling are presented. The main directions of the use of economic and mathematical modeling in the study of the social capital of the agrarian sphere are suggested.

Keywords: models, methods, economic-mathematical methods, model, social capital, development, agrarian sphere.

Постановка проблеми. На сучасному етапі ринкова економіка створює сприятливі умови для розвитку, створення, функціонування різних форм підприємницької діяльності, осередків громадянського суспільства, громадських організацій, підприємств різних галузей економіки в аграрному секторі. Новостворені об'єднані територіальні громади на селі виконують функції культурно-господарської діяльності (прибирання території, проведення дозвілля, святкування дат), але мало уваги приділяють таким питанням як захист інтересів громадян, організація питань життєдіяльності, організації громадян для вирішення питань, які впливають на соціальний капітал аграрної сфери. У цій науковій праці ми вважаємо, що соціальний капітал це здатність суспільства до самоорганізаційної діяльності, синергетичного підходу, міжособистісних зв'язків. Соціальний капітал суспільства об'єднує його членів та створює умови для досягнення ними спільних цілей. Він є фактором конкурентоспроможності і це значить, що на конкурентоспроможність аграрної сфери можна впливати шляхом управління його соціальним капіталом. Формування обґрунтованих рішень з управління соціальним капіталом складний процес, який найбільш успішно можна реалізувати з застосуванням економіко-математичних методів і моделей та методів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питаннями використання економіко-математичних моделей для відображення економічних процесів займалися такі науковці як Адаменко О., Благун Л., Долішній М., Забродський В., Івашук О., Корецька І. [1], Трегубчук Л., Шелобаєва С. [2] та інші. В працях вищезазначених вчених відображені питання загального застосування моделей в економічних дослідженнях, питання застосування моделей на рівні підприємства, на рівні моделювання соціально-економічного розвитку регіону.

Використання економіко-математичних моделей завжди було в пріоритетах та викликало інтерес науковців-економістів. Але в процесі подальшого поглиблення досліджень в теорії та практиці виникло питання якими саме методами та моделями для визначення рівня соціального капіталу аграрної сфери доцільно користуватися та які з них найбільш точно можуть розрахувати прогнозні значення. Саме цьому присвячено наше дослідження.

Мета статті. Метою дослідження є визначення прийнятних для використання в дослідженнях соціального капіталу економіко-математичних моделей та методів, класифікація економіко-математичних моделей, відповідно до особливостей їх використання на макро- та мезорівні.

Виклад основного матеріалу. При проведенні досліджень формування та розвитку соціального капіталу аграрної сфери можуть застосовуватися різноманітні методи дослідження, а саме монографічний метод, системного, ситуаційного й експертного аналізу, абстрактно-логічний метод, метод аналізу і синтезу, економіко-статистичний метод, метод конструктивного підходу, метод анкетування, математичного моделювання, експертної оцінки, рейтинговий, витратний та результатні методи.

Широке використання математичних методів є важливим напрямком удосконалення аналізу різних сфер національної економіки, який підвищує ефективність діяльності процесів в суспільстві. На початку нашого дослідження визначимо що таке модель та моделювання. Модель - це такий матеріально або розумово зображений об'єкт, який у процесі дослідження замінює об'єкт-оригінал таким чином, що його безпосереднє вивчення дає нові знання про цей об'єкт. Іншими словами, модель - умовне зображення об'єкта, що певною мірою адекватно описує його функціональні характеристики, які істотно важливі для поставленої мети дослідження. Разом із тим, можна сказати, що модель – це інструмент кількісного аналізу певних явищ, крім того, вони розвивають інтелект і дають багато корисного для прийняття рішень [3].

Моделювання – це наукова теорія побудови і реалізації моделей, за допомогою яких досліджуються явища, процеси в природі і суспільному житті [4]. Побудова економіко-математичних моделей – складний процес, який вимагає глибоких знань з економічної теорії, предмета дослідження і математичного інструментарію [5].

Соціальний капітал на нашу думку можна порівняти зі складною системою, під якою розуміється сукупність елементів, які розглядається в процесі динаміки свого розвитку з урахуванням основної мети [6], тому він може бути описаний у вигляді моделі.

Для дослідження соціального капіталу як системи можна використати методи математичної статистики. В цьому випадку проводиться дослідження аналізованих показників які представляють випадковий процес. Статистичні методи є основним засобом вивчення масових, повторюваних явищ та відіграють важливу роль у прогнозуванні поведінки економічних показників розвитку соціального капіталу аграрної сфери.

В економіці математичні моделі можуть використовуватися згідно з особливостями об'єкта, що підлягає моделюванню та згідно з цільовим спрямуванням (теоретичні, прикладні, рівноважні, оптимізаційні, статистичні, динамічні, детерміновані та стохастичні моделі).

Для дослідження соціального капіталу можна також використовувати методи математичного програмування призначені для оптимізації мезопроцесів які проходять в суспільстві.

Математичне моделювання процесів формування та динаміки змін соціального капіталу аграрних підприємств можна подати у вигляді комплексу задач, розв'язання яких можна здійснити в декілька етапів.

На першому етапі визначають призначення і специфіку моделей, формують математичний апарат та його інформаційне забезпечення, основні напрямки і тенденції у розробленні й використанні моделей, напрямки та методи проведення дослідження.

Другий етап передбачає дослідження моделей, виявлення та оцінку можливостей економіко-математичного інструментарію аналізу формування соціального капіталу аграрної сфери.

На третьому етапі досліджується можливість і необхідність створення системи моделей, забезпечується узгодженість їх функціонування, розробляється проект моделі системи, яка вивчається [7].

Економіко-математичні моделі не створюють нових і не змінюють існуючих принципів та методологічних основ економічної теорії, вони змінюють способи їх використання для всебічного кількісного та якісного аналізу закономірностей і взаємозв'язків економічних процесів. Отже, процес моделювання тісно пов'язаний із множиною процедур, а саме: вибором цільової функції, змінних, параметрів, форм зв'язку та іншими. Тому при побудові економіко-математичної моделі слід вміло володіти такими поняттями як: критерій оптимальності, цільовою функцією, системою обмежень, рівняннями зв'язку, розв'язком моделі [3].

Найпростішими моделями економічних процесів є моделі лінійного програмування. Структурні складові економічної системи мають мету (ціль) свого розвитку та функціонування, це може бути збільшення рівня соціального капіталу аграрної сфери. Ступінь досягнення мети, в більшості випадків, має кількісну характеристику, тобто її можна описати математично. Загальною лінійною математичною моделлю формалізації економічних процесів і явищ, так звану загальну задачу лінійного програмування, можна подати у вигляді: знайти максимум (мінімум) функції за певних обмежень:

$$Z = c_0 + c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_n x_n \quad (1)$$

Основне завдання яке вирішується в цьому випадку - знайти такі значення керуваних змінних x_j , щоб цільова функція при цих значеннях набувала екстремального (мінімального чи максимального) значення за виконання певної множини умов.

Перспективним вбачається використання методів нелінійного програмування стосовно визначення оптимального плану розвитку соціального капіталу аграрної сфери при обмежених ресурсах:

Головною метою розвитку соціального капіталу є отримання найбільшого показника розвитку, тому цільовою функцією Z задачі є рівень показника $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ одиниць. Зауважимо, що функція $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ - нелінійна. Функцію Лагранжа можна трактувати як загальне зростання показника $f(x)$ та підвищення показника рівня довіри

$$\sum_{i=1}^m \lambda_i d_i(x) \quad (2)$$

Розв'язування задач оцінки та розвитку соціального капіталу аграрної сфери мають в собі внутрішні конфлікти які виникають при оцінці різних параметрів впливу, що породжуються суперечливими інтересами зацікавлених сторін. Математичним апаратом розв'язку такого типу задач є теорія ігор, яка представляє собою теорію побудови математичних моделей прийняття оптимальних рішень в умовах конфлікту.

Ситуація називається конфліктною, якщо в ній беруть участь сторони, інтереси котрих повністю чи частково протилежні, наприклад влада та територіальна громада, при цьому кожен із них прагне досягти власної мети.

Залежно від кількості гравців існують ігри: одного гравця, двох гравців, k гравців. Якщо в грі кожен із гравців має скінчене число стратегій, то вона називається скінченною. Якщо ж хоч би один із гравців має нескінченну кількість можливих стратегій, то така гра буде називатися нескінченною. Цей метод може використовуватися при побудові стратегій розвитку соціального капіталу аграрної сфери.

Широкий простір для використання досліджень в економіці дають економетричні методи дослідження, які дають можливість провести кількісні розрахунки та побудувати прогнозні сценарії розвитку.

Аналітичне вираження статистичних закономірностей визначається методами математичної статистики. Часто в економіці доводиться мати справу з багатьма явищами, які мають імовірнісний характер та при стохастичній залежності для заданих значень незалежної змінної X можна вказати ряд значень залежної змінної Y , які випадково розсіяні в певному сегменті. Найбільш відомими методами побудови стохастичних моделей є кореляційний та регресійний аналіз. У прикладних економічних дослідженнях вони виступають саме тим інструментом, який може виявити та оцінити складну множину взаємозв'язків і наслідків. Цей метод може бути використаний в дослідженнях з метою визначення які саме фактори впливають на соціальний капітал аграрної сфери а які не мають впливу та існують опосередковано від процесів розвитку та не є факторами «мають значення - не мають впливу».

Більшість економічних показників в тому числі соціальний капітал аграрної сфери формується під впливом багатьох різноманітних факторів. Їх виявлення та оцінювання ступеня цього впливу складає основу множинного регресійного аналізу.

Якщо припустити, що деяка змінна (y) залежить від множини незалежних змінних (n x_1, x_2, \dots, x_n). Тоді у випадку лінійної форми взаємозв'язку економетрична модель матиме вид:

$$y = b_0 + b_1 x_1 + b_m x_m + u \quad (3)$$

де y – залежна змінна; x_1, \dots, x_m – незалежні змінні; b_0, b_1, \dots, b_m – параметри моделі, для яких потрібно буде знайти оцінки; u – збурення або залишок.

Відповідно оціночне рівняння для окресленої моделі буде:

$$y = a_0 + a_1 x_1 + a_m x_m + u \quad (4)$$

де $\{a_j, j=0; m\}$ – оцінки невідомих параметрів $\{b_j, j=0; m\}$.

На відміну від простої моделі регресії алгоритм визначення параметрів багатофакторної моделі є більш складним та трудомістким і містить у собі ряд послідовних етапів:

1. Постановка задачі та апріорне дослідження економічної проблеми.
2. Формування множини факторів і їх логічний аналіз.
3. Формування інформаційної бази даних.
4. Специфікація функції регресії.
5. Оцінювання параметрів регресійної моделі.
6. Вибір головних факторів.
7. Перевірка адекватності моделі.
8. Економіко-математичний аналіз отриманих результатів та їх економічна інтерпретація.
9. Побудова прогнозних сценаріїв.

Використання цього методу при дослідженні соціального капіталу аграрної сфери дозволить на основі доступних даних побудувати сценарій його розвитку.

Важливим в дослідженнях соціального капіталу аграрної сфери може бути імітаційне моделювання та використання такого методу як метод Монте-Карло. Статистичне випробування за цим методом є імітаційним моделюванням за повної відсутності будь-яких правил поведінки що може бути характерним для соціального капіталу. Відповідно до методу Монте-Карло аналітик може моделювати та досліджувати функціонування великого числа складних систем або поведінку системи відносно часового горизонту на віддалену перспективу. Цей метод ґрунтується на статистичних випробуваннях і за своєю природою є екстремальним і може використовуватися для розв'язання повністю детермінованих задач, таких як обернення матриць, розв'язок диференціальних рівнянь у частинних похідних, знаходження екстремумів і числове інтегрування. При обчисленнях методом Монте-Карло статистичні результати отримують завдяки повторним випробуванням. Імовірність того, що ці результати відрізняються від дійсних не більше, ніж на вказану величину, є функцією кількості випробувань. Вибір даних для даного методу може бути прийнятним для досліджень соціального капіталу аграрної сфери в зв'язку з тим, що дані які є наявними відносять до статистичних а спостереження деяких даних є неможливе, а інші математичні методи не можуть бути використані до цих процесів через велику кількість припущень, які здатні привести до серйозних помилок або неправильних висновків.

Для вивчення проблем соціального капіталу аграрної сфери можна використовувати ті ж методологічні підходи що й для аналізу соціальних мереж в зв'язку з тим, що вони мають спільні риси та підходи до створення. Існують чотири основні методологічні підходи:

Перший – це структурний що акцентує увагу на геометричній формі та інтенсивності взаємодій

(вазі ребер). Усі актори розглядаються як вершини графу, які впливають на конфігурацію ребер та інших акторів мережі [8].

Другий – це динамічний де увага акцентована на змінах мережевої структури з часом. При використанні цього методу вивчаються причини зникнення і появи ребер мережі; зміни структури мережі у разі зовнішніх дій; стаціонарні конфігурації соціальної мережі.

Третій – це нормативний, який вивчає рівень довіри між акторами (що в повній мірі відповідає соціальному капіталу), а також норми, правила та санкції, які впливають на поведінку акторів у соціальній мережі та процеси їх взаємодій. Комбінація індивідуальних і мережевих ресурсів актора з нормами і правилами, що діють у цій соціальній мережі, утворює його «соціальний капітал». При використанні цього методу також аналізуються соціальні ролі, які пов'язані з певним ребром мережі, наприклад, відносини керівництва територіальної громади та жителів сільської території, дружні або родинні зв'язки.

Четвертий – це ресурсний – розглядає можливості акторів щодо залучення індивідуальних і мережевих ресурсів для досягнення певної мети і диференціє акторів, які перебувають в ідентичних структурних позиціях соціальної мережі, за їх ресурсами. Мережеві ресурси дуже важливі при дослідженні соціального капіталу в зв'язку з тим, що в сільській місцевості зв'язки між окремими акторами дуже тісні.

Використання в дослідженнях мережевої теорії дозволяє визначити типи зв'язків між окремими акторами їх інтенсивність та визначити такі показники як ступінь довіри, відповідність нормам, правилам та ін. Та ж думка висловлюється в працях Федонюка А.А. Він пише, що мережева теорія аналізує економічну стратегію домогосподарства крізь призму раціональної поведінки та визначальним фактором економічної поведінки домогосподарства, на думку автора, вважається система взаємозв'язків цього домогосподарства з іншими соціальними акторами та наголос робиться власне на структурних обмеженнях [9].

У мережевому підході на думку Демківа О.Б. соціальна поведінка окремого індивіда вважається результатом його залучення у структуровані соціальні відносини (суспільство). Тут усі особисті характеристики соціальних акторів актуалізуються у процесі їхньої щоденної взаємодії у межах певних соціальних мереж [10]. При цьому виникає так звана депривація (англ. deprivation) – це психічний стан, коли суб'єкт не має змоги задовольняти деякі свої основні (життєві) психічні потреби достатньою мірою впродовж тривалого часу. Тобто йдеться про втрату чогось такого, що необхідно індивіду для задоволення певних важливих потреб. Це призводить до відхилення від реальних соціальних норм у суспільстві та в різних соціальних спільнотах, які відображають певний ступінь ізоляції індивіда від соціального кола та соціального середовища, що негативно впливає на соціальний капітал. Це відхилення можна виявити та проаналізувати при дослідженні соціального капіталу за допомогою мережевого підходу.

Висновки. Спираючись на результати проведених досліджень, можемо сказати що існує достатня кількість методів та моделей, які можна застосовувати в економічних дослідженнях на макро- та мезорівні. Формуючи перелік можливих до використання

моделей для дослідження соціального капіталу аграрної сфери справедливо було б зазначити, що на нашу думку та думку більшості фахівців, необхідно схилитися до застосування потужного математичного апарату. Він може бути адаптований з фізичних чи матеріальних моделей. Це пов'язано з тим, що соціальний

капітал можна представити як якості матеріально-фізичної моделі, яка буде передавати процеси що відбуваються всередині та зможе бути розрахована та оцінена, що дозволить побудувати прогнозні значення, що є перспективним в дослідженнях соціального капіталу аграрної сфери.

1. Корецкая И.М. *Экономико-математические модели: тексты лекций*. Оренбург, 2009. 94 с.
2. Чорна О.Є., Шипіцина Г.А. Використання економіко-математичних моделей у процесі управління капіталом підприємства. *Бізнесінформ*. № 4. 2012. С. 46-49.
3. *Економіко-математичне моделювання: Навчальний посібник / За ред. О.Т. Іващука*. Тернопіль. ТНЕУ, 2008. 704 с.
4. Макаренко Т.І. *Моделювання та прогнозування у маркетингу: навч. посібник*. Київ, 2005. 160 с.
5. Грабовецький Б.Є. *Економічне прогнозування і планування: навч. посібник*. Київ, 2003. 188 с.
6. Кузьмин А.М. *Метод «Модель Кано»*. Сайт Центра Креативных Технологий. URL: <http://www.inventech.ru/pub/methods/metod-0022/>
7. Шелобаев С.И. *Математические методы и модели в экономике, финансах, бизнесе: учеб. пособие для вузов*. Москва, 2001. 367 с.
8. Hanneman, Robert A., Mark Riddle. *Introduction to social network methods*. Riverside, CA: University of California, Riverside, 2005. 322 p.
9. Федонюк А.А. Деякі аспекти моделювання соціальних мереж. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Інформаційні системи та мережі*. 2014. № 783. С. 487-496. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPICM_2014_783_56
10. Демків О.Б. *Розвиток та основні напрямки мережевого аналізу. Методологія, теорія та практика соціологічного аналізу сучасного суспільства: зб. наук. праць*. Харків. 2003. С. 161-166.

E-mail: 9264374@gmail.com

УДК 338.24

Хитрова О.А.

кандидат економічних наук,
старший викладач кафедри менеджменту і туризму,
Чернівецький торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету

ОСОБЛИВОСТІ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИМИ СИСТЕМАМИ НА НАЦІОНАЛЬНОМУ ТА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНЯХ

У статті розглянуто теоретичні аспекти антикризового управління соціально-економічними системами в контексті національного та регіонального рівня. Наведено підходи до його змісту та запропоновано алгоритм управління змінами в соціально-економічних системах. Опрацьовано «метод динамічного нормативу». Введено набір з п'яти показників для оцінки траєкторії розвитку національної та регіональної економіки з позиції дотримання стратегії антикризового управління за умов впливу глобалізаційних та інтеграційних процесів.

Ключові слова: криза, ранжування, антикризове управління, стратегія, ранг, соціально-економічні системи.

ОСОБЕННОСТИ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ НА НАЦИОНАЛЬНОМ И РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЯХ

Хитрова О.А.

В статье рассмотрены теоретические аспекты антикризисного управления социально-экономическими системами в контексте национального и регионального уровня. Приведены подходы к его содержанию и предложен алгоритм управления изменениями в социально-экономических системах. Исследовано «метод динамического норматива». Введено набор из пяти показателей для оценки траектории развития национальной и региональной экономики с позиции соблюдения стратегии антикризисного управления в условиях воздействия глобализационных и интеграционных процессов.

Ключевые слова: кризис, ранжирование, антикризисное управление, стратегия, ранг, социально-экономические системы.