

Evaluation of the influence of production intensity in the field of dairy farming on the level of economic efficiency was performed using agricultural enterprises of the Region of Kharkiv and Chernihiv as examples. The enterprises were grouped according to the level of expenses per cow: up to UAH 10,000, UAH 10,000.1 - UAH 15,000, UAH 15,000.1 - 20,000, UAH 20,000.1 - 25,000 and more than UAH 25,000. It was established that production intensity in the field of dairy farming is very closely related with productivity of animals. In order to verify the significance of differences between groups under the parameter of cow productivity, comparison of the means by Student's t-test was used that confirmed definiteness of this difference. Productivity of cows consistently increased from the first to the fifth group. It was determined that in absolute terms the largest difference was between the fourth and fifth groups of enterprises, which amounted to 1685 kg, and in relative terms - between the first and second - 37.0%. The regression model developed on the example of agricultural enterprises at the Region of Chernihiv allowed to determine influence and closeness of relationship between the level of profitability of milk production and independent indicators: productivity of cows (milk yield per 1 cow), the size of agricultural land, production cost of 1 quintal of milk and the share of milk in the structure of marketable products.

The nonlinear nature of the relationship between the cost per cow and the level of profitability of milk production has been established. Based on the constructed model, it was determined that in the agricultural enterprises of the Region of Chernihiv at the average level of management in 2016 the highest cost efficiency level (16.1%) took place for the expenditure of 29174.6 UAH/head. At agricultural enterprises of the Region of Kharkiv, the highest cost efficiency level in 2018 (17.3%) was reported for the expenditure of UAH 40,241/head.

Key words: dairy farming, production performance, production intensity, cost efficiency, non-linear dependence of parameters, correlation model.

Стаття надійшла до редакції 09.05.2019 р.

Бібліографічний опис статті:

Колоша В. П. Окремі аспекти оцінки рівня ефективності інтенсифікації при виробництві молока. Актуальні проблеми інноваційної економіки. 2019. № 4. С. 63-69.

Kolosha V. Certain aspects of evaluation of the level of efficiency of intensification in milk production. Actual problems of innovative economy. 2019. No. 4, pp. 63-69.



УДК 338.436; JEL classification: Q13

DOI: <https://doi.org/10.36887/2524-0455-2019-4-12>

СЬОМИЧ Микола Іванович, кандидат наук з державного управління, доцент,
професор кафедри публічного управління та адміністрування
Полтавської державної аграрної академії Міністерства освіти і науки України
ORCID ID: 0000-0001-7049-9992

ВЕКТОРНИЙ АНАЛІЗ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВОЮ БЕЗПЕКОЮ СУБ'ЄКТІВ АГРАРНОГО БІЗНЕСУ

Сьомич М. І. Векторний аналіз в системі управління організаційно-правовою безпекою суб'єктів аграрного бізнесу.

Ідентифіковано, що формування системи управління організаційно-правовою безпекою суб'єкта господарювання - це складний процес оптимізації прийняття рішень в динамічних і постійно мінливих умовах, який одночасно може характеризуватися невизначеністю. Представлено, що у класичному формулюванні проблем моделювання оптимізованої системи суб'єкта передбачена одна об'єктивна функція. У більшості випадків ця функція є межею економічної складової і буде єдиним критерієм підвищення прибутковості при залученні обмежень витрат - в частині економічної компоненти результативності діяльності бізнес-суб'єкта. Доведено, що рішенням даної проблеми є використання теорії лінійного програмування, яка забезпечить розробку симплексного методу. Окреслено, що ситуація останніх років із застосуванням однокритеріальних проблем оптимізації вектору дозволяє розглядати їх як часткові, особливо через залучення факторів різного характеру (економічних, організаційних, правових), які мають і системний вплив. Визначено, більш успішним застосуванням векторного аналізу до умов організаційно-правового забезпечення суб'єктів агробізнесу є використання генетичного алгоритму. Застосування цього підходу, а також використання сучасного програмного забезпечення в умовах дійсності й адекватності цільових функцій стануть надійним інструментом для найкращих напрямків розвитку стратегічного управління в системі організаційно-правової безпеки суб'єктів агробізнесу.

Ключові слова: векторний аналіз, оптимізація, організаційно-правова безпека, бізнес - суб'єкт, агробізнес, результативність.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Управління організаційно-правовою безпекою суб'єктів бізнесу викликає ряд проблемних питань щодо оптимізації рішень і

оптимізації дії обраних критеріїв в частині формування мікросередовища організації. Одночасно застосування економетричних методів дозволяє оптимізувати не лише

теоретичні компоненти управлінської діяльності організацій, а й провести їх векторизацію з метою окреслення більш вірних напрямів розвитку бізнес-процесів. Особливої актуальності визначені дії набуватимуть при векторному аналізі саме організаційно-правової складової діяльності організації, що спричинено відсутністю економічних чітких параметрів для проведення оптимізації. При чому всі ймовірні фактори мають більш опосередкований вплив на економічну складову діяльності суб'єкта, а більшою мірою викликають залежності між організаційною й правовою системою господарюючого суб'єкта [2, 5, 7]. Слід відзначити, що саме результативність векторної оптимізації дозволить обирати найбільш коректні фактори впливу на організаційно-правову безпеку також і для умов функціонування суб'єктів агробізнесу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Формування управлінської системи організаційно-правової безпеки суб'єкта бізнесу являє собою складний оптимізаційний процес прийняття рішення в динамічних і постійно змінюваних умовах, які одночасно можна характеризувати невизначеністю. За умов класичної постановки завдань моделювання оптимізованої організаційно-правової системи суб'єкта передбачено одну цільову функцію. Дана функція в переважній більшості випадків окреслення економічної складової представлятиме собою задачу однокритеріальності збільшення прибутковості при залученні обмежень на величини витрат. Таке завдання матиме єдине вирішення, застосовуючи теорію лінійного програмування. Така теорія надаватиме розробку симплекс-методу [4]. Але ситуація останніх років з використанням однокритеріальних задач векторної оптимізації дозволяє розглядати їх вже як частинну, особливо через залучення чинників впливу різного характеру (економічного, організаційного, правового), які все одно мають системний вплив. Останнє, в свою чергу, не завжди відповідатиме застосуванню багатоцільового спрямованого впливу на бізнес-суб'єкт.

Визначено, що мета суб'єкта аграрного бізнесу об'єктивним чином не має єдиного знаменника. Так, наприклад, дослідження окремих джерел дозволяє виокремити мінімум економічні й неекономічні групи. Таким чином, господарюючий суб'єкт безпосередньо не зможе зосереджуватись лише на впливовості єдиної мети – економічної, організаційної чи правової. Тому бізнес-суб'єкт має

визначати декілька найбільшим чином значущих орієнтирів подій [11, с. 302-304].

Розвиток ідеї і дослідження проблем багатокритеріального векторного управління оптимізацією в бізнес-процесі управління підприємствами розглянутий в працях багатьох зарубіжних і вітчизняних економістів. Зокрема, можна виділити роботи В. Парето, Дж. Холланда, Р. Штойера, В. Новожилова, І. Нелідова, І. Никовського, А. Трифонова, В. Царьова, О. Гожий, І. Бурлаченка, А. Гукалюка, Ю. Єгупова, Д. Івахника, С. Іщука, С. Наконечного, Н. Прус, О. Янкового та ін. Однак окремі питання щодо вибору методу оптимізації управлінської системи через застосування багатокритеріальних цільових функцій в економіко-математичних моделях управління залишаються нечіткими для умов окремих суб'єктів бізнесу різної галузевої направленості, зокрема, суб'єктів агробізнесу.

Формулювання цілей статті. Метою дослідження є проведення критичного аналізу сучасних моделей економіко-математичного планування й векторної оптимізації за наявністю значної кількості факторів організаційного та правового впливу на управлінську діяльність і систему безпеки суб'єкта, а також окреслення конкурентних переваг і недоліків різних рішень.

Викладення основного матеріалу дослідження. На сьогоднішній день зарубіжні й вітчизняні дослідники сходяться в думках, що за реальної економічної, організаційної та правової системної умови на роль базового критерію оптимального вектору одночасно претендуватимуть десятки показників. Їх можна назвати локальними критеріями. Наприклад, до економічних можна віднести максимуми доходів від реалізації, максимуми рівнів рентабельності, максимуми часток ринків даного бізнес-суб'єкта, мінімуми витрат суб'єктів, мінімуми витрат ресурсів тощо [3, 6, 9]. Одночасно в сучасних економіко-математичних моделях відсутніми є практичні пропозиції при виборі локальної системи критеріїв, при визначенні прикладних методів формування оптимальних рішень в умовах багатокритеріального векторного аналізу.

Представимо, що в задачі формування управлінського плану щодо організаційно-правової безпеки обрано S критеріїв локальної оптимізації $K_1, K_2, \dots, K_V, \dots, K_S$. При чому $V = 1, 2, \dots, S$. Таким чином, завдання багатокритеріального векторного оптимізованого вибору можливо штучно привести до задач одного критерію через виокремлення з вибраних наборів локальних критеріїв

окремого одного. Він вважатиметься найважливішим. З використанням симплекс-методу можна намагатись досягти його максимального значення. Якщо необхідним є пошук мінімуму, то досить замінити знаки показників на протилежні. Інший набір локальних критеріїв розглядатиметься другорядним. На них мають бути накладені обмеження $KV \geq ZV$ (ZV - нижня межа значень відповідних показників). Або $KV \leq ZV$ за умови необхідності значень показників, що не перевищуватимуть ZV . Для задач управлінського планування в економічній системі важливішим локальним критерієм можна вважати показники прибутковості господарюючого суб'єкта, і максимізуючи його величини, додатковим є введення обмежень щодо рівня рентабельності (не нижчими) або витрат (не вищими) за певний рівень. Одночасно виокремити вимірювані показники організаційно-правової безпеки суб'єкта є неможливим, тому використання системного підходу при визначенні економічних чинників для вирівнювання безпеки підприємства через використання векторного аналізу й оптимізації, на нашу думку, набуває важливого значення для прийняття управлінських рішень як в системі організаційно-правової, так і економічної безпеки.

Так, запропонована задача матиме також свої обмеження. Такими обмеженнями є ті, що входять до систем початкової умови традиційних задач лінійного програмування. Однак вказаний напрям матиме окремі недоліки. Наприклад, В.В. Царьов відзначає такі:

1) проводити заміну критеріїв моделі на обмеження коректно лише за умови відомого чисельного значення цих критеріїв; але визначати їх досить точними до остаточних рішень завдань не є можливим;

2) проведення заміни критеріїв моделей на обмеження приведе до ситуації, коли в області допустимого рішення значень решта критеріїв погіршуватимуться;

3) через заміну кількох окремих критеріїв отримана модель зміниться; на відповідність обмежень може вплинути ситуація, за якої безлічі допустимих проектів виявлятимуться взагалі пустими [12].

За умов вирішення багатокритеріальної задачі управлінського планування безпосередньо необхідно мати на увазі, що цільовою функцією за формальної оптимізації економіко-математичним методом є не скаляр, а вектор. При чому завдання зводиться до проведення векторної оптимізації компонент

майбутньої програми господарюючого суб'єкта в економічній системі, як забезпечуючій для організаційно-правової системи суб'єкта. У зв'язку з цим особливого інтересу мають методи проведення векторної оптимізації, які розроблятимуться через теорію прийняття управлінських рішень за наявних кількох локальних критеріїв [1].

Багатокритеріальна задача економіко-математичного програмування не має універсальних способів розв'язування. Отже, вибір і коректне використання будь-якого способу, що забезпечуватиме отримання наближених до оптимальних варіантів рішень, залишатиметься за суб'єктами управління. Завданням економіко-математичного програмування є також забезпечення потрібного набору обґрунтованої інформації, й на підставі останньої здійснюватиметься обґрунтований вибір майбутньої програми підприємства.

Змістовне наповнення побудови об'єднаних показників полягає в тому, що наявний локальний критерій певним чином поєднуватиметься в глобальний критерій, а потім проводитиметься пошук його максимуму або мінімуму. Якщо поєднання локального критерію здійснюватиметься на засадах його об'єктивної взаємодії з глобальними критеріями – оптимізація рішення є коректною. Однак таке поєднання є складним або неможливим, як у наших параметрах саме організаційно-правової системи без чітко визначених критеріїв, тому глобальні критерії є результатами формалізованого поєднання локальних критеріїв оптимізації. В залежності від того, які локальні критерії слід поєднати до глобального критерію, можна виокремити такі види.

1. Адитивний.
2. Мультиплікативний.
3. Максимінний (мінімаксний).

При використанні адитивного глобального критерію (K) цільовою функцією формуватиметься зважування локального критерію K_v :

$$K = \sum_{v=1}^s a_v K_v, \quad (1)$$

де a_1, a_2, \dots, a_s – вагові коефіцієнти (додані чи від'ємні), їх сума повинна дорівнювати 1. Додатні коефіцієнти відповідатимуть критеріям, які необхідно максимізувати. Від'ємні – тим, що мінімізуються. Абсолютне значення коефіцієнтів a_1, a_2, \dots, a_s відповідатиме пріоритетам (важливостям) тих чи інших показників. Для нашої ситуації, якщо

розв'язувати задачу оптимізації управлінської програми підприємства в розрізі економічної складової з метою її поєднання з системою організаційно-правового забезпечення, то додатними коефіцієнтами можна визначити прибутковість, рентабельність; а від'ємними – витрати ресурсів, організацію діяльності підприємства, правове забезпечення тощо. Слід розуміти, що локальним критерієм оптимізації зазвичай надають різну економічну сутність, тому вони різні за розмірністю і їх не можна поєднати. Отже, інакше кажучи, підсумовувати їх не є коректним. Для подолання вказаних проблем локальні критерії піддаються масштабуванню, приведенню до єдиного знаменника в системі організаційних-правових компонент системи забезпечення безпеки бізнес-суб'єкта. При цьому головна мета полягатиме в уникненні хибних впливів на кінцевий результат оптимізації через одиниці виміру. Основною вимогою, яка висуватиметься до масштабованих ознак буде незалежність від перетворення вихідного значення локального критерію типу $K_v + c$ та cK_v (c – константа). Одночасно слід пам'ятати, що масштабування певними діями викривлятиме інформацію, що міститиметься в системі економічних показників, які розглядатимуться в ролі локального критерію для організаційних і правових показників. Найбільше відомими є способи масштабування змінної (математична статистика) через стандартизацію, яка складається з центрування й нормування значень. Центрування представлене вирахуванням з кожного значення локальних критеріїв за всіма можливими варіантами рішень їх середнього значення. При цьому, середнє арифметичне значень для змінної дорівнюватиме нулю. Геометричним зображенням такого перетворення є за рівносильністю відповідним до перенесення відповідної осі координат праворуч (чи ліворуч), догори (вниз) на величини середніх значень в залежності від їх знаків. Як результат початку координат ставатиме "центр ваги" досліджуваних сукупностей критеріїв за варіантами рішень (рис. 1).

Стандартизація локального критерію дозволить привести їх значення до єдиного порядку. За умов нормального розподілу діапазону варіювання стандартизоване значення становитиме область від -3 до 3. Для стандартизованого критерію справедливими є такі властивості: 1. середня величина дорівнює нулю; 2. дисперсія співпадатиме зі стандартними відхиленнями і складатиме одиницю; 3. коваріація двох локальних критеріїв

співпадатиме з їхніми коефіцієнтами кореляції.

До переваги методу побудов адитивного глобального критерію слід віднести можливість визначення єдиного оптимального варіанту рішення управлінських задач на підприємстві. Недоліком можна вважати суб'єктивізм при визначенні вагового коефіцієнту. Крім того, в адитивних критеріях не виключені взаємні компенсації локальних критеріїв. Тобто, це є зменшенням одного з них, що можна компенсувати збільшенням інших. У разі застосування мультиплікативних критеріїв цільові функції матимуть окремий вигляд.

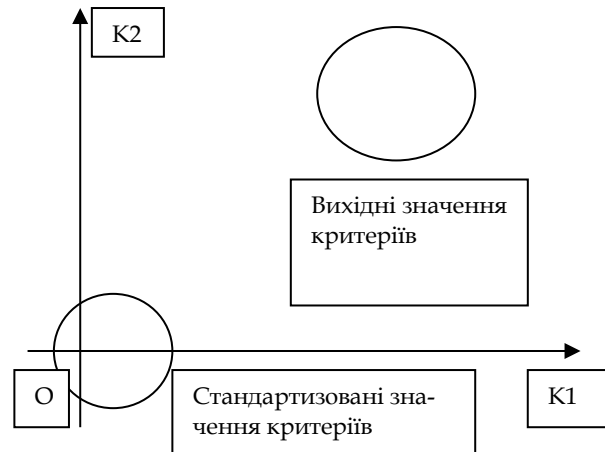


Рис. 1. Геометрична інтерпретація стандартизації

Перевагами мультиплікативних глобальних критеріїв є: 1. відміна масштабізації локальних критеріїв; 2. визначатиметься одне оптимальне рішення.

Недоліки мультиплікативних глобальних критеріїв: 1. перемножування різних економічних, організаційних і правових показників різних вимірів; 2. загрози при прийнятті нульового значення; 3. взаємні компенсації значення локального критерія в системі.

Максимінний (мінімаксний) критерій працює за принципом компромісів, що має ґрунтуватись на ідеях рівномірності. Сутність принципів максимуму полягає в такому. При формуванні управлінської програми бізнес-суб'єкта й за наявних значень локальних критеріїв встановлення між ними аналітичного взаємозв'язку є складним процесом. Тому прикладним рішенням є варіювання значень критеріїв, при яких послідовним шляхом «підтягуюватимуться» масштабовані локальні критерії. Чисельні значення останніх для кінцевого рішення виявлятимуться найменшими.

Так, методика здійснюється із застосуванням теорії компромісів, тому підтягування «відстаючих» критеріїв неминучим чином призводить до знижень значення частин інших критеріїв. Однак при пристосуванні ряду етапів є можливим досягти певного ступеня врівноваження за локальними критеріями, що й має стати метою принципів максимуму. Принцип максимуму формується так: обирається такий склад значень локального критерію, при якому реалізуватиметься максимум із мінімально масштабованого значення. Обрання такого принципу вибору є забезпеченням гарантованого результату. Його запозичено з теорії ігор, де він представлений як основний. Якщо частку глобальних критеріїв необхідно зменшувати (мінімізувати), то самими відстаючими локальними критеріями є ті, що приймають максимальні значення. У таких випадках як раз і використовують принципи мінімаксу. Проведення вибору локального критерію є складним, творчим завданням, так як цілі при формуванні програми організаційно-правової безпеки часто є суперечливими. Тому за наявності кількох локальних критеріїв рекомендовано обирати один з таких варіантів: а) глобальний адитивний критерій, якщо істотного значення набувають абсолютні значення локального критерію; б) глобальний мультиплікативний критерій, за умови істотної ролі, яку відіграють зміни абсолютного значення локального критерію, тобто його відносне значення; в) глобальний максимінний (мінімаксний) критерій, якщо постає завдання для досягнення рівностей масштабзації значення суперечливої (конфліктної) частки.

Глобальні критерії також можуть представлятись через дріб. При цьому в чисельнику знаходиться добуток локальних критеріїв, які необхідно максимізувати, а в знаменнику – добуток тих, які слід мінімізувати. Загальними недоліками критеріїв є той факт, що існуватимуть можливості недостатньої ефективності одного з локальних критеріїв для компенсації іншими. Як приклад, зменшення значень валового прибутку бізнес-суб'єкта зможе компенсуватися зниженням використання ресурсів на забезпечення організації діяльності підприємства чи його правового забезпечення [13-17]. Так як окрема величина в чисельнику й знаменнику глобальних критеріїв пропорційно зменшилася, то при такому значенні дріб не змінюватиметься. Проте складені на основі такого розрахунку управлінські програми зможуть призвести до непередбачуваного або навіть

негативного наслідку. Отже, до прикладного застосування зазначеного способу формування цільової функції необхідно підходити виважено.

Методи мінімізації модулю частки відхилення значення кожної цільової функції від її оптимального значення також запропоновано в науковій праці [11]. Оптимальна управлінська програма формуватиметься окремо за кожним обраним локальним критерієм. Після цього формують множину значень цільової функції. На останніх етапах розв'язуються початкові задачі з одним критерієм. За даного підходу розв'язання задачі визначатиметься за глобальними критеріями, що дорівнюватиме мінімальним значенням модулів частки відхилення значення кожної цільової функції при застосуванні теорії компромісів. При цьому також програми відрізнятимуться від оптимального значення, що поставить весь набір локальних критеріїв в системі організаційно-правової безпеки однаково важливими.

Для врахування ваги локального критерію доцільним є застосування узагальненого критерію. Недоліками методу узагальненого критерію будуть такі: 1) жорсткість у співвідношенні між значенням відхилення локального критерію оптимальності, що значно звузиватиме множини допустимих управлінських програм в системі організаційно-правової безпеки; 2) одному значенню локального критерію відповідатиме множина інших компонент системи, причому таких, за яких оптимальна управлінська програма організаційно-правової системи з економічного погляду є ефективнішою; 3) відсутність методик об'єктивного визначення вагового коефіцієнту.

Окрім поєднання обраних локальних критеріїв до одного глобального критерію, ще одним способом рішення задач багатокритеріального векторного оптимізування управлінської програми організаційно-правової безпеки підприємства можна вважати так званий метод «послідовних поступок». Процедура пошуків оптимальних розв'язань за таким методом полягає в тому, що весь набір локальних критеріїв розташовано в порядку відносної важливості: спочатку головні, потім менш важливі і т.д. Процеси розв'язання задач таким способом показують, ціною яких «поступок» будуть досягнуті бажані результати. Оптимальною звичайно є будь-яка стратегія, яку отримано при вирішенні задач пошуку умовних максимумів за важливістю локальних критеріїв. Отже, при

застосуванні методу «послідовних поступок» багатокритеріальні задачі зводяться до поетапної максимізації локального критерію й вибору величини «поступок». Еталонність методу визначення оптимальної оцінки полягає в поступовому приближенні за окремим локальним критерієм до ідеального вирішення задач багатокритеріального векторного оптимізування управлінської програми підприємства. На першому етапі розглядатимуться окремі локальні критерії. На другому етапі – вирішуватиметься однокритеріальна задача з пошуком за допомогою теорії компромісів.

Так, еталонним алгоритмом вирішення задач векторної оптимізації управлінської програми бізнес-суб'єкта представлена система з двох основних етапів: 1) визначення векторів еталонного значення; 2) пошук компромісів оптимальної програми, які б були максимально наближеними до еталонного.

Головна відмінність представленого підходу від розглянутих вище методів векторного аналізу полягає у вигляді кінцевих глобальних критеріїв оптимальності. Причому основними недоліками методу мінімізації модулю частки відхилення значення кожної цільової функції від оптимального значення притаманних еталонному методу визначення оптимальної оцінки.

При вирішенні задач багатокритеріального векторного оптимізування в різних областях науки і практики, в тому числі й у економічній, використовуються «генетичні алгоритми» [10, с. 77-126]. Якщо симплекс-методи для класичних завдань однокритеріальних оптимізаційних систем налаштовані на отримання єдиного вирішення, то генетичний алгоритм забезпечуватиме тільки швидке наближення до них. Але, за складних умов багатокритеріальних векторних оптимізацій, коли традиційність підходів втрачає розуміння, використання генетичних алгоритмів досить часто дає відмінні результати. Генетичні алгоритми являють собою методи, що відображають природну еволюцію методу вирішення проблем і задач векторної оптимізації. Генетичний алгоритм являє собою процедуру пошуку, засновану на механізмі природного спадкоємства й відборів. Ними використовуються еволюційні принципи «виживання» більш пристосованих чинників впливу. Такий метод відрізняється від традиційних методів векторної оптимізації кількома базовими компонентами: 1) обробляються не значення параметру завдання, а їх закодовані форми; 2) здійснюється пошук

рішень виходячи з їх популяції; 3) використовується лише цільова функція, а не похідні або інша додаткова інформація; 4) застосовується імовірнісний, а не детермінований вибір.

Перераховані властивості є забезпечуючими для стійкості генетичного алгоритму і його переваг над іншими методами векторної оптимізації складних завдань організаційно-правового забезпечення бізнес-суб'єкта, в тому числі й економічної компоненти його діяльності. Після виконання генетичного алгоритму з кінцевого рішення вибирається те допустиме, яке дає максимально можливе (або мінімально можливе) значення для цільових функцій. Отже, воно є кінцевим результатом використання генетичного алгоритму векторної оптимізації.

Висновки. На сьогодні в економіко-математичних дослідженнях обговорюються досить великі кількості методів і підходів, які спрямовані на отримання не точних, а приблизних вирішень задач багатокритеріальної векторної оптимізації управлінської програми бізнес-суб'єкта в розрізі організаційно-правового забезпечення. Кожному з методів векторного аналізу притаманні певні як переваги, так і недоліки через складність використання нечітких показників (порівняно з економічною системою підприємства). Причому результати досліджень щодо можливості існування кращого з них відсутні.

За таких умов представлення індивідуальних підходів при виборі методів багатокритеріальної векторної оптимізації, які б враховували особливості задач саме організаційно-правової системи підприємства в кожному конкретному випадку, відсутнє. Так, перспективними є поєднання різного набору процедурного пошуку оптимальних управлінських програм, в першу чергу, з використанням їх позитивного впливу.

Прикладом більш вдалого застосування векторного аналізу для умов організаційно-правового забезпечення суб'єктів агробізнесу є використання генетичного алгоритму. Він є основою поступового поліпшення кінцевих рішень і різноманітності методів побудови глобальних критеріїв векторної оптимізації, що забезпечуватимуть отримання відповідних функцій пристосованості. Застосування даного підходу, а також використання сучасного програмного забезпечення за умов обґрунтованості й адекватності цільових функцій стане надійним інструментом виокремлення кращих напрямів розвитку стратегічного управління в системі організаційно-правової безпеки суб'єктів агробізнесу.

Література.

1. **Гожий О.П., Бурлаченко І.І.** Застосування еталонного методу агрегування оптимальних оцінок у задачах багатокритеріальної оптимізації. *Наукові праці. Комп'ютерні технології*. 2010. Вип. 121, Т. 134. С. 152-159.
2. **Горкавий В. К.** Використання статистичних методів в маркетингових дослідженнях. *Економіка АПК*. 2008. № 7. С. 105-111.
3. **Ицук С.О.** Методи визначення оптимальних виробничих програм за фінансовими критеріями розвитку підприємства URL: http://www.ief.org.ua/Arjiv_EP/Ishchuk406.pdf.
4. **Ларченко С.В., Гончаренко В.І.** Використання MS OFFICE EXCEL при плануванні виробничої програми підприємства. URL: <http://intkonf.org/larchenko-sv-ktngoncharenko-vi-vikoristannya-ms-office-excel-pri-planuvannivirobnichoyi-programi-idpriemstva/>.
5. **Мандич О. В.** Стратегії підвищення конкурентоспроможності аграрних підприємств: інструментальний підхід. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. 2016. Вип. 172. С. 141-146.
6. **Наконечний С.І.** Багатокритеріальна оптимізація URL: <http://fingal.com.ua/content/view/207/76/1/5/>.
7. **Науменко І. В., Науменко А. О.** Складові механізми забезпечення економічного зростання сільського господарства. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. 2016. Вип. 177. С. 99-109.
8. **Подиновский В.В., Ногин В.Д.** Паретооптимальные решения многокритериальных задач. *Наука*. 1982. 344 с.
9. **Прус Н.В.** Можливості застосування багатокритеріальної оптимізації при плануванні витрат промислового підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2009. № 3, Т. 1. С. 220-222.
10. **Ротштейн О.П., Штовба С.Д., Козачко О.М.** Моделювання та оптимізація надійності багатовимірних алгоритмічних процесів. *Вінниця: "УНІВЕРСУМ-Вінниця"*. 2007. 211 с.
11. Стратегическое планирование / Под ред. Э.А. Уткина. М.: Ассоциация авторов и издателей "ТАНДЕМ". Изд. ЭКМОС. 1998. 440 с.
12. **Царев В.В.** Внутрифирменное планирование. СПб.: Питер. 2002. 496 с.
13. **Babenko V.; Perevozova I.; Maliy O.; Mykolenko I.** World informatization in conditions of international globalization: factors of influence. *Global Journal of Environmental Science and Management*. 2019. Vol. 5(SI). P. 172-179.
14. **Faiier O., Arefieva O., Miahkykh I., Khloponina-Gnatenko O.** Risk management in the sphere of state economic security provision using professional liability insurance. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 2019. Vol. 5(SI). P. 51-60.
15. **Lomovskyykh, L. O.; Kovalenko, O. O.; Karasova, N. A.; Orzeł, A.** The algorithm of analysis of agricultural risks under influence of incomplete information about their parameters. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. 2019. № 3(30). pp. 112-120.
16. **Mandysh O. et al.** Competitive development of subjects of the agri-business: theory and practice. *Fundamental and applied researches in practice of leading scientific schools*. 2018. Vol. 28(4). P. 86-91.
17. **Sievidova I. et al.** Optimizing the strategy of activities using numerical methods for determining equilibrium. *Eastern-European Journal Of Enterprise Technologies*. 2019. Vol. 6 (4 (102)). P. 47-56.

References.

1. **Hozhyu O.P., Burlachenko I.I.** (2010). «Setting up a standard method of aggregating optimal responses in a multicriteria optimization problem». *Naukovi pratsi. Komp'yuterni tekhnolohiyi*. no 121, vol. 134, pp. 152-159.
2. **Horkavyy V. K.** (2008). «Use of statistical methods in marketing research». *Ekonomika APK*. no 7, pp. 105-111.
3. **Ishchuk S.O.** Metody vyznachennya optymal'nykh vyrobnychyykh prohram za finansovymy kryteriyamy rozvytku pidpryyemstva [Methods for determining optimal production programs by financial criteria of enterprise development]. Available at: http://www.ief.org.ua/Arjiv_EP/Ishchuk406.pdf.
4. **Larchenko S.V., Honcharenko V.I.** Vykorystannya MS OFFICE EXCEL pry planuvanni vyrobnychyyi prohramy pidpryyemstva [Use of MS OFFICE EXCEL when planning the production program of the enterprise]. Available at: <http://intkonf.org/larchenko-sv-ktngoncharenko-vi-vikoristannya-ms-office-excel-pri-planuvannivirobnichoyi-programi-idpriemstva/>.
5. **Mandysh O.V.** (2016). «Strategies for increasing the competitiveness of agricultural enterprises: an instrumental approach». *Visnyk Kharkivs'koho natsional'noho tekhnichnoho univertsytetu sil's'koho hospodarstva imeni Petra Vasylenka: Ekonomichni nauky*. no 172, pp. 141-146.
6. **Nakonechnyy S.I.** Bahatokryterial'na optyimizatsiya. [Multicriteria optimization]. Available at: <http://fingal.com.ua/content/view/207/76/1/5/>.

7. **Naumenko I.V., Naumenko A.O.** (2016). Skladovi mekhanizmu zabezpechennya ekonomichnoho zrostannya sil's'koho hospodarstva [Components of the mechanism for ensuring the economic growth of agriculture]. *Visnyk Kharkivs'koho natsional'noho tekhnichnoho universytetu sil's'koho hospodarstva imeni Petra Vasylenka: Ekonomichni nauky.* no 177, pp. 99-109.
8. **Podinovskiy V.V., Nogin V.D.** (1982). *Paretooptimal'nyye resheniya mnogokriterial'nykh zadach.* [Paretooptimal solutions to multicriteria problems]. Nauka. Moscow. Russia.
9. **Prus N.V.** (2009). «Possibilities of application of multicriteria optimization in cost planning of industrial enterprise». *Visnyk Khmel'nyts'koho natsional'noho universytetu.* no 3, T. 1. pp. 220-222.
10. **Rotshteyn O.P., Shtovba S.D., Kozachko O.M.** (2007). *Modelyuvannya ta optymizatsiya nadiynosti bahatovymirnykh alhorytmichnykh protsesiv.* [Modeling and optimization of reliability of multidimensional algorithmic processes]. "UNIVERSUM-Vinnytsya". Vinnytsya. Ukraine.
11. *Strategicheskoye planirovaniye.* [Strategic Planning]. (1998). Assotsiatsiya avtorov i izdateley "TANDEM". Izd. EKMOŠ. Moscow. Russia.
12. **Tsarev V.V.** (2002). *Vnutrifirmennoye planirovaniye* [Intercompany planning]. Piter. SPb. Russia.
13. **Babenko, V.; Perevozova, I.; Maliy, O.; Mykolenko, I.** (2019). «World informatization in conditions of international globalization: factors of influence». *Global Journal of Environmental Science and Management.* Vol. 5(SI), pp. 172-179. DOI: 10.22034/IJHCUM.2019.05.SI.19
14. **Faiier, O., Arefieva, O., Miahkykh, I., Khloponina-Gnatenko, O.** (2019). «Risk management in the sphere of state economic security provision using professional liability insurance». *Global Journal of Environmental Science and Management.* Vol. 5(SI), pp. 51-60. DOI: 10.22034/gjesm.2019.05.SI.06
15. **Lomovskiykh, L. O.; Kovalenko, O. O.; Karasova, N. A.; Orzel, A.** (2019). «The algorithm of analysis of agricultural risks under influence of incomplete information about their parameters». *Financial and credit activity: problems of theory and practice.* no 3(30), pp. 112-120.
16. **Mandysh, O. et al.** (2018). «Competitive development of subjects of the agri-business: theory and practice.» *Fundamental and applied researches in practice of leading scientific schools.* no 28(4), pp. 86-91.
17. **Sievidova, I. et al.** (2019). «Optimizing the strategy of activities using numerical methods for determining equilibrium». *Eastern-European Journal Of Enterprise Technologies.* Vol. 6 (4 (102)), pp. 47-56. DOI: <http://dx.doi.org/10.15587/1729-4061.2019.187844>

Abstract.

Syomych M. Vector analysis in the system of organizational and legal security management of agricultural business entities.

Annotation. The management system formation of organizational and legal security of a business entity is a complex optimization process of decision making in dynamic and constantly changing conditions, which can simultaneously be characterized by uncertainty. In the classical formulation of the problems of modeling the optimized legal system of the subject provides one objective function. In most cases, this function is a delineation of the economic component and will be a single criterion for increasing profitability while attracting cost constraints. Such a problem would be the only solution using linear programming theory. Such a theory will provide the development of the simplex method. But the situation of recent years with the use of single-criterion vector optimization problems allows us to consider them as partial, especially due to the involvement of factors of influence of different nature (economic, organizational, legal), which still have a systemic influence. The latter, in turn, will not always be appropriate for the application of multi-purpose directed influence on a business entity. It is determined that the objective of the agricultural business entity objectively does not have a single denominator. Thus, the study of individual sources allows to distinguish at least economic and non-economic groups. In this way, a business entity cannot directly focus solely on the influence of a single purpose, economic, organizational or legal. Therefore, a business entity must identify several of the most significant landmarks. An example of a more successful application of vector analysis to the conditions of organizational and legal support of agricultural business entities is the use of a genetic algorithm. It is the basis for the gradual improvement of final solutions and the variety of methods for constructing global vector optimization criteria that will provide the corresponding adaptability functions. The application of this approach, as well as the use of modern software under the conditions of validity and adequacy of the target functions, will become a reliable tool for the best directions of the strategic management development in the system of organizational and legal security of the subjects of agricultural business.

Key words: vector analysis, optimization, organizational and legal security, business-subject, agricultural business, efficiency.

Стаття надійшла до редакції 09.05.2019 р.

Бібліографічний опис статті:

Сьомич М. І. Векторний аналіз в системі управління організаційно-правовою безпекою суб'єктів аграрного бізнесу. *Актуальні проблеми інноваційної економіки.* 2019. № 4. С. 69-76.

Syomych M. Vector analysis in the system of organizational and legal security management of agricultural business entities. *Actual problems of innovative economy.* 2019. No. 4, pp. 69-76.