

16. Kirillova Je. Startup-akselerator: idti ili ne idti? Retrieved from <http://rusbase.com/howto/accelerate/> [in Russian].

17. Startup-inkubatory ta biznes-akseleratory: scho i de shukaty? Retrieved from <http://tempus.nung.edu.ua/uk/news/> [in Ukrainian].

Інформація про автора

ЮРЧУК Наталія Петрівна – кандидат економічних наук, доцент кафедри економічної кібернетики, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: urnata@vsau.vin.ua).

YURCHUK Natalia – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Economic Cybernetics Department, Vinnytsia National Agrarian University (21008, 3. Sonyachna str, Vinnytsia, e-mail: urnata@vsau.vin.ua).

ЮРЧУК Наталія Петровна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической кибернетики, Винницкий национальный аграрный университет (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3, e-mail: urnata@vsau.vin.ua).



УДК 330.4:519.86

DOI: 10.37128/2411-4413-2019-6-9

**ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО
АПАРАТУ ПРИ ВИРІШЕННІ
ЕКОНОМІЧНИХ ЗАДАЧ ©**

ДУБЧАК В.М.,
кандидат технічних наук, доцент

ПРИШЛЯК Н.В.,
кандидат економічних наук, доцент
Вінницький національний
аграрний університет
(м. Вінниця)

У статті окреслено переваги застосування математичного апарату при вирішенні економічних задач. Проаналізовано розвиток застосувань математичного апарату у вирішенні важливих економічних задач. Обґрунтовано актуальність використання математичних моделей при економічному плануванні, встановлено актуальність приведених в роботі досліджень. Визначено характерні особливості економічної інформації. Згруповано основні вимоги ефективного аналізу економічної інформації. Проаналізовано стадії обробки економічної інформації. Охарактеризовано особливості та доцільність використання інструментів математичного апарату при вирішенні економічних задач. Наведено класифікацію основних економіко-математичних методів, що використовуються для вирішення задач різної складності в економіці. Визначено математичні поняття, що закладені в основі вирішення прикладних задач економічного спрямування. Охарактеризовано найбільш часто вживані функції, що використовуються при розв'язанні економічних задач. Виділено та узагальнено основні задачі для використання цільової функції. Узагальнено цілий спектр важливих економічних задач, вирішення яких потребує використання практично всіх базових класичних розділів вищої математики, теорії ймовірностей та математичної статистики.

Ключові слова: економічна наука, математичний апарат, економічні задачі, математичне моделювання, економіко-математичні методи, економічні показники, генеральна сукупність та вибірка, функція еластичності, виробнича функція.

Рис.: 4. Літ.: 10.

APPLICATION OF MATHEMATICAL APPARATUS FOR SOLVING ECONOMIC PROBLEMS

DUBCHAK Viktor
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

PRISHLYAK Natalia
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Vinnitsia National Agrarian University
(Vinnitsya)

The advantages of using a mathematical apparatus in solving economic problems are indicated in the article. The development of applications of mathematical apparatus in solving important economic problems is analyzed. The relevance of the use of mathematical models in economic planning are justified. The characteristic features of economic information are identified. The basic requirements for effective analysis of economic information are grouped. The stages of processing economic information are analyzed. Features and feasibility of using the tools of the mathematical apparatus in solving problems are characterized. The classification of the main economic and mathematical methods used to solve problems of varying complexity in the economy are given. Mathematical concepts underlying the solution of applied problems of the economic direction are identified. The most frequently used functions used in solving economic problems are characterized. The main tasks for using the objective function are highlighted and summarized. The article summarizes the spectrum of important economic problems, the solution of which requires the use of almost all the basic classical sections of higher mathematics, probability theory and mathematical statistics.

Keywords: economic science, mathematical apparatus, economic problems, mathematical modeling, economic-mathematical methods, economic indicators, the general population and the sample, the function of elasticity, the production function.

Fig: 4. Lit: 10.

ДУБЧАК Виктор Николаевич
кандидат технических наук, доцент

ПРИШЛЯК Наталья Викторовна
кандидат экономических наук, доцент
Винницкий национальный аграрный университет
(г. Винница)

В статье обозначены преимущества применения математического аппарата при решении экономических задач. Проанализировано развитие приложений математического аппарата в решении важных экономических задач. Обоснована актуальность использования математических моделей при экономическом планировании. Определены характерные особенности экономической информации. Сгруппированы основные требования для эффективного анализа экономической информации. Проанализированы стадии обработки экономической информации. Охарактеризованы особенности и целесообразность использования инструментов математического аппарата при решении задач. Приведена классификация основных экономико-математических методов, используемых для решения задач различной сложности в экономике. Определены математические понятия, заложенные в основе решения прикладных задач экономического направления. Охарактеризованы наиболее часто применяемые функции, используемые при решении экономических задач. Выделены и обобщены основные задачи для использования целевой функции. В статье обобщен спектр важных экономических задач, решение которых требует использования практически всех базовых классических разделов высшей математики, теории вероятностей и математической статистики.

Ключевые слова: экономическая наука, математический аппарат, экономические задачи, математическое моделирование, экономико-математические методы, экономические показатели, генеральная совокупность и выборка, функция эластичности, производственная функция.

Рис: 4. Лит: 10.

Постановка проблеми. Економічна наука у процесі функціонування та розвитку виробничих процесів використовує різноманітні якісні характеристики, математичні моделі та методи як необхідні складові елементи. З одного боку, використання математики в економіці дозволяє виділити і формально описати найбільш суттєві зв'язки, а з чітко сформульованих вихідних даних та співвідношень зробити адекватні щодо досліджуваного об'єкту висновки. З іншої сторони, математичні методи дозволяють індуктивним шляхом оцінити вигляд і параметри залежностей, які адекватно відображають дані спостережень. Крім того, абстрактний характер математичної мови дозволяє коректно і стисло формулювати економічні поняття і теоретичні положення.

Актуальною при вирішенні прикладних математичних задач в економіці є проблема навчання, набуття навиків вирішення таких задач, при цьому дана задача є актуальною і для довузівської і для вищої освіти, оскільки важливою є підготовка якісних фахівців у всіх сферах економіки. В основі даної проблеми присутній зв'язок знаходження вирішень по суті математичних задач з економічним підтекстом. Важливу роль при цьому відіграють традиційні математичні поняття та математичні методи, які широко використовуються в наукових дослідженнях з різноманітних економічних напрямків. Застосування математичного апарату стає при цьому як засобом кількісних розрахунків, так і дозволяє ряд економічних досліджень привести до точних та чітких формулювань окреслених понять та проблем. Звідси належна математична підготовка майбутніх фахівців є важливою характеристикою всієї загальної підготовки спеціаліста в області економіки. При цьому, як відомо, економічна сфера певним чином охоплює всі напрямки людського життя, оскільки обчислювати різноманітні економічні показники, проводити той чи інший економічний аналіз можливо з використанням математичного апарату. Тому економічна наука постійно застосовує різні математичні теорії, ідеї та навіть фундаментальні теореми.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження світових і вітчизняних тенденцій застосування математичного апарату для вирішення задач у різних галузях проводили такі вчені як, Кремер Н.Ш. [8], Замков О.О. [4], Івашук О.Т. [5], Баранкевич М.М. [1], Огірко І. В. [9], Бондар О.А. [2], Буреннікова (Поліщук) Н.В. [10, 11], Коляденко С.В. [7] та інші. Однак відкритими та недостатньо дослідженими залишаються питання застосування математичного апарату при вирішенні економічних задач.

Формулювання цілей статті. Метою дослідження є обґрунтування доцільності, необхідності та можливості застосування математичного апарату при вирішенні економічних задач шляхом використання різноманітних функцій задля побудови ефективних математичних моделей.

Виклад основного матеріалу дослідження. Математичне моделювання слугує дієвим інструментом при розробці та прикладному використанні методів оптимального керування різними організаційними системами [5]. Математична база в єдності з економічним аналізом має сприяти інтегрованому розвитку всієї економічної науки, розширюючи область її практичного застосування. Сучасна математика також змінюється в тому напрямку, коли на базі застосування класичного математичного апарату ілюструються рішення тих або інших економічних задач та проблем. При цьому найбільш широкого застосування набувають такі розділи математики як теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь, елементи аналітичної геометрії, основи математичного аналізу (теорія границь, диференціальне та інтегральне числення), диференціальні рівняння та системи диференціальних рівнянь, різні методи оптимізації, зокрема, симплексний метод [1, 5, 9].

Економічна наука вивчає великий пласт процесів, які існують між суб'єктами при обміні різними продуктами, а також процесів, що мають до цього будь-яке відношення [3]. Сучасна економічна наука як на мікро-, так і на макрорівнях у своїх прикладних дослідженнях широко використовує наявний інструментарій математичних методів для формалізованого опису існуючих стійких кількісних характеристик та закономірностей розвитку соціально-економічних систем [5], а також використовує відповідну інформацію.

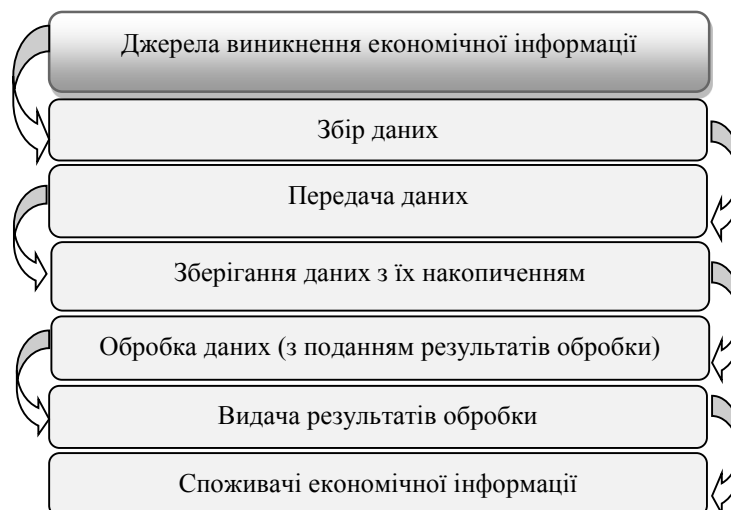


Рис. 1. Стадії обробки економічної інформації

Джерело: сформовано авторами на основі опрацьованої літератури [2, 5]

Економічна інформація містить загальну сукупність відомостей у сфері економіки, що необхідно зафіксувати, обробляти, передавати і зберігати для використання у подальших процесах планування, обліку, контролю та аналізу. Важливість економічної інформації полягає в тому, що вона відображає процеси виробництва, розподілу, обміну і споживання матеріальних благ і послуг. Основні операції, що здійснюються над економічною інформацією можна (можемо або можливо) згрупувати у п'ять основних стадій (рис. 1).

Основними характерними ознаками економічної інформації є кількісна та якісна складові. Якісна складова економічної інформації дає можливість класифікувати її за ознаками знань, функціями управління тощо. Кількісна ознака дозволяє визначити одиниці виміру, на основі яких можна встановити обсяги і трудомісткість отримання, а також технічні засоби для передачі, збору, зберігання і фіксації, технологію обробки.

Характерними особливостями економічної інформації є: великі обсяги даних, багаторазові повтори циклів отримання і перетворення в певні часові періоди (місяць, квартал, рік); різноманіття джерел виникнення; значна питома вага логічних операцій при обробці інформації. Основні вимоги до економічної інформації наведено на рис. 2.



Рис. 2. Класифікації основних вимог, що необхідні для ефективного обробки економічної інформації

Джерело: сформовано авторами на основі опрацьованої літератури [1, 2, 5]

Вирішення економічних задач за допомогою математично апарату, моделювання та інших методів містить низку способів, що наведені на рис. 3. Широке використання математичних методів є важливим напрямком у вдосконаленні процесу вирішення економічних задач, підвищує ефективність аналізу діяльності підприємств та їх підрозділів [2].

Наприклад, теоретичні та емпіричні рівні аналізу стану економіки зручно проводити з використанням базових підходів теорії ймовірностей. Тому тепер навіть у шкільній математичній програмі передбачено вивчення початкових основ цього математичного розділу. При розгляді економічних процесів, що можуть багаторазово повторюватись, виявляється велика кількість випадкових подій, і всі вони підпорядковані ймовірнісним законам. Таким чином, актуальним стає питання кількісної оцінки можливих випадкових подій, основою яких є знання основних положень та теорем теорії ймовірностей з прицілом вирішення задач прикладного характеру з економічним підґрунтям. В основі таких прикладних задач економічного спрямування закладено наступні розділи математики:

1. Задачі з використанням основ лінійної алгебри та аналітичної геометрії. Побудова цілого ряду математичних моделей можлива із застосуванням теорії матриць [4, 8], за допомогою яких є можливість записувати різні лінійні залежності в економіці. Модель Леонтьєва дає відповідь на питання, яким повинен бути об'єм виробництва окремих галузей економіки, щоб цей об'єм задовольняв запити всієї багатогалузевої економіки. У 1936 р. В.Д. Леонтьєв запропонував так звані таблиці міжгалузевого балансу.



Рис. 3. Основні математичні та інші методи, які використовуються в економічних задачах
Джерело: сформовано авторами за даними [2]

Якщо n – це кількість галузей, x_i – загальний об’єм виробництва i -ї галузі ($i=1,2,\dots, n$), x_{ij} – об’єм виробництва, зроблений i -ю галуззю на потреби j -ї галузі при її виробництві об’ємом x_j , y_i – об’єм виробництва i -ї галузі як кінцевий продукт невиробничого напрямку. Тоді має місце так зване рівняння балансу (гіпотеза лінійності):

$$x_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} + y_i, \quad (i=1,2,\dots, n) \quad (1)$$

Якщо ввести матриці X – вектор загального виробництва, Y – вектор кінцевих потреб, $A=\{\alpha_{ij}\}$, $i, j=1,\dots, n$ – матриця прямих затрат, складена із коефіцієнтів відношення використаного j -ю галуззю об’єму виробництва до об’єму виготовленого нею товару (технологічна стала). Тоді має місце матричне рівняння вигляду: $X=AX+Y$, звідки $Y=X-AX$

$$Y=(E-A)X, \quad (2)$$

де E – одинична матриця, звідки, матриця-стовбець X визначається як:

$$X=(E-A)^{-1}Y, \quad (3)$$

де $(E-A)^{-1}$ – матриця, обернена до матриці $(E-A)$. Нехай $(E-A)^{-1}=H$ – це матриця повних затрат з компонентами $\{h_{ij}\}$ – об’єм загального виробництва i -ю галуззю, необхідний для виробництва одиниці кінцевої продукції j -ї галузі.

2. Використання основ математичного аналізу, тобто поняття функції та її границі. Інструментом запису економічних понять та процесів служать функція. У цьому понятті визначається залежність однієї змінної величини від іншої, наприклад, $y = f(x)$, де x належить деякій множині X . Як і в математиці, так і у використанні поняття «функція», самі функції можуть бути однозначними (коли певному одному значенню аргументу x відповідатиме лише одне значення функції y) чи багатозначними (коли певному одному значенню аргументу x відповідатиме декілька і навіть безмежно багато значень y).

Найбільш часто вживаними в економічних задачах є наступні функції:

- виробнича функція, яка визначає залежність підсумків роботи від цілого ряду супутніх факторів. - функція переваг та корисності, яка встановлює залежність певної переваги від інтенсивності цієї користі.

- цільова функція або функція мети. Дана функція як правило задається у вигляді:

$$Y = \sum_{i=0}^m C_i X_i, \quad (4)$$

тут X_i – деякі керовані змінні, Y – цільова функція, яка повинна набувати екстремального (мінімального чи максимального) значення (рис. 4).

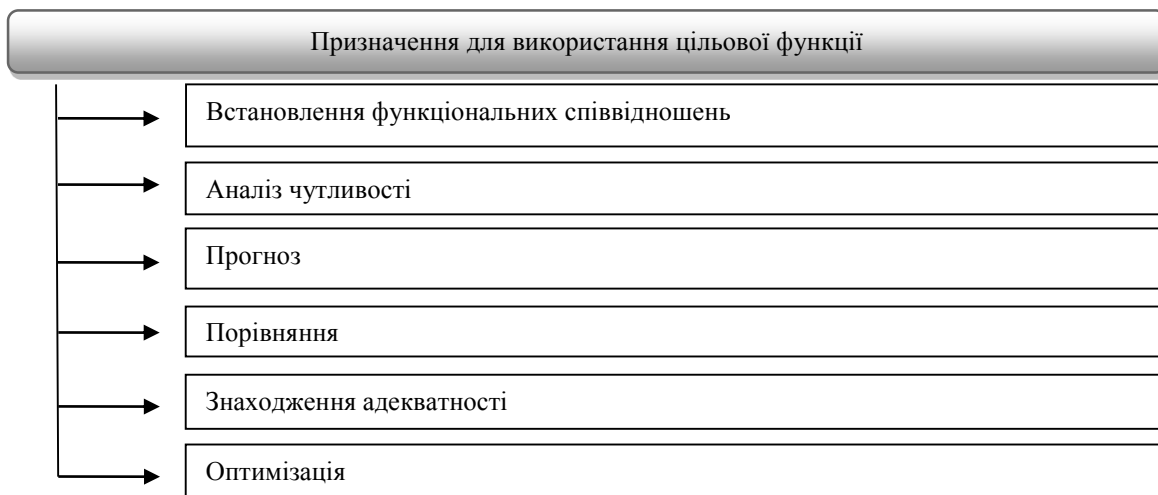


Рис. 4. Основні приклади задач застосування результатів їх розв’язання у процесі економіко-математичного моделювання

Джерело: сформовано авторами на основі опрацьованої літератури [Бондар, Івацук]

Якщо вважати обсяг виробництва функцією тільки праці та капіталу, то збільшення кожного з цих факторів у певну кількість разів призводить до зростання виготовленого продукту у ту ж саму кількість разів. Пропозиція товару описується відповідною виробничою функцією вигляду

$$Z=f(K, L), \quad (5)$$

де Z – пропозиція товару, K – ресурс капіталу, L – робоча сила.

$$\frac{Z}{L} = z$$

Нехай $\frac{Z}{L}$ – продуктивність праці.

Тоді виробнича функція спроститься до вигляду:

$$z = f(k), \quad (6)$$

$$k = \frac{K}{L}$$

де $\frac{K}{L}$ – капіталовкладення праці на одного працюючого.

Функція $z = f(k)$, як встановлено, є нелінійною, а це означає, що не завжди накопичення капіталу сприяє збільшенню об’ємів випуску товарів. Дана модель відома як модель економічного зростання і була розроблена в 60-х рр. XX століття лауреатом Нобелівської премії Р.Солоу.

3. Застосування похідної функції, її економічний зміст. Відомим економістом Колемасвим В.А. на

базі відкритої 3-секторної економічної моделі за допомогою апарату диференціального поняття було знайдено оптимальне динамічне правило розподілу ресурсу праці та інвестицій між секторами 3-секторної економіки, згідно якого перехід з деякого початкового стану в оптимальний здійснюється в два етапи. На кожному з цих етапів математично досліджується та встановлюється оптимальний баланс ресурсу праці та інвестиційних затрат. Встановлено [6], якщо в початковий момент стани ресурсу праці та інвестицій були залежними від оптимальних, тоді повинен мати місце етап пришвидшеного зростання. Другий етап характеризується більш повільним гармонійним зростанням всіх секторів економіки.

4. Вирішення прикладних економічних задач з використанням інтегралів. Більшість виробничих і соціальних процесів значною мірою відбуваються під впливом випадкових факторів, які не підлягають контролю з боку осіб, відповідальних за прийняття і реалізацію рішень у контексті забезпечення оптимального функціонування систем. Проте з позицій системного аналізу врахування невизначеностей обов'язковим елементом є процедури вироблення планово-управлінських рішень. Тому задача полягає в тому, щоб якомога повніше враховувати вплив неконтрольованих випадкових факторів і зробити в таких умовах аргументований висновок щодо можливих напрямів розвитку системи та оптимальної стратегії управління нею. Такі задачі розв'язують за допомогою методу Монте-Карло [10, 11]. За допомогою процедур Монте-Карло розроблено численні методи для обчислення кратних інтегралів, розв'язування інтегральних і диференціальних рівнянь.

5. Вирішення певних економічних задач з використанням диференціальних рівнянь (ДР). Самою простою задачею з використанням ДР на базі відомого методу відокремлення змінних є створення математичної моделі, що описує демографічний процес. Тут вирішується задача щодо знаходження зміни чисельності населення в реальному часі. Моделі розвитку економічної динаміки також досліджуються за допомогою диференціальних рівнянь.

6. Дослідження економічних задач за допомогою степеневих рядів. Більшість економічних показників встановлюється під впливом багатьох важливих факторів. Нехай таких факторів маємо X_1, X_2, \dots, X_m . Тоді рівняння множинної лінійної регресії встановлення деякої результативної ознаки Y визначається як:

$$Y_x = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i X_i \quad (5)$$

В якості прикладу приведеної лінійної регресії є знаходження облікової ставки Національного Банку України (НБУ). НБУ надає кредити комерційним банкам, а відсотком по цих кредитах є саме облікова ставка. При цьому комерційні банки надають кредити менших розмірів і під більш високі відсотки у порівнянні з обліковою ставкою. З 06.09.2018 р. кредитна ставка НБУ складає 18% і вона зростає протягом останніх років.

7. Економічні задачі з використанням функцій багатьох змінних. Множинна кореляційна модель встановлює значення результативної ознаки Y від декількох активних факторів X_1, X_2, \dots, X_m . В свою чергу, кореляції ділять на лінійні та нелінійні. Прикладом лінійної кореляції є результат формули (5). Коефіцієнт множинної кореляції характеризує ступінь зв'язку залежної змінної від незалежних факторів. Рівняння множинної регресії і показники кореляції встановлюють за допомогою складних спеціальних комп'ютерних програм. Як приклад множинної кореляції є встановлення зв'язку урожайності від кількості внесених добрив, отрутохімікатів, кліматичних умов.

Висновки. Різноманітність ролей, які математика виконує в економіці, сприяє тому, що вона повинна розглядатися в усіх відношеннях як професійна умова, необхідна для сучасного економіста. Тому в економіці є більше математики, ніж в будь-яких інших соціальних та наукових дисциплінах. Таким чином, сучасна математика є для економіки, управління і фінансів не тільки інструментом кількісного розрахунку, але і методом дослідження, а також засобом формулювання завдань дослідження.

Наведені приклади застосування математичного апарату в економіці дозволяють приймати науково-обґрунтовані управлінські рішення. Не всі з них точно та реалістично можуть відобразити ті чи інші економічні процеси. І тільки практична економічна діяльність може підтвердити чи спростувати правильність побудови такої моделі. Як показує практика, рішення економічних задач різних рівнів та напрямків з використанням сучасного математичного апарату встановлює високу ефективність їх вирішення. Це стосується банківської, податкової, фінансової та інших систем.

Таким чином, основою новизни даних досліджень є узагальнення найбільш вдалих,

необхідних та корисних елементів застосувань базового сучасного математичного апарату в актуальних вирішеннях економічних проблем з прогнозуванням таких застосувань на перспективи розвитку напрямків економічної теорії.

Список використаної літератури

1. Баранкевич М.М. Вступ до математичної економіки. *Фундаментальні моделі: Навчальний посібник*, 2009. 348 с.
2. Бондар О.А. Роль економіко-математичних методів ефективного управління підприємством. *Ефективна економіка*, 2013. № 2. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2013_2_75
3. Братушка С.М. Використання спеціалізованого програмного забезпечення для розв'язання економічних задач. *Збірник наукових праць ДВНЗ "Українська академія банківської справи НБУ"*, 2009. С. 9-15.
4. Замков О.О. Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. *Математические методы в экономике: Учебник*: 3-е изд., перераб. Москва, 2001. 368 с.
5. Іващук О.Т. Економіко-математичне моделювання: *Навчальний посібник*. Тернопіль: ТНЕУ "Економічна думка", 2008. 704 с.
6. Колемаев В.А. *Математическое моделирование экономических процессов и систем. Учебник*. М.: Юнити, 2005. 295 с.
7. Кремер Н.Ш., Путко Б.А., Тришин И.М. *Высшая математика для экономистов: Учеб. для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям*: 3-е изд // М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2015. 479 с.
8. Огірко І.В., Іващук О.Т., Шовкун О.Ю. Економіко-математичні методи і моделі. *Львів: Українська академія друкарства*, 1996. 148 с.
9. Поліщук Н.В., Буренніков Ю.Ю. *Математичні методи економічного аналізу: теорія і практика. Навчальний посібник*. Вінниця, 2013. 292 с.
10. Поліщук Н. В. *Функціонування економічних систем: моделі складових результативності*: [моногр.]. Вінниця: ВНАУ, 2010. 396 с.

References

1. Barankevych, M.M., Antoniv, V.B. (2009). Vstup do matematychnoi ekonomiky. Fundamentalni modeli: Navchalnyi posibnyk [*Introduction to mathematical economics. Fundamental Models: Tutorial*]. Drohobych: Vydavnytstvo "Kolo", 348 p. [in Ukrainian].
2. Bondar, O.A. (2013). Rol ekonomiko-matematychnykh metodiv efektyvnoho upravlinnia pidpryemstvom [*The role of economic and mathematical methods of effective enterprise management*]. Efektyvna ekonomika. – *Effective economy*, 2. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2013_2_75 [in Ukrainian].
3. Bratushka, S.M. (2009) Vykorystannia spetsializovanoho prohramnoho zabezpechennia dlia rozv'iazannia ekonomichnykh zadach [Use of specialized software for solving economic problems]. Zbirnyk naukovykh prats DVNZ "Ukrainska akademiia bankivskoi spravy NBU" – *Collection of scientific works of the "Ukrainian Academy of Banking of the NBU*, 9-15. [in Ukrainian].
4. Zamkov, O.O., Tolstopiatenko, A.V. Cheremnykh Yu.N. (2001). Matematycheskye metody v ekonomyye: Uchebnyk [Mathematical Methods in Economics: Textbook]. 3-e yzd., pererab, 368 p. [in Ukrainian].
5. Ivashchuk, O.T. (2008). Ekonomiko-matematychne modeliuvannia: Navchalnyi posibnyk [Economic-mathematical modeling: A manual]. Ternopil: TNEU «Ekonomiczna dumka», 704 p. [in Ukrainian].
6. Kolemaev, V.A. (2005). Matematychne modelyuvannya ekonomichnykh protsesiv i system [Mathematical modeling of economic processes and systems]. Pidruchnyk. M.: Yuniti, 295 p. [in Ukrainian].
7. Kremer, N. Sh., Putko, B.A., Tryshyn, Y.M. (2015). Vysshiaia matematyka dlia ekonomystov: Ucheb. dlia studentov vuzov, obuchaiushchykhsia po ekonomycheskym spetsyalnostiam [Higher Mathematics for Economists: Study. for students of higher educational institutions studying in economic specialties], 3-e M.: YuNYTY-DANA, 479 p. [in Ukrainian].
8. Ohirko, I.V. Ivashchuk, O.T., Shovkun, O.Iu. (1996). Ekonomiko-matematychni metody i modeli [Economic-mathematical methods and models]. Lviv: Ukrainska akademiia drukarstva, 148 p. [in Ukrainian].
9. Polishchuk N.V., Buryennikov YU.YU. Matematychni metody ekonomichnoho analizu: teoriya i praktyka. [Mathematical methods of economic analysis: theory and practice] Navchal'nyy posibnyk. Vinnytsya, 2013. 292 s. [in Ukrainian].
10. Polishchuk, N.V. (2010). Funktsionuvannia ekonomichnykh system: modeli skladovykh

rezultatyvnosti: [monohr.] [Functioning of economic systems: models of components of performance]. Vinnytsia: VNAU, 396 p. [in Ukrainian].

Інформація про авторів

ДУБЧАК Віктор Миколайович – кандидат технічних наук, доцент кафедри математики, фізики та комп'ютерних технологій, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, viktor_dubchak@rambler.ru)

ПРИШЛЯК Наталя Вікторівна – кандидат економічних наук, доцент, старший викладач кафедри адміністративного менеджменту та альтернативних джерел енергії, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: natalka.vinn@gmail.com).

DUBCHAK Viktor – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Mathematics, Physics and Computer Technologies, Vinnitsa National Agrarian University (21008, 3, Sonyachna Str., Vinnytsia, e-mail: viktor_dubchak@rambler.ru)

PRYSHLIAK Natalia – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Senior Lecturer of the Administrative Management and Alternative Energy Sources Department, Vinnytsia National Agrarian University (21008, 3, Sonyachna Str., Vinnytsia, e-mail: natalka.vinn@gmail.com).

ДУБЧАК Віктор Николаевич – кандидат технических наук, доцент кафедры математики, физики и компьютерных технологий, Винницкий национальный аграрный университет (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3, viktor_dubchak@rambler.ru)

ПРИШЛЯК Наталья Викторовна – кандидат экономических наук, доцент кафедры административного менеджмента и альтернативных источников энергии, Винницкий национальный аграрный университет (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3, e-mail: natalka.vinn@gmail.com).



УДК 657:338.2

DOI: 10.37128/2411-4413-2019-6-10

**ЕЛЕКТРОННІ ЗАКУПІВЛІ ЯК СПОСІБ
ПОДОЛАННЯ КОРУПЦІЇ В СИСТЕМІ
ДЕРЖАВНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ В УКРАЇНІ[©]**

ЧИЖЕВСЬКА Л.В.,
*професор кафедри обліку та аудиту
Житомирського державного
технологічного університету
(м. Житомир)*

ПСЬОТА В.О.,
*аспірант кафедри обліку і аудиту
Житомирського державного
технологічного університету,
викладач облікових дисциплін
Новоград-Волинського промислово-
економічного технікуму
(м. Новоград-Волинський)*

У статті проведено дослідження реформування системи державних закупівель з метою подолання корупційної складової в економіці. Під час дослідження було здійснено аналіз нормативно-законодавчої бази публічних закупівель в Україні та ЄС з позиції боротьби із корупцією. В статті досліджено ефект економії бюджетних коштів та показник рівня конкуренції від впровадження електронних закупівель. В роботі проаналізовані позитивні та негативні наслідки від впровадження нового законодавства та електронних торгів у системі державних закупівель з боку подолання корупційних чинників у економіці. Авторами запропоновано шляхи удосконалення чинної системи з метою підвищення рівня конкуренції, підвищення економії державних коштів, недопущення дискримінації учасників державних закупівель та посилення контролю за виконанням контрактів, що має зміцнити антикорупційний ефект у державному