



УДК 330.115: 68.3.06

**MODELS, METHODS AND MEANS OF INFORMATION TECHNOLOGIES  
FOR MANAGERIAL DECISION-MAKING****МОДЕЛІ, МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИЙНЯТТЯ  
УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ****Mushenyk I.M. / Мушеник І.М.***s.e.s., as.prof. / к.екоп.н., доц.*

ORCID: 0000-0003-4379-7358

*State Agrarian and Engineering University in Podilya**Kamianets-Podilskyi, 76, Kniaziv Koriatovychiv Str., ap. 6, 32300**Подільський державний аграрно-технічний університет**Кам'янець-Подільський, вул Князів Кориатовичів 76 кв 6, 32300*

**Анотація.** В статті проаналізовано процес прийняття управлінських рішень функціонування інформаційних технологій, визначено основні методи та чинники впливу на системи управління якістю, конкурентоспроможністю продукції, інформаційні та управлінські системи, їх взаємозв'язок та залежність. Розглянуто математичне моделювання процесів прийняття рішення із застосуванням засобів уявлення і оперування текстовими знаннями щодо управління соціально-економічною системою. Проведена класифікація методів та моделей прийняття рішення.

Висвітлюються основи теорії та практики створення інформаційних систем, розглядається основний понятійний апарат щодо здійснення підприємствами зовнішньоекономічної діяльності у сучасному інформаційному середовищі.

Розроблені методологічні основи дослідження мікроекономічного об'єкта в умовах ринкової економіки та створена методика моделювання прийняття управлінського рішення на базі нечислових факторів. Встановлено, що логіко-лінгвістичне моделювання функціонування соціально-економічної системи за допомогою систем нечітких висловлювань надає можливість здійснювати прийняття управлінського рішення за допомогою алгоритмів індуктивного виводу. Запропоновані нечіткі моделі прийняття управлінського рішення знайшли впровадження в проектуванні та створенні прикладної консультуючої системи по здійсненню перевезень пакетів пилотеріалів різного складу вантажним автомобільним транспортом.

**Ключові слова:** моделі, методи, управлінські рішення, інформаційні технології, підприємство, системний підхід, аналіз, економіко-математичне моделювання.

**Вступ.**

Наукова методологія застосування системного аналізу для вирішення управлінських проблем ще не достатньо розроблена. Використання методів системного аналізу в кожному окремому випадку залежить від рівня знань аналітика, який вирішує цю проблему. Єдиних методологічних правил із застосування системного аналізу для вирішення управлінських проблем на сьогодні не існує, однак розроблений цілий ряд практичних рекомендацій та підходів, за допомогою яких можна більш обгрунтовано застосовувати його різні методи.

Вплив на економіку України інтеграції, глобалізації і трансформації кардинально змінює підходи до системи управління підприємств. Тобто, для прийняття управлінських рішень треба враховувати своєчасність, повноту, достовірність інформаційних ресурсів та новітні інформаційні технології (ІТ). В системі розроблення механізмів щодо своєчасності та цінності інформаційного



забезпечення управлінських рішень ще багато не вирішених питань техніко-економічних і правових аспектів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемі використання інформаційних технологій в контексті формування державної інформаційної політики присвячені праці таких науковців: С.Й. Вовканича [5], М.І. Долішнього [6], С.М. Злупка [9]. Особливості прийняття управлінських рішень знайшли своє відображення у працях А.В. Катренка [10], Б.М. Мізюка [13], І.В. Артищука [2], О.Л. Єршової [7]. Значний внесок у створенні досконалої інформаційної технології підтримки економіко-математичних моделей прийняття управлінських рішень зробили такі вчені, як О.М. Боженко [3], З.М. Соколовська [14], Н. Ю. Брюховецька [4], І.М. Мушеник [12] та ін.

Водночас залишається нерозв'язаною низка проблем, пов'язаних з інформаційними технологіями розвитку підприємництва, комплексним аналізом існуючих методик оцінювання ефективності інформаційних систем підприємства, їх впливом на прийняття стратегічних управлінських рішень.

**Мета.** Розробка методологічних основ дослідження мікроекономічного об'єкту в умовах формування ринкової економіки і створення методики моделювання вибору управлінського рішення на базі нечислових факторів.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Прийняття управлінського рішення є основою сучасних методів управління підприємством. На прийняття рішення мають вплив величезна кількість факторів, як правило, непередбачуваних та неформалізованих (наприклад, особистий інтерес особи, яка приймає рішення, відносини всередині колективу, складність, а інколи і невизначеність причинно-наслідкових зв'язків між проблемою, яка вирішується, та ситуацією, у якій приймається рішення). Неможливість урахування цих факторів є головною причиною невдалих спроб аналізу процесу прийняття рішень за допомогою так званих точних методів.

В сучасному бізнесі, як ніколи раніше, для прийняття стратегічних управлінських рішень необхідною є релевантна й адекватна інформація. Для того, щоб бути корисною для процесу прийняття стратегічних управлінських рішень, інформація має фокусуватися на тих аспектах, що найбільше впливають на діяльність підприємства. Одночасно, враховуючи інформатизацію суспільства та суцільну комп'ютеризацію процесів, слід зосереджувати увагу саме на інформаційних технологіях [13, с 268-273].

Системний підхід змістовно відображає групу методів, за допомогою яких реальний об'єкт описується як сукупність взаємозв'язаних чи взаємодіючих компонентів. Ці методи розвиваються в межах окремих наукових дисциплін і загальнонаукових концепцій та є результатом їх міждисциплінарного синтезу. Тому, завдячуючи системному підходу – ефективному способу розумової діяльності і мислення, можлива творча самореалізація менеджера-управлінця, його професійна діяльність за наявності повної та достовірної інформації.

Системний аналіз є ефективним засобом розв'язання складних, не досить чітко сформульованих проблем і дає можливість структурувати складну проблему у серію задач, які розв'язуються економіко-математичними методами. Економіко-математичні методи застосовують математичні залежності (моделі)



для аналізу економічних процесів та явищ і знаходження найкращого варіанту рішення.

Аналіз математичного апарату прийняття рішень показав, що економіко-математичні методи мають недоліки, серед яких слід відзначити складність комп'ютерної реалізації традиційними засобами інформатики, а також неможливість врахування особливостей управління підприємством [11].

Здійснений огляд комп'ютерних засобів систем прийняття рішень показав, що розвиток нової інформаційної технології характеризується появою нового наукового напрямку – штучного інтелекту, який розглядає проблему роботи зі знаннями у природній формі. В теорії штучного інтелекту розроблені логіко-лінгвістичні моделі, які значно розширили застосування ЕОМ для рішення задач у галузях, що погано алгоритмізуються, в тому числі – у прийнятті рішень. Логіко-лінгвістичне моделювання передбачає створення систем, заснованих на знаннях.

Неабияку роль при формуванні управлінського рішення відіграють не тільки кількісні показники, але й якісні (не числові). До нинішнього часу якісні показники при моделюванні розвитку соціально-економічних систем не враховувались. Створені на нинішній час інструментальні засоби штучного інтелекту дають можливість застосовувати якісні показники при моделюванні, тим самим забезпечуючи комплексний підхід до процесу дослідження розвитку соціально-економічної системи. Звідси виникає потреба у застосуванні крім математичних моделей розвитку соціально-економічної системи на тривалому інтервалі часу знань, отриманих від експертів, які оцінюють функціонування системи на короткому інтервалі за якісними характеристиками [12].

Загальна схема прийняття експертного рішення базується на таких основних поняттях та припущеннях. Припустимо, що до розв'язання проблеми залучені  $n$  ( $n = \overline{1, N}$ ) експертів, які аналізують  $i$  ( $i = \overline{1, I}$ ) альтернативних рішень  $C_i$ . У результаті вибору  $i$ -го рішення кінцевий результат функціонування системи буде  $C(D_i, Z_i, P_i)$ , де  $D_i, Z_i, P_i$  – відповідно доход, витрати та прибуток  $i$ -го варіанту. Враховуючи, що кожен варіант рішення  $n$ -м експертом може бути

прийнятий з імовірністю  $P_{in}$ , то очевидно, що  $\sum_{i=1}^I P_{in} = 1$

Для кожного експерта найбільш прийнятним буде те рішення, за яким імовірність отримання доходів та прибутку буде найбільшою.

Максимум очікуваного прибутку для  $i$ -го варіанту рішення залежить від інформації, яку буде мати  $n$ -й експерт. Якщо припустити, що прийняття рішення здійснюється з урахуванням якісних характеристик, які мають позитивний та негативний вплив на рішення, то імовірність отримання прибутку з урахуванням цих характеристик буде відповідно  $P_{in}^+$  та  $P_{in}^-$ . Сукупність доводів "за" та "проти" складається з  $k_n = (k^+) + (k^-)$  елементарних доводів, де  $k^+$  та  $k^-$  – кількість якісних характеристик, які впливають позитивно та негативно. Тоді рішення, які приймаються, можна представити як



$C(D_i, Z_i, \Pi_i)^+$  та  $C(D_i, Z_i, \Pi_i)^-$ .

Виходячи з цього імовірність прийняття того чи іншого рішення  $n$ -м експертом  $i$ -го варіанту буде представлена як

$$P_n = \prod_{i=1}^I (P_{in}^+)(P_{in}^-)$$

Таким чином, вибір основних характеристик  $D_i, Z_i, \Pi_i$  функціонування соціально-економічної системи буде залежати від двох параметрів:

- розроблених варіантів рішення;
- професійного рівня експерта.

При розробці варіантів рішень застосовуються економіко-математичні методи, які на підставі кількісних показників визначають залежність між основними фінансовими показниками системи. В цих моделях беруть участь такі якісні показники, як еластичність, маневреність та надійність рішень, які приймаються (варіантів розвитку та функціонування соціально-економічної системи). Доповнення процесу прийняття рішення ще деякими якісними характеристиками (ефективність, стабільність та ін.) забезпечує більш широке охоплення усіх функцій системи, що розглядається. Кожна з цих характеристик може бути представлена набором інших характеристик, які впливають на поведінку соціально-економічної системи [7].

Суть економіко-математичного моделювання полягає в описі соціально-економічних систем і процесів у вигляді економіко-математичних моделей. При дослідженні економічних систем застосовуються різні типи економіко-математичних моделей. Теоретико-аналітичні моделі використовуються при вивченні загальних властивостей та закономірностей економічних процесів, а прикладні при розв'язуванні конкретних економічних задач аналізу, прогнозування та управління [8].

*Макроекономічні моделі* відображають функціонування економіки як єдиного цілого, пов'язуючи між собою укрупнені матеріальні та фінансові показники, такі як ВВП, споживання, інвестування, зайнятість, інфляцію, ціноутворення та інші глобальні явища. *Мікроекономічні моделі* пов'язані, як правило, з такими ланками економіки, як підприємства, організації, установи. Вони описують взаємодію структурних і функціональних підрозділів економіки, їх автономну поведінку в перехідному, нестійкому чи стабільному ринковому середовищі, стратегію їх поведінки в умовах олігополії тощо.

По відношенню до фактора часу можна виділити *статичні економіко-математичні моделі*, в яких економічна система описується відносно певного фіксованого моменту часу; *динамічні*, що описують систему в розвитку; *дискретні*, в яких час ділиться на інтервали; *неперервні*, коли час рахується неперервним.

Економіко-математичні моделі в яких економічний процес чи об'єкт рахується керованим, вважаються класичними моделями, наприклад, задачі оптимального управління. До моделей які невраховують можливість управління об'єктом чи системою можна віднести *балансові моделі*.



По врахуванню фактора невизначеності вирізняють *моделі детерміновані*, коли результат на виході однозначно визначається керуючим впливом, та стохастичні, або ймовірнісні, коли при заданні на вході моделі певної сукупності значень на її виході можуть отримуватись різні результати, залежно від дії випадкового фактора.

При описуючому підході до дослідження економічних систем будуються *дискриптивні моделі*, призначені для опису та пояснення явищ і процесів, що практично спостерігаються, та для прогнозу цих явищ. Прикладом таких моделей можуть бути балансові та трендові моделі. При нормативному підході, коли цікавляться не тим, як будується та розвивається економічна система, а як вона повинна будуватись та діяти відповідно до визначених критеріїв, використовують нормативні моделі, наприклад, оптимізаційні моделі, нормативні моделі рівня життя.

Також наводиться поділ моделей по конкретному призначенню, тобто по цілі створення та застосування; виділяються балансові моделі, що розглядають необхідність відповідності наявних ресурсів та їх використання; *трендові моделі*, в яких розвиток модельованої економічної системи відображається через тренд, або тривалу тенденцію її основних показників; оптимізаційні моделі, призначені для вибору найкращого варіанту виробництва, розподілу чи споживання; імітаційні моделі, призначені для використання в процесі машинної імітації досліджуваних економічних систем чи процесів та інші типи моделей [7].

Підприємства в умовах ринкової економіки значну увагу приділяють проблемам оптимізації процесу просування товарів від виробника до споживача. Все більшу частку сільськогосподарських товаровиробників становлять в основному невеликі приватні господарства розміром в 5-50 гектарів, рівень товарності яких постійно зростає. Ці виробники почали об'єднуватися в асоціації та групи, кооперуючись для організації ефективних збутових мереж, насамперед для задоволення потреб мереж супермаркетів, що швидко розширюються.

Перед цими невеликими виробниками постає низка серйозних економічних проблем, зокрема:

- ❖ відсутність інформації про ринки збуту;
- ❖ низькі реалізаційні ціни та низький споживчий попит;
- ❖ нездатність організувати виробничий процес у часі таким чином, щоб максимально відповідати потребам ринку;
- ❖ обмежена конкурентоспроможність на ринку;
- ❖ незначний досвід у галузі створення кооперативів;
- ❖ недостатня поінформованість про системи планування бізнесу та маркетинг;
- ❖ відсутність впевненості у точному виконанні угод, що перешкоджає налагодженню довгострокових стосунків із покупцями-клієнтами;
- ❖ обмежений доступ до конкурентних пропозицій щодо постачання продукції та нерозвинена інфраструктура, яка може забезпечити збереження належної якості продукції, зокрема відповідне



транспортування, складування, обробку, пакування та інші послуги [12].

Проблема відповідальності за управління якістю зачіпає цікаві питання і змушує замислитися над ефективністю чи якістю самої системи управління підприємством. Тобто, відсутність відповідальності працівника за якість кінцевої продукції говорить про те, що зацікавленість окремих виконавців в результатах своєї праці залишається низькою. Проблема IT-забезпеченості для виробничих підприємств має бути принциповою, не зважаючи на слабку забезпеченість інформаційно-обчислювальною технікою. Адже від своєчасності та повноти отриманої інформації прямопропорційно залежить прийняття управлінських рішень, рівень професійного управління і забезпечення фінансовими ресурсами [2].

Обмеженість ресурсів насправді є серйозною проблемою, оскільки, як показують результати дослідження, на всіх етапах впровадження системи менеджменту якості (СМЯ) підприємству доводиться робити суттєві витрати: фінансування спеціальних підрозділів, витрати на консультування, тренінги, впровадження IT-систем управління і контролю. Крім цього неправильне управління може призвести до додаткових негативних наслідків – наприклад, неправильна діагностика головної функціональної проблеми продукції, втрата ринкової частки і погіршення фінансових результатів.

### **Висновки.**

Була проаналізована класифікація економіко-математичних методів та моделей прийняття рішення. Встановлено, що кожен клас економіко-математичних методів та моделей не охоплює повною мірою процес прийняття рішення, особливо якщо доводиться мати справу з вербальним описом функціонування економічного об'єкту.

Був здійснений огляд комп'ютерних засобів прийняття рішень, який показав, що створені на нинішній час системи штучного інтелекту є найбільш пристосованими засобами автоматизації управлінської діяльності.

Була описана економіко-математична модель прийняття рішення на підставі інформації, одержаної від групи експертів, яка дозволяє отримати найкращі економічні показники, спираючись на експертні пропозиції.

Була розроблена система якісних факторів для застосування сучасних інформаційних технологій прийняття рішення. На підставі цієї системи сформульована логічна структура опису економічного об'єкта.

### **Література**

1. Semenyshyna I. Development of the method for structural-parametric in order to improve the efficiency of transition processes in periodic systems. // Mushenyk I., Naibura Y., Sklyarenko I., Kononets V.// Eastern-European Journal of Enterprise Technologies ISSN 1729-3774 4/3(94) 2018.p 29-36.

2. Артищук І. В. Інтегральний показник ефективності розвитку суб'єктів господарювання як критерій прийняття управлінських рішень / І. В. Артищук // Збірник наукових праць Національного лісотехнічного університету України. – Львів, 2009. – Вип. 19.7. – С.253-259.

3. Боженко О. М. Інформаційне забезпечення управління потенціалом



підприємства / О. М. Боженко // Наукові записки [Української академії друкарства]. - 2016. - № 2. - С. 189–197.

4. Брюховецька Н. Ю. Моделювання інвестиційної привабливості публічного акціонерного товариства як основа прийняття управлінських рішень / Н. Ю. Брюховецька, О. В. Хасанова // Бізнес Інформ. - 2014. - № 1. - С. 307-313.

5. Вовканич С.І. Глобалізація інформаційного простору та соціогуманістична політика / С.І. Вовканич // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Регіональна науково-технічна політика: інноваційний розвиток та інформаційний простір: матеріали доповідей МНПК (м. Львів, 29–30 червня 2000 р.) / відп. ред. М.І. Долішній. – Львів, 2000. – Випуск XIV. – С. 325–338.

6. Долішній М.І. Суть, стан та перспективи регіональної соціальної політики в Україні / М.І. Долішній, У.Я. Садова // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Соціальні аспекти регіональної політики: щорічник наукових праць / гол. ред. М.І. Долішній. – Львів, 1999. – Випуск ІХ. – С. 8–20.

7. Єршова О.Л. Моделі, методи та засоби інформаційної технології прийняття управлінських рішень в соціально- економічних системах [Текст] : дис... канд. екон. наук: 08.03.02 / Єршова Ольга Леонідівна; Нац. акад. наук України, Міжнар. наук.-навч. центр інформ. технологій та систем. - К., 2000. - 114 л. - Бібліогр.: л. 146-158.

8. Живко З. Б. Системний підхід до управлінського процесу підприємства: інформаційні технології та взаємодія підсистем безпеки / З. Б. Живко // Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. серія економічна. - 2013. - Вип. 1. - С. 230-237.

9. Злупко С.М. Сутність, форми, компоненти, національні та регіональні особливості соціального захисту населення / С.М. Злупко // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Соціальні аспекти регіональної політики: щорічник наукових праць / гол. ред. М.І. Долішній. – Львів, 1999. – Випуск ІХ. – С. 20–34.

10. Катренко А. В. Інформаційні особливості та методи розподілу ресурсів у складних організаційних системах / А. В. Катренко, Д. С. Магац // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – 2010. – № 673 : Інформаційні системи та мережі. – С. 105-111.

11. Клебанова Т. С. Математичні методи і моделі ринкової економіки: навч. посібн. / Т. С. Клебанова, М. О. Кизим, О. І. Черняк та ін. –Х. : ВД "ІНЖЕК", 2009.–456 с.

12. Мушеник І.М. Моделі прийняття рішень в умовах ризику // І.М. Мушеник, А.М. Калинюк // Подільський вісник – 2009. – Вип. 17. – С. 164-169.

13. Мізюк Б.М. Про деякі особливості прийняття управлінських рішень в умовах ризику / Б.М. Мізюк, І.В. Артищук // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку: збірник науково-прикладних праць – Львів: НУ «Львівська політехніка», 2001. – № 417. – С. 268–273.

14. Соколовська З. М. Прикладне імітаційне моделювання як аналітична



основа прийняття управлінських рішень / З. М. Соколовська, Н. В. Яценко // Бізнес Інформ. - 2013. - № 6. - С. 69-76.

### References

1. Semenyshyna I. Development of the method for structural-parametric in order to improve the efficiency of transition processes in periodic systems. // Mushenyk I., Haibura Y., Sklyarenko I., Kononets V. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies ISSN 1729-3774 4/3(94) 2018.p 29-36.
2. Artyshchuk I. V. *Intehralnyi pokaznyk efektyvnosti rozvytku subiektiv hospodariuvannia yak kryterii pryiniattia upravlinskykh rishen* / I. V. Artyshchuk // Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoho lisotekhnichnoho universytetu Ukrainy. – Lviv, 2009. – Vyp. 19.7. – S.253-259.
3. Bozhenko O. M. *Informatsiine zabezpechennia upravlinnia potentsialom pidpriemstva* / O. M. Bozhenko // Naukovi zapysky [Ukrainskoi akademii druzarstva]. - 2016. - №2. - S. 189–197.
4. Briukhovetska N. Yu. *Modeliuvannia investytsiinoi pryvablyvosti publicnogo aktsionernoho tovarystva yak osnova pryiniattia upravlinskykh rishen* / N. Yu. Briukhovetska, O. V. Khasanova // Biznes Inform. - 2014. - № 1. - S. 307-313.
5. Vovkanych S.I. *Hlobalizatsiia informatsiinoho prostoru ta sotsiohumanistychna polityka* / S.I. Vovkanych // Sotsialno-ekonomichni doslidzhennia v perekhidnyi period. Rehionalna naukovotekhnichna polityka: innovatsiinyi rozvytok ta informatsiinyi prostir: materialy dopovidei MNPk (m. Lviv, 29–30 chervnia 2000 r.) / vidp. red. M.I. Dolishnii. – Lviv, 2000. – Vypusk KhIV. – S. 325–338.
6. Dolishnii M.I. *Sut, stan ta perspektyvy rehionalnoi sotsialnoi polityky v Ukraini* / M.I. Dolishnii, U.Ia. Sadova // Sotsialno-ekonomichni doslidzhennia v perekhidnyi period. Sotsialni aspekty rehionalnoi polityky: shchorichnyk naukovykh prats) / hol. red. M.I. Dolishnii. – Lviv, 1999. – Vypusk IKh. – S. 8–20.
7. Iershova O.L. *Modeli, metody ta zasoby informatsiinoi tekhnologii pryiniattia upravlinskykh rishen v sotsialno- ekonomichnykh systemakh* [Tekst] : dys... kand. ekon. nauk: 08.03.02 / Yershova Olha Leonidivna ; Nats. akad. nauk Ukrainy, Mizhnar. nauk.-navch. tsentr inform. tekhnologii ta system. - K., 2000. - 114 l. - Bibliohr.: l. 146-158.
8. Zhyvko Z. B. *Systemnyi pidkhid do upravlinskoho protsesu pidpriemstva: informatsiini tekhnologii ta vzaemodiia pidsystem bezpeky* / Z. B. Zhyvko // Naukovi visnyk Lvivskoho derzhavnogo universytetu vnutrishnikh sprav. seriia ekonomichna. - 2013. - Vyp. 1. - S. 230-237.
9. Zlupko S.M. *Sutnist, formy, komponenty, natsionalni ta rehionalni osoblyvosti sotsialnoho zakhystu naseleattia* / S.M. Zlupko // Sotsialno-ekonomichni doslidzhennia v perekhidnyi period. Sotsialni aspekty rehionalnoi polityky: shchorichnyk naukovykh prats / hol. red. M.I. Dolishnii. – Lviv, 1999. – Vypusk IKh. – S. 20–34.
10. Katrenko A. V. *Informatsiini osoblyvosti ta metody rozpodilu resursiv u skladnykh orhanizatsiinykh systemakh* / A. V. Katrenko, D. S. Mahats // Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnika". – 2010. – № 673 : Informatsiini systemy ta merezhi. – S. 105-111.
11. Klebanova T. S. *Matematychni metody i modeli rynkovoï ekonomiky: navch.posibn.* / T. S. Klebanova, M. O. Kyzym, O. I. Cherniaktain. –Kh. : VD "INZhEK", 2009.–456 s.
12. Mushenyk I.M. *Modeli pryiniattia rishen v umovakh ryzyku* // I.M. Mushenyk, A.M. Kalyniuk // Podilskyi visnyk – 2009. – Vyp.17. – S. 164-169.
13. Miziuk B.M. *Pro deiaki osoblyvosti pryiniattia upravlinskykh rishen v umovakh ryzyku* / B.M. Miziuk, I.V. Artyshchuk // Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia i problemy rozvytku: zbirnyk naukovoprykladnykh prats – Lviv: NU «Lvivska politekhnika», 2001. – № 417. – S. 268–273.
14. Sokolovska Z. M. *Prykladne imitatsiine modeliuvannia yak analitychna osnova pryiniattia upravlinskykh rishen* / Z. M. Sokolovska, N.V. Yatsenko // Biznes Inform. - 2013. - № 6. - S. 69-76.





**Abstract.** *The article analyzes the process of making managerial decisions on the functioning of information technologies, identifies the main methods and factors of influence on quality management systems, product competitiveness, information and management systems, their relationship and dependence. Mathematical modeling of decision-making processes using the means of presentation and manipulation of textual knowledge on the management of the socio-economic system is considered. The classification of decision-making methods and models is carried out.*

*The foundations of the theory and practice of creating information systems are covered, the main conceptual apparatus for the implementation of foreign economic activity by enterprises in the modern information environment is considered.*

*Methodological foundations for the study of a microeconomic object in a market economy have been developed and a methodology for modeling managerial decision-making based on non-numerical factors has been created. It is established that the logical-linguistic modeling of the functioning of the socio-economic system using fuzzy statements makes it possible to make managerial decisions using inductive inference algorithms. The proposed fuzzy models of managerial decision-making are introduced in the design and creation of an applied consulting system for the implementation of the truck transportation of packages of sawn timber of various compositions.*

*The impact on the Ukrainian economy of integration, globalization, and transformation is fundamentally changing approaches to the enterprise management system. That is, to make managerial decisions, it is necessary to take into account the timeliness, completeness, reliability of information resources and the latest information technologies (IT). The system of developing mechanisms for the timeliness and value of information support for management decisions still has many unresolved issues of technical, economic and legal aspects.*

*System analysis is an effective means of solving complex, insufficiently clearly formulated problems and makes it possible to structure a complex problem into a series of problems that are solved by economic and mathematical methods. Economic and mathematical methods apply mathematical dependencies (models) to analyze economic processes and phenomena and find the best solution.*

*A significant role in the formation of managerial decisions is played not only by quantitative indicators but also by qualitative ones (not by number). Qualitative indicators in modeling the development of socio-economic systems have not been taken into account up to now. Created at present, tools of artificial intelligence make it possible to apply qualitative indicators in modeling, thereby providing an integrated approach to the process of studying the development of a socio-economic system. Hence, the need arises to apply, in addition to mathematical models for the development of a socio-economic system over a long time interval, the knowledge obtained from experts who evaluate the functioning of the system in a short interval by qualitative characteristics.*

**Keywords:** *models, methods, management decisions, information technologies, enterprise, system approach, analysis, economic and mathematical modeling.*

Стаття надіслана: 12.04.2020 р.

© Мушеник І.М.