

## У ОБЛІК, АНАЛІЗ ТА АУДИТ

УДК 657.42-047.44

Л. В. Городянська, канд. екон. наук, докторант  
кафедри обліку підприємницької діяльності,  
ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»

### МЕТОДОЛОГІЯ ПОБУДОВИ МОДЕЛІ СИСТЕМИ ПРОГНОЗНОГО АНАЛІЗУ ВІДТВОРЮВАНИХ ЕКОНОМІЧНИХ РЕСУРСІВ

**АНОТАЦІЯ.** Обґрунтовано методологію побудови моделі системи прогнозного аналізу відтворюваних економічних ресурсів. Зазначено, що впровадження її у практичну діяльність вітчизняних підприємств дозволить удосконалити процес планування напрямів відтворення економічних ресурсів. У статті наведено результати прогнозного моделювання якості відтворюваних економічних ресурсів за видами та напрямками відтворення.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** відтворювані ресурси, моделювання, відновлювати, якість, прогнозування, модель, аналіз.

**АННОТАЦИЯ.** Обосновано методологию построения модели системы прогнозного анализа воссоздаваемых экономических ресурсов. Отмечено, что внедрение ее в практическую деятельность отечественных предприятий позволит усовершенствовать процесс планирования направленный воссоздания экономических ресурсов. В статье приведены результаты прогнозного моделирования качества воспроизводимых экономических ресурсов за видами и направлениями воссоздания.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** воссоздаваемые ресурсы, моделирование, восстанавливать, качество, прогнозирование, модель, анализ.

**ANNOTATION.** Methodology of construction of model of the system of prognosis analysis of the recreated economic resources is grounded. It is noted, that introduction of her in practical activity of domestic enterprises will allow to perfect the process of planning of directions of recreation of economic resources. In the article the results of prognosis design of quality of the reproduced economic resources after kinds and directions of recreation are resulted.

**KEY WORDS:** reproducible resources, modeling, restore, quality, forecasting, model, analysis.

**Постановка проблеми.** Вибір Україною інформаційного та інноваційного шляху розвитку суспільства підтверджується радикальними системними реформами, що відбуваються в еконо-

міці. Досвід розвинених країн свідчить про безпосередній зв'язок між зростанням рівня ефективності економіки й упровадженням у виробництво прогресивних технологій чи інновацій. Якщо до недавнього часу конкурентні переваги будь-якого підприємства забезпечувалися переважно наявністю матеріально-сировинної бази, доступом до фінансових ресурсів, дешевою робочою силою, то вже сьогодні запорукою успіху стають знання, інтелект, інноваційні технології. Усе це потребує переосмислення методів і способів представлення економічної інформації та удосконалення методології проведення аналізу економічних ресурсів, зокрема, економічно відтворюваних ресурсів.

Економічно відтворювані ресурси утворюють види необоротних та інтелектуальних ресурсів — елементів національної економічної системи, які неодноразово, понад рік, використовуються у виробничому процесі товарів (робіт, послуг) та протягом прогнозного терміну експлуатації їх об'єкти можуть оновлюватися, поліпшуватися або відновлюватися. Окреслені напрями відтворення необоротних ресурсів, а також неоднозначне трактування економічної сутності амортизації є проблемними питаннями для вітчизняної економіки та потребують невідкладного вирішення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Поділ вітчизняних економістів за концептуальними поглядами на прихильників «концепції витрат» (С. Ф. Голов [1], І. Чалий [2] та ін.) та прихильників «концепції відновлення» (Г. Г. Кірейцев, В. М. Пархоменко, А. Е. Фукс, Л. А. Хорунжій [3], М. Г. Чумаченко [4] та ін.), які по-різному трактують економічну сутність амортизації та її вплив на процес відтворення необоротних ресурсів (активів), на жаль, лише гальмує вирішення проблемних питань відтворення. Так, прихильники «концепції витрат» заперечують можливість відтворення необоротних ресурсів за рахунок амортизації. Тоді як, з позиції економічної суті амортизації уособлює минулі витрати людської праці — єдиного джерела доданої вартості [3; с. 6]. Учений М. Чумаченко [4, с. 4] підкреслює, що І. Чалий і С. Голов у працях [1; 2] спотворюють сутність функцій амортизації тому, що розглядають її лише з позиції облікової «концепції витрат» та не враховують економічний, фінансовий та правовий аспекти амортизації. Як відомо, нарахування та використання амортизації у бухгалтерському обліку відображають на рахунок 09 «Амортизаційні відрахування», на якому ведуть облік перехідних залишків вільних коштів та вказують напрями використання

амортизації на відтворення необоротних ресурсів. Однак, цього замало для розвитку напряму «концепції відновлення», яка є перспективною та економічно обґрунтованою. Ця концепція наближається до економічної суті амортизації та надає можливість вітчизняним підприємствам планувати напрями відтворення необоротних ресурсів. Враховуючи усе це, доцільно для вирішення проблеми ефективного відтворення економічних ресурсів розробити методiku оцінювання їх якості.

**Постановка завдання.** Відсутність методик якісного оцінювання рівня впливу відтворення необоротних ресурсів на ефективність економічної діяльності підприємств викликають нагальну потребу у методології побудови моделі системи прогнозного аналізу відтворюваних економічних ресурсів, що дозволить прогнозувати бажаний економічний результат від їх сукупного використання.

**Метою статті** є обґрунтування методології побудови моделі системи прогнозного аналізу відтворюваних економічних ресурсів, яка дозволить визначити рівень впливу метода відтворення на підвищення якості ресурсу.

**Виклад основного матеріалу.** Сукупне використання у виробничому процесі інтелектуальних ресурсів разом з необоротними матеріальними і нематеріальними ресурсами з позиції економічної теорії трактують як продуктивні сили. Пропонується введення в облік й аналіз і уточнення категорії «відтворювані економічні ресурси», економічна сутність якої, у широкому розумінні, полягає в інтеграції основних факторів виробництва, представлених ключовими видами економічних ресурсів — засобами праці та інтелектуальним потенціалом трудових ресурсів. Поєднання цих факторів у систему сприятиме зростанню рівня їх продуктивності у процесі виробництва.

Відтворювані ресурси — це виробничі ресурси, які можуть бути відтворені (наприклад, робоча сила, обладнання) [5, с. 533]. Варто підкреслити, що амортизація не охоплює всі об'єкти відтворюваних економічних ресурсів. Зокрема, не нараховується амортизація на інтелектуальні ресурси. Однак, відтворення інтелектуального потенціалу може здійснюватися за рахунок доданої вартості, яку підприємство отримує після відповідної реалізації прав на результати інтелектуальної праці, створені трудовими ресурсами.

При проведенні дослідження відтворюваних економічних ресурсів необхідно врахувати принцип реалізації сходження від абстрактного до конкретного, забезпечуючи його подальше запе-

речення. Логіка аналізу на цьому етапі дослідження має одну загальну мету — систематизувати знання про об'єкт, визначити яким об'єкт повинен бути, з яких елементів він складається та як вони можуть взаємодіяти між собою [6, с. 59].

Системне поєднання засобів праці та інтелектуального потенціалу трудових ресурсів у єдине ціле, у нову для бухгалтерського обліку та аналізу категорію «відтворювані економічні ресурси» сприятиме виникненню взаємозв'язків між означеними ресурсами як елементами нової, складної системи, яка набуває нових якісних ознак. До цих ознак можна віднести:

— якісні ознаки даних, які мають переважно суб'єктивний характер, нечітко характеризують види відтворюваних економічних ресурсів та рівень зростання якості економічних ресурсів унаслідок їх відтворення;

— ознаку емерджентності, яка характеризує категорію «відтворювані економічні ресурси» як цілісну систему. При цьому властивості окремих елементів системи або видів відтворюваних економічних ресурсів не зводяться до властивостей, притаманних системі відтворюваних економічних ресурсів у цілому;

— часову ознаку, яка характеризує тривалість використання економічних ресурсів та інтервали, на яких буде здійснюватися відтворення їх об'єктів.

Методом дослідження обрано сукупність прийомів та операцій практичного або теоретичного засвоєння (пізнання) дійсності. Одним із методів дослідження систем шляхом побудови та вивчення їх з використанням моделей є, наприклад, математичне моделювання систем, різновидом якої є метод аналітичного моделювання. Сутність його полягає у записуванні елементів системи у вигляді, наприклад, інтегро-диференційованих математичних співвідношень [7, с. 313, 328]. Моделювання російський учений Я. В. Соколов [8, с. 127—129] відносить до методу бухгалтерського обліку та пропонує в процесі бухгалтерського моделювання дотримуватися трьох аспектів: аналітичного розкладання, синтетичного складання та враховувати часову складову. Автор підкреслює, що за допомогою спеціально створених образів та описів (символів) досліджуються, усвідомлюються, аналізуються та пізнаються факти господарської діяльності.

У цьому дослідженні при створенні алгоритму побудови моделі системи прогнозного аналізу відтворюваних економічних ресурсів застосовано метод аналітичного моделювання. З урахуванням

загальноприйнятих підходів до моделювання фізичних та економічних процесів [7, с. 328] запропоновано методологію побудови моделі системи прогнозного аналізу відтворених економічних ресурсів за етапами, що наведено на рис. 1.

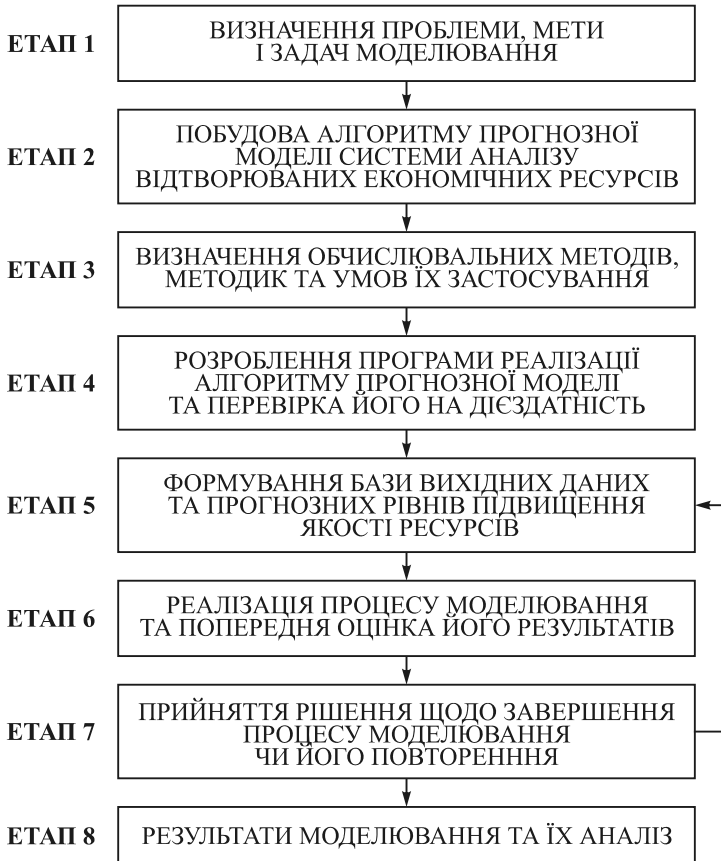


Рис. 1. Етапи моделювання системи прогнозного аналізу відтворених економічних ресурсів (розроблено автором)

На першому етапі обираються види ресурсів та уточнюються системоутворюючі зв'язки, які можуть бути досить різними, а вибір ресурсів для цілей аналізу залежить від постановки конкретної проблеми. Сутність проблеми у цьому дослідженні зводиться

до розробки методології побудови моделі системи прогнозного аналізу відтворених економічних ресурсів, яка би надавала можливість прогнозувати рівень впливу метода відтворення на зростання сукупної продуктивності таких ресурсів. Метою моделювання є побудова моделі системи прогнозного аналізу відтворених економічних ресурсів, застосування якої дозволить вирішувати задачі по оцінці очікуваного та бажаного рівня якості ресурсів, а для досягнення оптимального значення якості — використовувати методи відтворення.

Я. В. Соколов підкреслює, що за допомогою моделювання досліджуються, усвідомлюються, аналізуються та пізнаються факти господарської діяльності не самого підприємства, а лише його інформаційного відображення [8, с. 130].

На другому етапі розробляється базовий алгоритм, який має враховувати:

- сукупність трьох видів ресурсів — необоротних матеріальних і нематеріальних та інтелектуальних ресурсів, які складають категорію «відтворювані економічні ресурси»;

- рух визначених видів ресурсів у процесі їх експлуатації та набуття кожним з них відповідного рівня якості;

- можливі напрями відтворення економічних ресурсів.

При побудові моделей багатьох соціальних, економічних і політичних систем широко використовується такий науковий напрям, як синергетика, що займається нелінійними процесами у складних, переважно самоорганізуючих системах [9, с. 606].

На третьому етапі визначаються обчислювальні методи, серед яких обрано методи нечіткої логіки та динамічні моделі. Обчислення засобами динамічних моделей з неперервним часом здійснюється за допомогою математичних диференціальних рівнянь [10, с. 85].

Пропонується визначити функцію, яка характеризує сукупну прогнозу продуктивність відтворених економічних ресурсів за таким математичним описом:

$$P(t) = \int_{t_1}^{t_2} u(x(t), y(t), z(t), t) dt, \quad (1)$$

де  $x(t)$  — використання у виробничому процесі необоротних матеріальних ресурсів;

$y(t)$  — використання у виробничому процесі нематеріальних ресурсів;

$z(t)$  — використання у виробничому процесі інтелектуальних ресурсів;

$t$  — термін експлуатації, який характеризує початок  $t_1$  та кінець  $t_2$  звітного періоду (місяць, квартал, рік).

Обчислення за функцією  $P(t)$  здійснюється з використанням методів нечіткої логіки, оскільки йдеться про оцінювання та прогнозування якісного рівня відтворення цих ресурсів.

На четвертому етапі розробляється програма реалізації алгоритму з урахуванням формули (1) динамічної моделі. Складові підінтегральної функції  $P(t)$  взаємозалежать і впливають одне на одного. Оскільки рівень якості відтворення інтелектуальних ресурсів впливає на рівень відтворення матеріальних ресурсів, функціонування яких неможливо без належних технологій, представлених нематеріальними ресурсами, то все це у сукупності формує відповідний рівень якості відтворюваних економічних ресурсів.

На п'ятому етапі вихідними даними є види відтворюваних економічних ресурсів, а також їх прогнозний рівень якості, напрями та методи відтворення необоротних матеріальних, нематеріальних та інтелектуальних ресурсів (табл. 1).

Таблиця 1

**СУТНІСТЬ МЕТОДІВ ЯКІСНОГО ВІДТВОРЕННЯ  
ЕКОНОМІЧНИХ РЕСУРСІВ ЗА ВИДАМИ ТА НАПРЯМАМИ  
НА ЯКІ МОЖЕ ВПЛИВАТИ ПІДПРИЄМСТВО**

| № з/п  | Напрями відтворення | Методи відтворення та їх економічна сутність  | Прогнозний рівень підвищення якості ресурсу |
|--|---------------------|---|---|
| 1  | 2                   | 3   | 4   |
| <b>1. Відтворення економічних ресурсів за видами необоротних матеріальних ресурсів</b> |                     |   |   |
| 1.1  | Відновлення         | — капітальний ремонт — ґрунтовний, повний ремонт [11, с. 383]   | 0,5 ÷ 0,7                                   |
| 1.2  | Поліпшення          | — реконструкція — комплекс організаційно-технічних заходів, спрямованих на одночасне усунення морального та фізичного зносу [7, с. 449] | 0,2 ÷ 0,5                                   |

Продовження табл. 1

| 1  | 2   | 3  | 4         |
|--|---|--|-----------|
|  | Поліпшення                                      | — модернізація у відношенні до матеріальних ресурсів — усунення морального зносу шляхом заміни елементів об'єкта майна, виправлення конструктивних дефектів, поліпшення зовнішнього вигляду (у випадку з об'єктами нерухомості) [7, с. 330]  | 0,2 ÷ 0,5 |
| 1.3  | Повна заміна (ліквідація)                       | — заміна — використання одного замість іншого внаслідок придбання або виготовлення   | 1,0       |
| <b>2. Відтворення економічних ресурсів за видами необоротних нематеріальних ресурсів</b> |   |  |           |
| 2.1  | Поліпшення                                      | — модернізація у відношенні до нематеріальних ресурсів — усунення морального зносу з метою підвищення якості продукції   | 0,2 ÷ 0,5 |
| 2.2  | Повна заміна (ліквідація)                       | — заміна — використання одного замість іншого внаслідок придбання або створення  | 1,0       |
| <b>3. Відтворення економічних ресурсів за видами інтелектуальних ресурсів</b>            |   |  |           |
| 3.1  | Професійне удосконалення (внутрішня підготовка) | — формування або розвиток професійно важливих якостей — творчого мислення, кваліфікації, навичок. Професійно важливі якості — будь-які якості суб'єкта, що включені до процесу діяльності та забезпечують ефективність її виконання за параметрами продуктивності, якості праці та надійності [12, с. 376] | 0,2 ÷ 0,5 |
|  |   | — мотивація до самовдосконалення — сукупність чинників, що спонукають людину здійснювати діяльність із витратою певних сил, на конкретному рівні ретельності й сумлінності, з необхідним ступенем наполегливості для досягнення певних цілей [13, с. 12—13]  | 0,1 ÷ 0,3 |



Закінчення табл. 1

| 1   | 2   | 3  | 4         |
|-----|---|--|-----------|
| 3.2 | Професійне навчання (зовнішня підготовка) | — професія — це вид трудової діяльності, занять, який вимагає від людини певної підготовки і відповідних якостей особистості [14, с. 268]. Напрямами такої підготовки є професійні курси, перепідготовка, цільове навчання у професійних навчальних закладах (училищах, технікумах, ВНЗ) | 0,7 ÷ 1,0 |
| 3.3 | Відновлення працездатності                | — відновлення працездатності — тривалість відпочинку, який дозволяє відновити тимчасову втрату людиною працездатності після виснаження в результаті роботи на підприємстві [15, с. 101—102].   | 0,5 ÷ 1,0 |

\* Розроблено автором

У процесі створення моделі системи аналізу враховуються характерні властивості та ознаки відтворюваних економічних ресурсів, як нової системної категорії. Прогнозний рівень якості ресурсів не нормований, а встановлюється з урахуванням типу ресурсу, умов його експлуатації чи використання (інтелектуальний ресурс) та методу відтворення. Наприклад, після проведення реконструкції чи модернізації прогнозний рівень якості необоротного матеріального ресурсу може бути підвищений на 20—50 %.

Після того, як на третьому етапі визначено обчислювальні методи, а на четвертому і п'ятому етапах складено програму та сформовано базу даних, переходять до *шостого етапу*, на якому здійснюється серія розрахунків за розробленою програмою та оцінюються їх результати.

На *сьомому етапі* за отриманими результатами розрахунків приймається рішення щодо завершення процесу моделювання або його повторення. Перед повторенням розрахунків вносяться відповідні зміни в базу вихідних даних (етап 5). У результаті може бути створена модель системи прогнозного аналізу відтворюваних економічних ресурсів, яка базується на динамічних моделях прогнозування якості відповідних видів ресурсів [16]. На рис. 2, як приклад, наведено результати прогнозного моделювання якості необоротних матеріальних і нематеріальних ресурсів та інтелектуальних видів ресурсів.

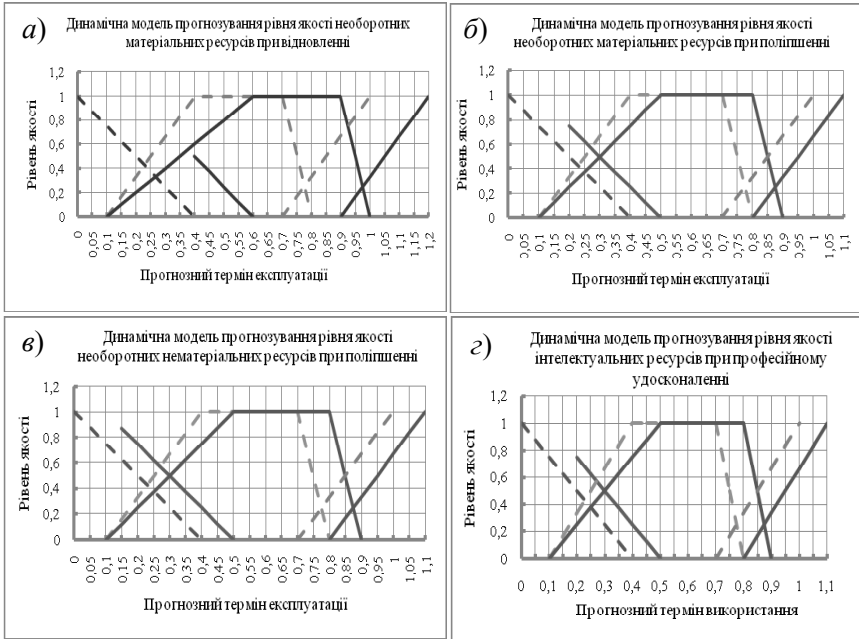


Рис. 2. Результати прогнозного моделювання якості відтворюваних економічних ресурсів за видами та напрямками відтворення (приклад):

- а — необоротні матеріальні ресурси при відновленні;
  - б — необоротні матеріальні ресурси при поліпшенні;
  - в — нематеріальні ресурси при поліпшенні;
  - г — інтелектуальні ресурси при професійному удосконаленні.
- (розроблено автором)

Таке моделювання надає можливість прогнозувати, на скільки може зрости якість економічного ресурсу за напрямками відтворення. Якість — це ступінь вартості, цінності, придатності чогось для його використання за призначенням; добротність; та чи інша характерна ознака, властивість, риса чогось [17, с. 856]. Трактування категорії «якість» та огляд визначень, наведених у табл. 1, дозволяє розкрити економічну сутність якості відтворюваних економічних ресурсів, як відповідності рівня необоротних матеріальних і нематеріальних ресурсів, та інтелекту персоналу (інтелектуальних ресурсів) — умовам виробничого процесу, який застосовується на підприємстві. Підтримання і за-

безпечення належного рівня якості економічних ресурсів передбачає цілеспрямовану діяльність керівництва і відповідних підрозділів підприємства з питань розробки управлінських рішень щодо відтворення необоротних економічних ресурсів та визначення напрямів кадрової політики стосовно розвитку професійної компетентності працівників.

З метою порівняння результатів розрахунків за всіма трьома видами відтворюваних економічних ресурсів, обрано однакові прогностні терміни їх використання. Наприклад, якщо провести професійне удосконалення фахівців на певному етапі їх використання і це удосконалення підвищить рівень професійної кваліфікації робітника на 25 %, тоді можна стверджувати, спираючись на застосування методів і методик (див. етап 3), що діапазон максимальної ефективності їх роботи розшириться на 20 %. Таким же чином можна спрогнозувати вплив методів відтворення на підвищення ефективності використання ресурсів.

**Висновки.** Обґрунтована методологія побудови моделі системи прогностного аналізу відтворюваних економічних ресурсів з використанням динамічних моделей та методів нечіткої логіки.

За розробленою моделлю виконано прогностні розрахунки якості відтворюваних економічних ресурсів за видами та напрямами їх відтворення.

Розроблена методологія відкриває новий і перспективний напрям прогностного аналізу зміни якісних показників економічних ресурсів за терміном їх використання, а в подальшому — і вартісних показників.

### **Література**

1. *Голов С.* Концепції амортизації та їх вплив на облік і управління в сучасних умовах // Бухгалтерський облік і аудит. — 2004. — № 8. — С. 9 — 15.

2. *Чалый И.* Источники инвестиций по-кабминовски. Если нет активов, пассивы не помогут // Зеркало недели. — 2004, 20 марта. — С. 11.

3. *Хорунжий Л. А.* Амортизационный фонд (теория и практика образования и использования) / Леонид Андреевич Хорунжий. — М.: Экономика, 1971. — 248 с.

4. Чумаченко М. Ще раз про амортизацію як важливе джерело інвестиційної діяльності підприємства // Бухгалтерський облік і аудит. — 2004. — № 11. — С. 3—7.
5. Словарь современных экономических и правовых терминов / Авт.-сост. В. Н. Шимов, А. Н. Тур, Н. В. Стах и др.; Под ред. В. Н. Шимова и В. С. Каменкова. — Мн.: Амалфея, 2002. — 816 с.
6. Фаренік С. А. Логіка і методологія наукового дослідження: Наук.-метод. посіб. / Сергій Анатолійович Фаренік. — К.: Вид-во УАДУ, 2000. — 340 с.
7. Румянцева Е. Е. Новая экономическая энциклопедия / Елена Евгеньевна Румянцева. — М.: ИНФРА-М, 2005. — VI. — 724 с.
8. Соколов Я. В. Основы теории бухгалтерского учета / Ярослав Вячеславович Соколов. — М.: Финансы и статистика, 2000. — 496 с.
9. Політологічний енциклопедичний словник [упорядник В.П. Горбатенко]; За ред. Ю. С. Шемшученка, В.Д. Бабкіна, В.П. Горбатенка. — 2-ге вид., доп. і перероб. — К.: Генеза, 2004. — 736 с.
10. Лопатников Л. И. Экономико-математический словарь: словарь современной экономической науки. — [5-е изд., перераб. и доп.] — М.: Дело, 2003. — 520 с.
11. Сучасний тлумачний словник української мови: 100000 слів / [за заг. ред. д-ра філол. наук, проф. В. В. Дубічинського]. — Х.: ВД «Школа», 2009. — 1008 с.
12. Шапар В. Б. Сучасний тлумачний психологічний словник / Віктор Борисович Шапар. — Х.: Прапор, 2005. — 640 с.
13. Салун М. М. Механізм соціально-економічної мотивації працівника: [монографія] / М.М. Салун, О. В. Майстренко. — Харків: Вид. ХНЕУ, 2010. — 184 с.
14. Степанов О. М. Психологічна енциклопедія / Автор-упорядник Олександр Максимович Степанов. — К.: Академвидав, 2006. — 424 с.
15. Малхазов О. Р. Психологія праці: навч. посіб. / Олександр Романович Малхазов. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 208 с.
16. Городянська Л. В. Динамічні моделі в системі аналізу структури оновлення відтворюваних економічних ресурсів (у друці).
17. Новий тлумачний словник української мови: Новий тлумачний словник української мови: У трьох томах / В. В. Яременко, О. М. Сліпущко. — Т. 3. — Видання друге. — К.: Видавництво «Аконіт», 2003. — 864 с.

Статтю подано до редакції 21.02.11 р.