

УДК 632.51; 338.31
© 2016

О.О. КЕЛЮХ,
старший викладач

Дніпропетровський державний
аграрно-економічний університет,
Україна
E-mail: keliukh.o.o@dsau.dp.ua
м. Дніпропетровськ, вул. С. Єфремова, 25

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗРАХУНКУ ПАРАМЕТРІВ РОСЛИННИЦТВА

Розглянуто облік основних параметрів та характеристик собівартості в рослинництві за останнє десятиріччя середньостепової зони України на основі відносних та середніх показників, які свідчать про розвиток деяких виробничих ресурсів у рослинництві, розміри зон меліорації, оптимізацію режиму зрошення, структуру посівних площ та пасовищ; наявність та кількість об'єктів виробничої фауни, розмежування господарських споруд і техніки, зростанню аграрного сервісу в цілому. Показано місце та роль сучасних інформаційних технологій в автоматизації обчислень щодо зниження собівартості обліку деяких параметрів у рослинництві сучасних аграрних фермерських господарств України.

Ключові слова: зони меліорації, структура посівних площ, режим зрошення, параметри рослинництва, собівартість продукції, облік витрат, зрошення ділянок, землекористування, аграрний сервіс, фермерські господарства.

Постановка проблеми. Економічні питання підвищення виробництва окремих видів продукції рослинництва завжди були і залишаються надзвичайно актуальними. Як правило, вони вирішуються за рахунок більш раціонального ведення господарства, оптимізації процесів управлінської сфери та вдосконалення виробничих процесів [1, с. 66–67].

Відомо, що параметри ефективності виробництва продукції рослинництва – це найважливіша і яскрава характеристика всіх ступенів господарювання підприємства (закладу) [2, с. 132–134]. Під економічною ефективністю виробництва розуміється ступінь використання виробничого потенціалу, що виявляється співвідношенням до результатів витрат суспільного виробництва [3, с. 203–204]. Чим вище результат за тих самих витрат, чим швидше він зростає в розрахунку на одиницю витрат суспільно необхідної праці, або чим менше витрат на одиницю ко-

рисного ефекту, тим вище ефективність виробництва [4, с. 42–43].

На сучасному етапі розвитку в умовах ринкової економіки забезпеченість стабільної роботи підприємств з виробництва конкурентоспроможної продукції належить до завдань першочергового значення для керуючих структур усіх рівнів нашого суспільства [5, с. 27–28]. Якісно привілейованою характеристикою господарювання є ефективність виробництва, яка свідчить про результати діяльності підприємства в цілому.

Постанова даної проблеми надто актуальна нині, оскільки без продукції рослинництва неможливе вирішення величезного кола господарських задач країни [6, с. 265–267]. У силу сприятливих кліматичних умов в Україні є доцільним вирощування зернових культур. Отже, підвищення економічної ефективності зернового виробництва є важливим завданням аграрного сектору економіки країни. Є також території, на котрих відводяться

значні площі для вирощування кормових та технічних культур. Тому необхідно оцінювати економічну ефективність даного виробництва і розробляти заходи щодо її підвищення [7, 175–179 с.].

Метою роботи є дослідження розрахунків у рослинництві, котрі має сенс виконувати за допомогою комп'ютерної техніки, використовуючи стандартне програмне забезпечення загального призначення із залученням вбудованої мови програмування з пакету Microsoft Visual (Visual Basic for Application) для автоматизації процесу обліку з метою підвищення економічної ефективності виконуваних робіт.

Матеріал та методи дослідження. Економіка в рослинництві починається з дослідження параметрів собівартості продукції. Є можливим досліджувати стан собівартості окремо малих, середніх і великих господарств. Перевагою даного методу є те, що існує можливість одночасно окремо досліджувати собівартість рослинництва країни в цілому.

Собівартість – це грошове вираження необхідних для здійснення комерційної чи виробничої діяльності витрат на виробництво і реалізацію виготовлених товарів, надання послуг або виконання конкретних робіт. Склад цих витрат регулюється на законодавчому рівні. Це пов'язано з особливостями оподаткування і необхідністю класифікувати витрати підприємців за джерелами їх відшкодування. Грамотно розрахована собівартість – запорука майбутнього прибутку. Аналіз собівартості продукції проводиться в декілька етапів [11, с. 283–357; 12, с. 419–425]:

Результати дослідження та їх обговорення. По-перше, розглянемо структуру собівартості в рослинництві, під структурою якої розуміємо її склад за елементами та їх частку в повній собівартості. Виходячи з цього, розрізняють трудомісткі підприємства (велика частка заробітної плати в собівартості продукції); матеріаломісткі (велика частка матеріальних витрат); фондоемні (велика частка амортизації); енергоємні (велика частка палива і енергії в структурі собівартості).

По-друге, з'ясуємо, використовуючи факторний аналіз, за рахунок чого змінюється

собівартість продукції. Як і в інших сферах людської діяльності, у рослинництві собівартість продукції визначають шляхом ділення витрат на обсяг виробництва продукції

$$C/c = \frac{3T}{VВП}$$

Загальна зміна собівартості:

$$\Delta C/c_{\text{заг}} = C/c_1 - C/c_0 = \frac{3T_1}{VВП_1} - \frac{3T_0}{VВП_0}$$

Зрозуміло, щоб обчислити, як змінюється собівартість за рахунок витрат і діапазону виробництва, спочатку виявляють умовну собівартість. Її розраховують шляхом ділення витрат звітного періоду на обсяг виробництва базового періоду, тобто

$$C/c_{\text{умов}} = \frac{3T_1}{VВП_0}$$

Передусім знайдемо, як змінюється собівартість за рахунок зміни витрат, шляхом вирахування з умовної собівартості собівартість базового періоду, а саме:

$$\Delta C/c_{\text{заг}} = C/c_{\text{умов}} - C/c_0 = \frac{3T_1}{VВП_0} - \frac{3T_0}{VВП_0}$$

Далі побачимо, як на собівартість впливають зміни обсягу виробництва. З цієї метою вирахуємо із собівартості звітного періоду умовну собівартість

$$\Delta C/c_{VВП} = C/c_1 - C/c_{\text{умов}} = \frac{3T_1}{VВП_1} - \frac{3T_1}{VВП_0}$$

Залежно від обсягу виробництва витрати діляться на перемінні (залежать від обсягу виробництва) і постійні (не залежать або мало залежать від обсягу виробництва). Якщо ми розділимо постійні витрати на змінні, то формула знаходження собівартості буде мати такий вигляд:

$$C/c = \frac{A}{VВП} + b_{\text{зм}}$$

де A – сума постійних витрат; $VВП$ – обсяг виробництва продукції; $b_{\text{зм}}$ – сума змінних витрат на одиницю продукції.

Але оскільки обсяг виробництва залежить від урожайності культури (Y) і площі посіву (S), то запишемо формулу собівартості з урахуванням цих показників:

$$C/c = \frac{A}{S \cdot Y} + b$$

Таким чином, загальна зміна собівартості одного центнера становитиме

$$\Delta C/c_{\text{заг}} = C/c_1 - C/c_0 = \left(\frac{A_1}{S_1 \cdot Y_1} + b_1 \right) - \left(\frac{A_0}{S_0 \cdot Y_0} + b_0 \right),$$

у тому числі за рахунок зміни:

а) площі посіву

$$\Delta C/c_S = C/c_{\text{умов.1}} - C/c_0 = \left(\frac{A_0}{S_1 \cdot Y_0} + b_0 \right) - \left(\frac{A_0}{S_0 \cdot Y_0} + b_0 \right);$$

б) врожайності культури

$$\Delta C/c_Y = C/c_{\text{умов.2}} - C/c_{\text{умов.1}} = \left(\frac{A_0}{S_1 \cdot Y_1} + b_0 \right) - \left(\frac{A_0}{S_1 \cdot Y_0} + b_0 \right);$$

в) суми постійних витрат

$$\Delta C/c_A = C/c_{\text{умов.3}} - C/c_{\text{умов.2}} = \left(\frac{A_1}{S_1 \cdot Y_1} + b_0 \right) - \left(\frac{A_0}{S_1 \cdot Y_1} + b_0 \right);$$

г) суми питомих змінних витрат

$$\Delta C/c_b = C/c_1 - C/c_{\text{умов.3}} = \left(\frac{A_1}{S_1 \cdot Y_1} + b_1 \right) - \left(\frac{A_1}{S_1 \cdot Y_1} + b_0 \right).$$

Проведемо аналіз загальної суми витрат на виробництво продукції, формулу якої запишемо в такий спосіб:

$$Z_{\text{заг}} = \sum (VBB \cdot b_{cm}) + a,$$

де Z – сума витрат на виробництво продукції; b_{cm} – ставка змінних витрат на одиницю продукції; a – абсолютна сума постійних витрат.

Загальну зміну загальної суми витрат представимо так:

$$\Delta Z_{\text{заг}} = Z_{\text{заг1}} - Z_{\text{заг0}} = (\sum (VBP_1 \cdot b_1) + a_1) - (\sum (VBP_0 \cdot b_0) + a_0).$$

Тепер, використовуючи факторний аналіз (спосіб ланцюгової підстановки), розглянемо, як змінюється загальна сума витрат за рахунок перетворення змінних [17, с. 101–202]:

а) обсягу виробництва продукції

$$\Delta Z_{V.VP} = Z_{\text{умов.1}} - Z_0 = (\sum (VBP_1 \cdot b_0) + a_0) - (\sum (VBP_0 \cdot b_0) + a_0);$$

б) рівня змінних витрат на одиницю продукції

$$\Delta Z_b = Z_{\text{умов.2}} - Z_{\text{умов.1}} = (\sum (VBP_1 \cdot b_1) + a_0) - (\sum (VBP_1 \cdot b_0) + a_0);$$

в) суми постійних витрат

$$\Delta Z_a = Z_1 - Z_{\text{умов.2}} = (\sum (VBP_1 \cdot b_1) + a_1) - (\sum (VBP_1 \cdot b_1) + a_0).$$

Питома вага показника витрат на одну гривню виробленої продукції – важливий узагальнюючий показник собівартості продукції. По-перше, він є універсальним, оскільки його можна розрахувати в будь-

якій галузі виробництва; по-друге, наочно показує прямий зв'язок між собівартістю і прибутком. Даний показник обчислюється відношенням загальної суми витрат ($Z_{\text{заг}}$) на виробництво і реалізацію продукції у валовій продукції ($ВП$) у поточних цінах відповідного періоду:

$$VZ = \frac{Z_{\text{заг}}}{ВП}.$$

Загальну зміну цього показника запишемо в такий спосіб:

$$\Delta VZ_{\text{заг}} = VZ_1 - VZ_0 = \left(\frac{\sum (VBP_1 \cdot b_1) + a_1}{(VBP_1 \cdot U_1)} \right) - \left(\frac{\sum (VBP_0 \cdot b_0) + a_0}{(VBP_0 \cdot U_0)} \right).$$

У тому числі за рахунок зміни:

а) обсягу виробництва продукції

$$\Delta VZ_{V.VP} = VZ_{\text{умов.1}} - VZ_0 = \left(\frac{\sum (VBP_1 \cdot b_0) + a_0}{(VBP_1 \cdot U_0)} \right) - \left(\frac{\sum (VBP_0 \cdot b_0) + a_0}{(VBP_0 \cdot U_0)} \right);$$

б) рівня змінних витрат

$$\Delta VZ_b = VZ_{\text{умов.2}} - VZ_{\text{умов.1}} = \left(\frac{\sum (VBP_1 \cdot b_1) + a_0}{(VBP_1 \cdot U_0)} \right) - \left(\frac{\sum (VBP_1 \cdot b_0) + a_0}{(VBP_1 \cdot U_0)} \right);$$

в) суми постійних витрат

$$\Delta VZ_a = VZ_{\text{умов.3}} - VZ_{\text{умов.2}} = \left(\frac{\sum (VBP_1 \cdot b_1) + a_1}{(VBP_1 \cdot U_0)} \right) - \left(\frac{\sum (VBP_1 \cdot b_1) + a_0}{(VBP_1 \cdot U_0)} \right);$$

г) ціни на продукцію

$$\Delta VZ_U = VZ_1 - VZ_{\text{умов.3}} = \left(\frac{\sum (VBP_1 \cdot b_1) + a_1}{(VBP_1 \cdot U_1)} \right) - \left(\frac{\sum (VBP_1 \cdot b_1) + a_1}{(VBP_1 \cdot U_0)} \right).$$

Спочатку зробимо групування витрат, що входять до собівартості продукції, відповідно до їх економічної суті. У такому випадку за елементами витрат собівартість одиниці продукції можна отримати за формулою

$$C/c_{\text{од}} = \frac{MЗ + TЗ + O + A + П}{ВП}.$$

Загальна зміна собівартості одиниці продукції становитиме

$$\Delta C/c_{\text{од.заг}} = C/c_{\text{од.1}} - C/c_{\text{од.0}} = \frac{MЗ_1 + TЗ_1 + O_1 + A_1 + П_1}{ВП_1} - \frac{MЗ_0 + TЗ_0 + O_0 + A_0 + П_0}{ВП_0},$$

у тому числі за рахунок зміни:

а) матеріальних витрат

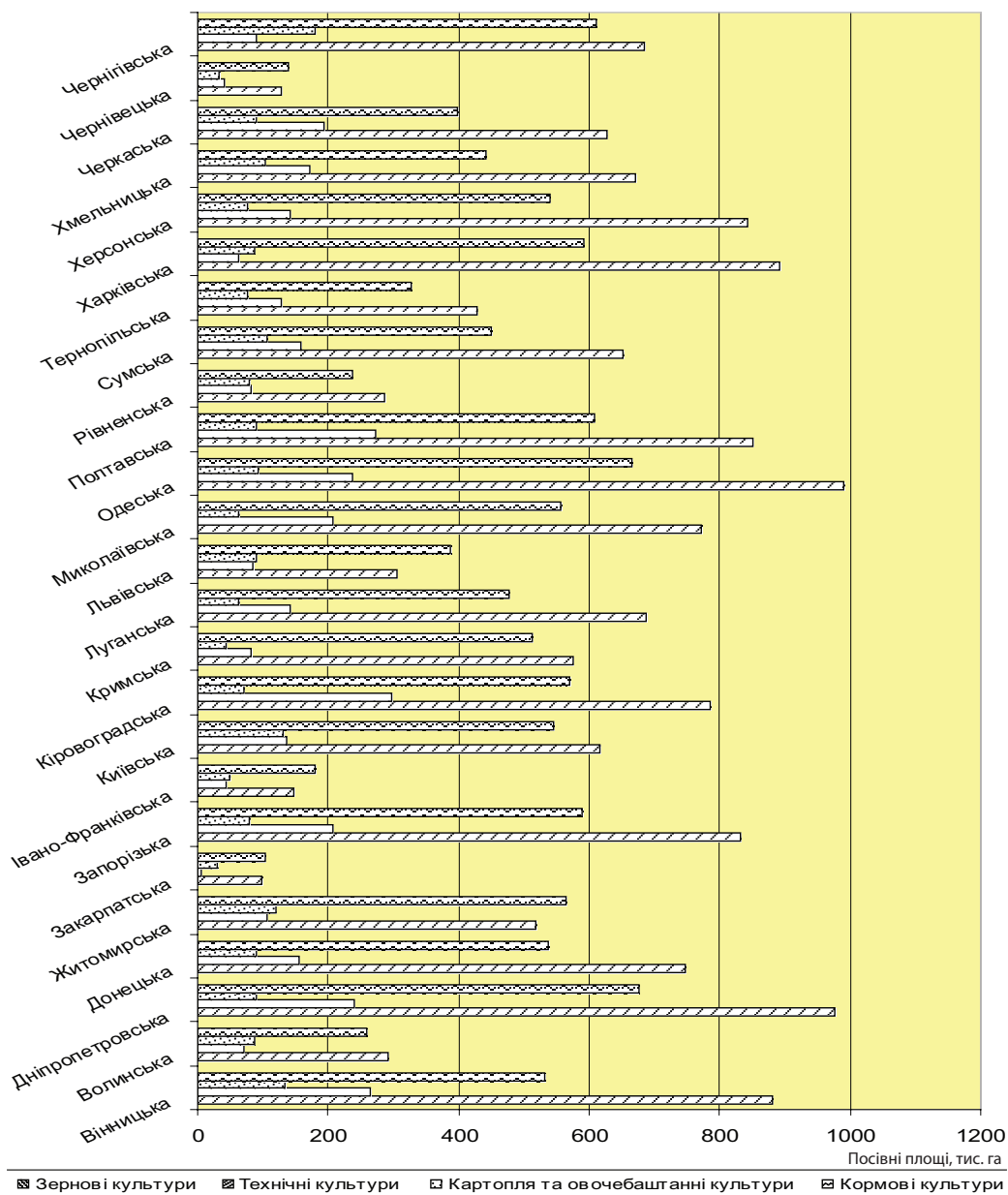
$$\Delta C/c_{MЗ} = C/c_{\text{зст1}} - C/c_{\text{зст0}} = \frac{MЗ_1 + TЗ_0 + O_0 + A_0 + П_0}{ВП_0} - \frac{MЗ_0 + TЗ_0 + O_0 + A_0 + П_0}{ВП_0},$$

б) трудових витрат

$$\Delta C/c_{TЗ} = C/c_{\text{зст2}} - C/c_{\text{зст1}} = \frac{MЗ_1 + TЗ_1 + O_0 + A_0 + П_0}{ВП_0} - \frac{MЗ_1 + TЗ_0 + O_0 + A_0 + П_0}{ВП_0},$$

в) відрахувань

$$\Delta C/c_O = C/c_{\text{зст3}} - C/c_{\text{зст2}} = \frac{MЗ_1 + TЗ_1 + O_1 + A_0 + П_0}{ВП_0} - \frac{MЗ_1 + TЗ_1 + O_0 + A_0 + П_0}{ВП_0},$$



Першочергові параметри, що враховуються під час підведення підсумків роботи в рослинництві України [6, с. 265–266]

з) амортизації

$$\Delta C/c_A = C/c_{улюк4} - C/c_{улюк3} = \frac{M_3 + T_3 + O_1 + A_1 + \Pi_0}{V\Pi_0} - \frac{M_3 + T_3 + O_1 + A_0 + \Pi_0}{V\Pi_0}$$

д) інших витрат

$$\Delta C/c_{\Pi} = C/c_{улюк5} - C/c_{улюк4} = \frac{M_3 + T_3 + O_1 + A_1 + \Pi_1}{V\Pi_0} - \frac{M_3 + T_3 + O_1 + A_1 + \Pi_0}{V\Pi_0}$$

е) обсягу продукції

$$\Delta C/c_{V\Pi} = C/c_1 - C/c_{улюк5} = \frac{M_3 + T_3 + O_1 + A_1 + \Pi_1}{V\Pi_1} - \frac{M_3 + T_3 + O_1 + A_1 + \Pi_1}{V\Pi_0}$$

Як показує практика, миттєве отримання результатів при впровадженні пакетів прикладних програм має найефективніший прояв при використанні спеціалізованих обчислювальних пристроїв для побудови інтелектуальних систем, прийняття управлінських та виробничих рішень у сукупності та взаємодією між собою при побудові систем зі зворотним зв'язком на елементах жорсткої логіки або мікропроцесорної техніки [16, с. 201–325]. Приклад реальних даних по областях країни, що беруться за основу розрахунків як постійні дані, представлені на рис. 1.

Аналіз собівартості продукції рослинництва є необхідним для вирішення таких завдань, як:

1) визначення динаміки за основними показниками собівартості;

2) встановлення причин зміни:

* собівартості за факторами і елементами витрат;

* витрат, що входять в собівартість продукції;

* витрат на гривню виробленої продукції;

3) розробка та використання мікропроцесорної техніки для автоматизації оперативного дослідження окремих швидкозмінних параметрів обчислення для участі цих параметрів у процесі прийняття управлінських та виробничих рішень за оперативного застосування та відповідного корегування конкретних параметрів у рослинництві.

Автоматизація розрахунків передбачає значне підвищення швидкості та якості обчислень, навіть за допомогою стандартного програмного забезпечення загального призначення [8, с. 5–6]. Треба звернути увагу на підвищення ролі “переносних” пристроїв (планшетів, смартфонів, 4PDA, iPad, iPhone, iPod Touch і т.д.) і наполегливо розробляти для них спеціалізоване програмне забезпечення. Це дасть змогу оперативно корегувати результати обчислень параметрів у рослинництві в динамічному режимі відповідно до змін початкових умов обчислення.

Висновки

Задача обчислення собівартості процесів у рослинництві носить нетривіальний характер [9, с. 10–13] і потребує залучення комп'ютерної автоматизації для обрахунку параметрів у галузі [10, с. 79–82]. Коли мати на увазі, що процеси даних обчислень не можуть бути отримані миттєво, то зрозуміло, що для більш динамічного отримання результатів потрібно залучення найсучаснішого апаратного і програмного обчислювального забезпечення, високого рівня підготовленості фахівців, що задіяні у сфері аграрно-комп'ютерних обчислень, використання сучасних ручних пристроїв, що

працюють на операційних системах Android або iOS, використовуючи відповідне мережне (бездротове) програмне забезпечення [13, с. 225–226]. Воно все більш вільно розповсюджується в безкоштовному форматі з певними невеликими обмеженнями. Більш дієво використовувати хмарні технології від Google та інших розробників сучасного ON/OFF – LINE програмного забезпечення [14, с. 135–136]. Наступним етапом дослідження у рослинництві можуть бути призначення таких обстежень для господарств областей, що являють собою невід'ємну частину всієї країни [15, с. 59–60].

Бібліографія

1. Келюх О.О. Інформаційні технології в розвиненні екологічного мислення майбутніх фахівців аграрної сфери / О.О. Келюх // Молодий вчений. – 2016. – № 5(32). – С. 65–68.

2. Келюх О.О. Підготовка фахівців з надання інформаційних, консультативно-логістичних послуг в еко-агровиробництві / О.О. Келюх // Економічні студії. – 2014. – № 4(04). – С. 131–135.

3. *Васильєва Н.К.* Транспортні моделі в зерновиробництві України / *Н.К. Васильєва, О.О. Келюх* // Проблеми економіки транспорту: тези доповідей XII Міжнар. науков. конф. – Дніпропетровськ: ДНУЗТ, 2014. – С. 203–204.
4. *Vasylieva N.K.* Economic and mathematical evaluation of Ukrainian agrarian market by branches / *N.K. Vasylieva, I.I. Vinichenko, L.I. Katan* // Економічний часопис–XXI. – 2015. – № 9–10. – С. 41–44.
5. *Васильєва Н.К.* Економіко-математичне моделювання системного інноваційного оновлення аграрного виробництва / *Н.К. Васильєва* // Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора екон. наук: 08.00.11. – К., 2007. – 36 с.
6. *Васильєва Н.К.* Галузеві й регіональні аспекти інноваційно-інвестиційної моделі розвитку аграрних підприємств / *Н.К. Васильєва* // Держава та регіони. – 2011. – № 3. – С. 264–268. – (Серія: Економіка та підприємство).
7. *Васильєва Н.К.* Інтегрований інноваційно-інвестиційний розвиток аграрних підприємств із застосуванням інформаційних технологій / *Н.К. Васильєва* // Економічний простір. – 2011. – № 49. – С. 173–180.
8. *Васильєва Н.К.* Інформаційні технології як складова підвищення конкурентоспроможності аграрних підприємств / *Н.К. Васильєва* // Агросвіт. – 2012. – № 24. – С. 3–7.
9. *Мороз С.І.* Календарно-ресурсне управління витратами в рослинництві / *С.І. Мороз* // Агросвіт. – 2014. – № 1. – С. 9–14.
10. *Мироненко О.А.* Застосування сучасних програмних засобів в управлінні підприємствами аграрного сектору / *О.А. Мироненко, І. І. Шрамко* // Socio-economic aspects of economics and management: collection of scientific articles. – Aspekt Publishing, Taunton, MA, United States of America. – 2015. – Vol. 1. – P. 78–83.
11. *Савицкая Г.В.* Анализ производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственных предприятий / *Г.В. Савицкая*. – М.: Изд-во ИНФРА-М, 2005. – С. 283–357.
12. *Савицкая Г.В.* Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник / *Г.В. Савицкая*. – [3-е изд., перераб. и доп.]. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 425 с.
13. *Шрамко І.І.* Природне агровиробництво сільськогосподарських підприємств у концепції сталого розвитку / *І.І. Шрамко* // Молодий вчений. – № 4(31). – С. 224–227.
14. *Kravets M.* Information security support of electronic payments in agricultural sector / *M. Kravets, O. Nyckytchenko* // The providing of sustainable development of agricultural sector for its innovative base: collective monograph; under the general editorship of G. Pavlova and L. Vasilieva. – Sheffield (Great Britain): Science and Education Ltd, 2015. – P. 134–138.
15. *Забуранна Л.В.* Економічна ефективність виробництва зерна та шляхи її підвищення в сільськогосподарських підприємствах / *Л.В. Забуранна* // Економіка АПК. – 2014. – № 3. – С. 55–61.
16. *Новіков Ю.В.* Введення в цифрову схемотехніку / *Ю.В. Новіков*. – Інтернет-університет інформаційних технологій. – М.: Лабораторія знань, 2007. – 335 с.
17. *Шеремет А.Д.* Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций / *А.Д. Шеремет, Е.В. Негашев*. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 208 с.

Рецензенти – доктори економічних наук, професори
Н.К. Васильєва, І.І. Вініченко