

ОСОБЛИВОСТІ ВРАХУВАННЯ НАСЛІДКІВ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ У БІЗНЕС-ПЛАНУВАННІ

Запропоновано новий підхід планування наслідків енергозбереження інноваційного розвитку підприємства, а також виділено основні категорії інновацій, запроваджуваних на виробництві промислових підприємств щодо формування політики енергозбереження.

Ключові слова: енергозбереження, енергоефективність, інноваційний розвиток, бізнес-планування, конкурентоспроможність промислових підприємств.

O. V. MAKARA, V. Y. PETRYNKA

Lesya Ukrainka East European National University

FEATURES OF CONSIDERING THE CONSEQUENCES OF ENERGY INNOVATION DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES IN BUSINESS PLANNING

The aim of the research - to identify and plan for the effects of energy conservation innovative development company. The task of energy saving to be solved at industrial enterprises on the basis of activation of innovation activities through the use of energy-saving technologies and measures that reduce the cost of production and, consequently, increase its competitiveness. A new approach planning of energy saving effects of innovative enterprise development, and highlights the main categories of innovations introduced by companies in the manufacturing industry, policy development energy efficiency. The mathematical apparatus of quantitative methods is propose to use of a business plan to implement innovations such as grips to save production resources by reducing their use and for innovative measures without significant investment of money and time spent. The proposed approach would allow for the identification and planning of energy saving effects of innovative enterprise development factor to consider saving resources for each category of Innovation

Keywords: energy conservation, energy efficiency, innovative development, business planning, competitive industry.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Досягнення прогнозованих показників діяльності та здійснення місії підприємства, реалізація його стратегічних планів можливі лише при докладному виконанні бізнес-планів. Саме від рівня планування залежить впровадження інновацій, а відповідно й отримання результатів, на кожному робочому місці, на дільницях, у цехах та в управлінських підрозділах.

Дослідження особливостей врахування аспектів енергозбереження в інноваційному розвитку промислового підприємства та його підрозділів у бізнес-плануванні необхідно вести в процесі розгляду цих видів планової роботи, наголошуючи на заходах енергозбереження, що мають відображатися у відповідних планах паралельно із заходами інноваційного характеру, що зумовить необхідність переведення економіки на енергоефективний шлях розвитку промисловості, покращить інвестиційний клімат для залучення бізнесу, сприятиме підвищенню конкурентоспроможності вітчизняного виробництва.

Аналіз досліджень та публікацій останніх років. Теоретичним та прикладним аспектам з питань регулювання інноваційних процесів у промислових підприємствах щодо енергозбереження в Україні, а також оцінювання потенціалу енергозбереження висвітлені у працях О. І. Амоші, В. М. Гейця, В.В. Гришко, О. І. Дація, М. Х. Корецького, А. А. Мазаракі, В. В. Микитенко, Ю. А. Свірчевської, Л. І. Федулової [1–7]. Розв'язанню проблем розвитку, порівняння, обрання та моделювання інноваційних процесів, займалися науковці Г. Кулаков, П. Никитенко, Б. Санто, Д. Сахал, П. Уайт [8–12].

Проте постановка проблеми у контексті виявлення і планування наслідків енергозбереження інноваційного розвитку підприємства ще вимагає дослідження і розв'язання.

Метою дослідження є виявлення і планування наслідків енергозбереження інноваційного розвитку підприємства.

Виклад основного матеріалу дослідження. Завдання енергозбереження на промислових підприємствах необхідно розв'язувати на основі активації інноваційної діяльності через використання ресурсозберігаючих технологій та заходів, що забезпечують зниження собівартості продукції, і, як наслідок, підвищення її конкурентоспроможності. У цьому контексті інновації важливо розрізняти за категоріями спрямованих заходів. Розглянемо основні з них.

До першої категорії інновацій можна віднести заходи локального рівня з відносно невисокими витратами, строками впровадження, мінімальними ризиками. До них відносяться модернізація й заміна окремих одиниць або груп устаткування в рамках існуючої технології, автоматизація процесів керування, контролю, обліку. Їх можна назвати вузькою або локальною модернізацією. У результаті таких заходів відбувається зниження витрат виробництва, скорочення ресурсних витрат.

Друга категорія – це заходи, пов'язані з більш радикальними змінами в існуючому виробництві.

Конкретно це може бути заміна або реконструкція цехів, підрозділів у рамках діючого підприємства, відновлення цілих технологічних комплексів, розширення виробництва при збільшенні обсягів випуску продукції. Такі зміни носять довгостроковий характер і потребують значних фінансових ресурсів.

Третя категорія технологічних інновацій стосується радикальних, структурних змін у виробництві, як правило, в цілому по підприємству або навіть на галузевому рівні. Зрозуміло, що ресурсне забезпечення, тривалість робіт, рівень гарантій і результати будуть значно серйозніші й триваліші в порівнянні з першими двома категоріями.

Характеристику категорій інновацій у бізнес-плануванні відображено у табл. 1.

Таблиця 1

Характеристики інноваційних проектів

| Категорія інновацій | Види робіт | Рівень застосування НДР | Рівень витрат | Рівень ризику | Строки реалізації | Строки окупності |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------|---------------|-------------------|------------------|
| Перша | Вузька, локальна модернізація | min | min | min | до 1 року | до 1 року |
| Друга | Широка модернізація | середній | середній | середній | 3–7 років | 3–5 років |
| Третя | Структуризація виробництва | max | max | max | більше 10 років | 5–7 років |

Розробка бізнесів-планів з врахуванням наслідків економії ресурсів для кожної категорії інновацій, запроваджуваних на виробництві є необхідною та важливою.

Наслідки економії ресурсів, зокрема, енергозбереження, які слід включати до бізнес-плану за категоріями інновацій, мають подати потенційним інвесторам, партнерам підприємства необхідні відомості стосовно інноваційної активності підприємства. Участь підприємств в інноваційних програмах не є чимось винятковим, а тому слід розглядати таку діяльність як цілком об'єктивно обґрунтовану, необхідною як з точки зору фактору маркетингу і конкурентної боротьби, так і участі в енергозберігаючих заходах колективу підприємства, громади, території, держави. Важливо сформувати у свідомості суспільства, керівників промисловості і бізнесменів позитивне ставлення до енергозберігання, використання ресурсозберігаючих технологій.

Пропонуємо застосування математичного апарату кількісних методів для побудови бізнес-плану для реалізації інновацій першої категорії, а саме задамося метою економії ресурсів виробництва через зменшення їх використання. Назвемо економію ресурсів терміном недовикористання.

Представимо функцію $y = f(x)$ допустимих варіантів планів виробництва продукції та їхню ефективність (рис. 1).

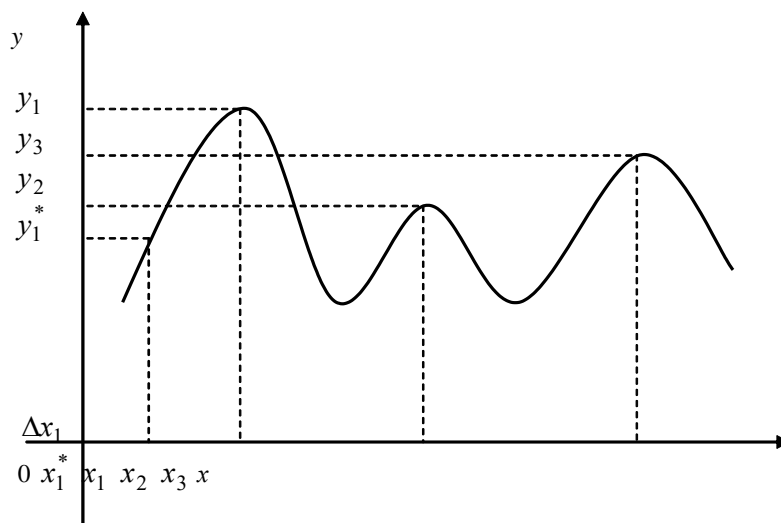


Рис.1. Функція ефективності варіантів бізнес-плану

Ми бачимо, що для заданої функції існує три точки x_1, x_2, x_3 , в яких вона досягає свого

максимального значення. Оптимальним планом буде план із найвищим рівнем ефективності, тобто x_1 . Однак несуттєва зміна Δx_1 умов реалізації плану x_1 , які виникає в результаті економії ресурсної бази, призводить до формування дійсного плану x_1^* . При цьому його ефективність y_1^* значною мірою нижча від оптимальної ($y_1^* < y_1$). Плану x_2 , з найбільш стійким характером, відповідає рівень ефективності y_2 , проте $y_2 < y_1$. У той же час існує варіант плану x_3 з ефективністю y_3 , яка набагато відрізняється від y_1 і одночасно $y_3 > y_2$. Проте цей бізнес-план є стійкішим до можливих змін. Значить він є найбільш еластичним.

Еластичність бізнес-плану виробництва продукції - це його стійкість до "деформацій" без суттєвих втрат потенційної можливості реалізації кінцевої мети, і ступеню досягнення планових показників, із урахуванням зміни початкових умов.

Вважаємо, що механізм формування оптимального бізнес-плану виробництва продукції є відомим. Тоді зв'язок між недовиробництвом i -го виду продукції і недовикористанням (економією) j -го виду ресурсу можна представити таким чином:

$$\phi \left(\frac{\Delta A_i}{A_i}; \frac{\Delta B_j}{B_j} \right) = 0, \quad (1)$$

де i – індекс виду продукції, $i \in I$; I – множина видів продукції; j – індекс виду ресурсу, $j \in J$; J – множина видів ресурсів; A_i – планове завдання виробництва i -го виду продукції; ΔA_i – обсяг недовиконання планового завдання виробництва i -го виду продукції; B_j – обсяг запасу j -го виду ресурсу; ΔB_j – обсяг недовикористання (економії) j -го виду ресурсу.

Залежність між відносним недовиробництвом i -го виду продукції $\left(\frac{\Delta A_i}{A_i} \right)$ і відносною економією j -го виду ресурсу $\left(\frac{\Delta B_j}{B_j} \right)$ є характеристикою еластичності (жорсткості) бізнес-плану виробництва продукції.

Тобто для кожного значення окресленого зв'язку існує співвідношення $\varepsilon_{ij} = \frac{\Delta B_j}{B_j} : \frac{\Delta A_i}{A_i}$, яке характеризує еластичність, а обернене до нього $q_{ij} = \frac{1}{\varepsilon_{ij}}$ – жорсткість плану.

З урахуванням введених позначень, складаємо сценарій бізнес-плану у вигляді наступної задачі.

Необхідно знайти такий розв'язок $\{x_{ikl} \geq 0, i \in I, k \in K, l \in L_k\}$, який забезпечить максимум функції (прибутку):

$$Z = \sum_{k \in K} \sum_{i \in I} \sum_{l \in L_k} C_{ikl} x_{ikl} - \sum_{i \in I} C_i \Delta A_i \rightarrow \max, \quad (2)$$

при виконанні умов:

1) по випуску продукції з урахуванням ринкового попиту

$$\sum_{k \in K} \sum_{l \in L_k} a_{ikl} x_{ikl} \geq A_i - \Delta A_i, i \in I; \quad (3)$$

2) по ресурсному забезпеченню бізнес-плану

$$\sum_{k \in K} \sum_{i \in I} \sum_{l \in L_k} b_{iklj} x_{ikl} \leq B_j - \Delta B_j, j \in J; \quad (4)$$

3) за граничними межами маневреності бізнес-плану

$$\alpha_{ikl} \leq x_{ikl} \leq \beta_{ikl}, i \in I, k \in K, l \in L_k, \quad (5)$$

де k – індекс структурного підрозділу підприємства, $k \in K$; K – множина виробничих підрозділів підприємства; l – індекс технологічного способу виробництва, $l \in L_k$; L_k – множина видів технологічних способів виробництва, що має в наявності k -й структурний підрозділ; a_{ikl} – вихід i -го виду продукції від

одиниці інтенсивності l -го технологічного способу виробництва для k -го підрозділу підприємства; A_i – величина ринкового попиту (планове завдання) на i -й вид продукції; x_{ikl} – невідома величина, що відображає інтенсивність використання l -го технологічного способу виробництва i -го виду продукції в k -му підрозділі; ΔA_i – обсяг недовиконання планового завдання (недоставка на ринок) i -го виду продукції; b_{iklj} – затрати j -го виду ресурсу на одиницю інтенсивності використання l -го технологічного способу виробництва i -го виду продукції в k -му підрозділі; C_{ikl} – кількісна оцінка ефективності одиниці інтенсивності використання l -го технологічного способу виробництва i -го виду продукції в k -му підрозділі; C_i – величина штрафної санкції за недовипуск одиниці i -го виду продукції; B_j – загальний плановий обсяг поставки j -го виду ресурсу; ΔB_j – обсяг недовикористання j -го виду ресурсу; $\alpha_{ikl}, \beta_{ikl}$ – відповідно нижня та верхня межі маневреності інтенсивності використання l -го технологічного способу виробництва i -го виду продукції в k -му підрозділі.

Під впливом некерованих і випадкових факторів на процес виробництва продукції зазнають суттєвих змін параметри: $C_{ikl}, a_{ikl}, x_{ikl}, b_{iklj}$ і ΔB_j .

З допомогою процедури імітації умов економіко-математичної моделі (2)–(5), отримуємо множину M оптимальних розв’язків з урахуванням різних рівнів використання ресурсів. Після цього проводимо процедуру економіко-математичного аналізу отриманих планів і, як результат, маємо вигідний нам бізнес-план випуску продукції. Функція еластичності вигідного бізнес-плану може бути визначеною таким чином:

$$\frac{\Delta A_i}{A_i} = \phi \left(\frac{\Delta B_j}{B_j} \right), i \in I, j \in J. \quad (6)$$

Якщо при складанні бізнес-плану неможливо задати норму еластичності, то можна використати наступну методику побудови еластичних бізнес-планів виробництва продукції.

Нехай ми отримали оптимальний бізнес-план відповідно до якого пропонується виробляти i -й вид продукції обсягом A_i^{opt} . Для цього використовуються B_j одиниць j -го виду ресурсу. Змінимо умови виробництва, тобто зменшуємо використання j -го виду ресурсу для випуску i -го виду продукції обсягом ΔB_{ij} . Через економію j -го виду ресурсу знизиться рівень виробництва, тобто буде мати місце такий зв’язок:

$$A_i^* = \phi(\Delta B_{ij}), i \in I, j \in J,$$

де A_i^* – рівень виробництва i -го виду продукції при економії (недовикористанні) j -го виду ресурсу обсягом ΔB_{ij} .

На рис. 2. представлений зв’язок між обсягом випуску i -го виду продукції при недовикористанні j -го ресурсу.

Якщо план виробництва i -го виду продукції знизити від оптимального рівня до вигідного (A_i^{Buz}), то при недовикористанні j -го виду ресурсу обсягом ΔB_{ij} отримуємо залежність:

$$A_i^{Buz} = \phi_1(\Delta B_{ij}), i \in I, j \in J. \quad (7)$$

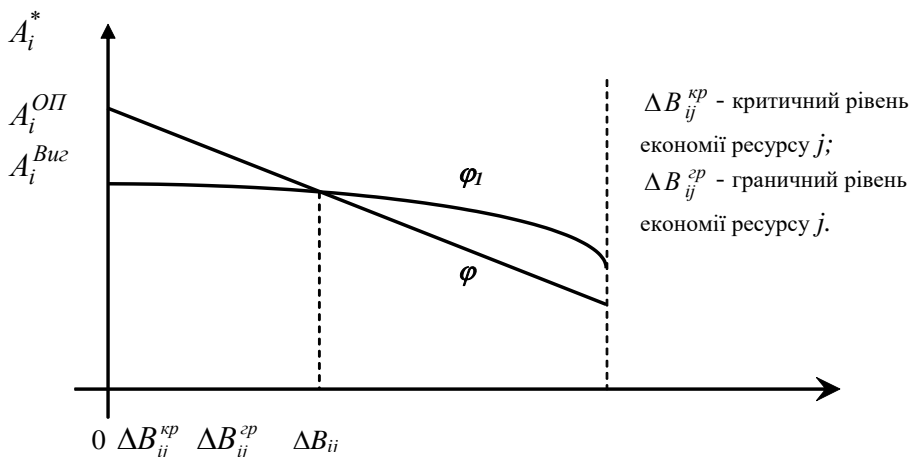


Рис. 2. Схема взаємозв'язку випуску продукції і рівня використання ресурсу

Аналіз графіка на рис. 2 показує, що на відрізку економії j -го виду ресурсу $(0, \Delta B_{ij}^{sp})$ при оптимальному плані виробник отримує більше продукції, ніж при вигідному, тобто при $\Delta B_{ij} \in (0, \Delta B_{ij}^{sp})$ має місце $A_i^{оп} > A_i^{виг}$. Проте на відрізку $(\Delta B_{ij}^{sp}, \Delta B_{ij}^{sp})$ спостерігається зворотна картина. Чим ближчий розв'язок задачі до оптимального при одних умовах, тим більше він може відхилитися від нього за інших. Виникає необхідність виконання процесу оптимізації бізнес-планів виробничих систем з урахуванням можливої економії ресурсів. Кожному рівневі економії j -го виду ресурсу відповідає певний обсяг випуску продукції i -го виду, яку можна задати у вигляді послідовності $\{A_i^\tau, \tau \in T\}$, де τ – індекс варіанту обсягу інвестиційних вкладень; T – множина варіантів обсягів інвестиційних вкладень. Тоді для кожного A_i^τ можна побудувати економетричну модель:

$$A_i^\tau = \phi_\tau(\Delta B_{ij}), i \in I, j \in J, \tau \in T. \quad (8)$$

Кількісні вираження цієї функції (8) можна знайти, знайшовши розв'язки оптимізаційної задачі розрахунку бізнес-плану виробництва продукції при різних значеннях ΔB_{ij} . Основу моделюючого алгоритму процесу імітації складає модель (2)–(5).

Використовуючи математичний апарат економетричних методів і результати імітації, отримуємо T залежностей виду (8). Далі знаходимо величину сподіваного (математичне сподівання) обсягу випуску продукції i -го виду для кожного заданого A_i^τ за умови недовикористання j -го виду ресурсу, тобто:

$$M(A_i^\tau) = \int_0^{\Delta B_{ij}^{sp}} \phi_\tau(\Delta B_{ij}) d\Delta B_{ij}, i \in I, j \in J, \tau \in T. \quad (9)$$

Після цього знаходимо:

$$A_i^{виг} = \max_\tau \{M(A_i^\tau)\}, i \in I, \tau \in T, \quad (10)$$

де $A_i^{виг}$ – вигідний варіант бізнес-плану випуску i -го виду продукції при еластичному бізнес-плані.

Таким чином ми маємо можливість розпочати інноваційні заходи без значних вкладень коштів і втрати часу.

Висновки. Запропонований підхід виявлення і планування наслідків енергозбереження інноваційного розвитку підприємства дасть змогу врахувати фактор економії ресурсів для кожної категорії інновацій, запроваджуваних на виробництві, а також вжити заходів підвищення енергоефективності, створити сприятливий інвестиційний клімат для залучення бізнесу.

Література

1. Каноны рынка и законы экономики. Кн. 8. Экономическое проектирование : [монография] / А.И. Амоша, Е.Т. Иванов, Н.Д. Прокопенко, С.Е. Иванов // НАН Украины. Ин-т экономики пром-сти. Донецк, 2005. – 548 с.
2. Енергоефективність як ресурс інноваційного розвитку: національна доповідь про стан та перспективи реалізації державної політики енергоефективності у 2008 році / [С.Ф. Єрмілов, В.М. Геєць, Ю.П. Яценко та ін.]. – К., НАЕР, 2009. – 93 с.
3. Стратегічне управління інноваційною діяльністю як основа економічної безпеки національної економіки : [монографія] / О.І. Дацій, М.Х. Корецький та ін. – Донецьк : ТОВ „ Юго-Восток, Лтд, 2008. – 281 с.
4. Гришко В.В. Енергозбереження на промислових підприємствах / В. Гришко, А. Мазаракі. – К., 2010 – 340 с.
5. Формування системи забезпечення ефективного використання енергоресурсів у промисловості : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра екон. наук : 08.00.03 [Електронний ресурс] / В.В. Микитенко; НАН України. Рада по вивченню продукт. сил України. – К., 2007. – 40
6. Свірчевська Ю.А. Енергозбереження як засіб досягнення енергетичної безпеки України / Ю.А. Свірчевська // Економічна та соціальна географія: Наук. зб. – 2010. – Вип. 61 – 238. С. 148-153.
7. Інноваційний розвиток економіки: модель, система управління, державна політика / За ред. д.е. н., проф. Л.І. Федулової. – К. : Основа, 2006. – 522 с.
8. Кулаков Г.Т. Энергоэффективность как фактор повышения конкурентоспособности

промислової продукції // Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Я.Купалы. Серыя 5. Эканоміка. – 2009. № 2. – С. 11–14.

9. Проблемы экономической безопасности Беларуси / [П.Г. Никитенко, В.Н. Ермашкевич, Г.Т. Кулаков и др.]. – Мн.: ИООО «Право и экономика». – 2001. – 224 с.

10. Санто Б. Инновации как средство экономического развития / Б. Санто. – М.: Прогрес, 1990. – 278 с.

11. Сахал Д.М. Технический прогресс: концепции, модели, оценки / Д.М. Сахал; [пер. с англ.]. – М.: Финансы и статистика, 1985. – 368 с.

12. Уайт П. Управление исследованиями и разработками / Под ред. Д. Н. Бобрышева; [пер. с англ.]. – М.: Экономика, 1982. – 162 с.

References

1. Amosha A.Y., Yvanov E.T., Prokopenko N.D., Yvanov S.E. Kanony rynku y zakony ekonomyky. Kn. 8. Ekonomycheskoe proektirovanye: Monohrafiya / NAN Ukrainy. Yn-t ekonomyky prom-sty. Donetsk, 2005. – 548 s.

2. Enerhoefektyvnost yak resurs innovatsiinoho rozvytku: natsionalna dopovid pro stan ta perspektyvy realizatsii derzhavnoi polityky enerhoefektyvnosti u 2008 rotsi / S.F. Yermilov, V.M. Heiets, Yu.P. Yashchenko, V.V. Hryhorovskiy, V.E. Lir ta in. – K., NAER, 2009. – 93s.

3. Stratehichne upravlinnia innovatsiinoiu diialnistiu yak osnova ekonomichnoi bezpeky natsionalnoi ekonomiky: Monohrafiia [Tekst] / Datsii O. I., Koretskyi M. Kh. ta in. – Donetsk: TOV „ Yuho-Vostok, Ltd, 2008. – 281 s.

4. Hryshko V.V. Enerhozberezhennia na promyslovykh pidpryemstvakh / Hryshko V, Mazaraki A. – Kyiv, 2010 – 340 s.

5. Formuvannia systemy zabezpechennia efektyvnoho vykorystannia enerhoresursiv u promyslovosti: avtoref. dys... d-ra ekon. nauk: 08.00.03 [Elektronnyi resurs] / V.V. Mykytenko; NAN Ukrainy. Rada po vyvchenniu produkt. syl Ukrainy. – K., 2007. – 40

6. Svirchavska Yu.A. Enerhozberezhennia yak zasib dosiahnennia enerhetychnoi bezpeky Ukrainy / Yu.A. Svirchavska // Ekonomichna ta sotsialna heohrafiia: Nauk. zb. – 2010. – Vyp. 61 – 238. S. 148-153.

7. Innovatsiyni rozvytok ekonomiky: model, systema upravlinnia, derzhavna polityka / Za red. d.e. n., prof. L. I. Fedulovoi. – K.: Osнова, 2006. – 522 s.

8. Kulakov H.T. Enerhoefektyvnost kak faktor povysheniya konkurentosposobnosti promyshlennoi produktsyy // Vesnik Hrodzenskaha dziazhaŭnaha universiteta imia Ya.Kupaly. Seriya 5. Ekanomika. – 2009. № 2. – S. 11-14.

9. Nykytenko P.H., Ermashkevych V.N., Kulakov H.T. y dr. Problemy ekonomycheskoi bezopasnosti Belarusy –Mn.: YO00 «Pravo y ekonomyka». –2001. –224 s.

10. Santo B. Ynnovatsyy kak sredstvo ekonomycheskoho razvytyia. –M.: Prohres, 1990. – 278 s.

11. Sakhal D. M. Tekhnicheskyi prohress: kontseptsyy, modely, otsenky. – / Per. s anhl. – M: Fynansy y statystyka, 1985. – 368 s.

12. Uait P. Upravlenye yssledovaniamy y razrabotkamy: Sokr. per.s anhl. / Pod red. D. N. Bobrysheva. – M. Ekonomyka, 1982. – 162 s.

Надійшла 07.02.2014; статтю представляє д. е. н. Макара О. В.

УДК 330.322:338.43

Р. І. ЛОПАТЮК

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

СТАН ІНВЕСТИЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

У статті розглянуто статистичні дані результатів господарювання підприємства аграрної сфери Вінницької області. Досліджено стан інвестиційного забезпечення аграрних підприємств, проаналізовано особливості галузі, визначено пріоритетні напрямки розвитку сільського господарства регіону. Визначено основні проблеми інвестиційного розвитку та визначено основні шляхи їх вирішення. Для удосконалення механізмів інвестування підприємств аграрного сектору економіки слід удосконалити систему розвитку їх інституційного забезпечення. Мова йде про нормативно-законодавчу підтримку вітчизняних інвесторів, їх протекціонізм на аграрному ринку, використання категорій лізингу та роялті.

Ключові слова: інвестиції, інвестування, інвестиційна привабливість, інвестиційне забезпечення.

R. I. LOPATYUK

Uman State Pedagogical University, Ukraine

STATE OF INVESTMENT SUPPORT AGRICULTURE

The objective is to analyze, statistical data, research of practical activities to develop recommendations for improving the provision of investment business in the region. The condition of investment provision of agricultural enterprises, analyzes the features of the industry, the priority areas of agriculture region. Investigated state investment provision of agricultural enterprises, analyzes the features of the industry, the priority areas of agricultural development in the region. To improve the investment vehicles enterprises agricultural sector should improve their system of institutional support. This is a normative legal support domestic investors and their protection in the agricultural market, using the categories of leasing and royalties.

Keywords: investment, investment, investment attraction, investment security.

Вступ

Сучасний стан економіки АПК України характеризується певною стабільністю і зростанням. Але подальше збільшення обсягів виробництва агропромислової продукції, нарощування їх приросту, а також прискорення науково-технічного прогресу значною мірою залежать від освоєння інвестицій, економічна