

УДК 338.43:519.86:330.131.7
© 2016

О.А. МИРОНЕНКО,
викладач

Дніпропетровський державний
аграрно-економічний університет,
Україна

E-mail: mirola@ua.fm

м. Дніпропетровськ, вул. Ворошилова, 25

СУЧАСНІ
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
І ПОКАЗНИКИ
КІЛЬКІСНОГО ОЦІНЮВАННЯ
СТУПЕНЯ РИЗИКУ
АГРОПІДПРИЄМНИЦТВА

Розглянуто ефективність використання інформаційних технологій з метою забезпечення вдало вибраного управлінського рішення в агропідприємстві та використання об'єктивного методу для кількісного визначення величини економічного ризику на базі статистичних даних минулих періодів і оцінювання ступеня ризику за відомого значення коефіцієнта чутливості. Сучасні інформаційні технології повинні бути спрямовані на прискорення переходу до більш досконалих методів планування виробництва, щоб вчасно оцінити показники ступенів ризику діяльності підприємства, скоротити управлінські витрати, розширити доступ агропідприємств та населення до аналізу ступеня ризику.

Ключові слова: підприємство, економічний ризик, інформаційні технології, управлінське рішення, ймовірність, коефіцієнт чутливості, агропідприємство.

Актуальність проблеми. Необхідною умовою економічного процвітання є постійний розвиток та вдосконалення інформаційних технологій. Ключовий момент поєднання господарської і комерційної діяльності – поява нових технічних засобів, розробка концепцій, і методів організації даних, їх передавання, зберігання й обробка, форми взаємодії користувачів з технічними та іншими компонентами інформаційних систем.

Продуктом праці керівника підприємства є управлінське рішення. Ухвалювати рішення потрібно після всебічного розгляду можливих варіантів (альтернатив). У такому випадку прийняте рішення буде найбільш обґрунтованим. Використання в процесі прийняття управлінського рішення елементів математичного моделювання сприяє пошуку оптимальних його варіантів. Необхідність застосування наукових підходів посилюється в умовах ризиків і невизначеності.

Введення на агропідприємстві сучасних інноваційних систем обліку дозволяє оперативно отримати розгорнуту аналітичну

інформацію щодо роботи підприємства для контролю, оцінки ефективності, прогнозування та оперативного прийняття управлінських рішень. Адже правильний облік та відмінна організація дозволяють ефективно розподілити як ресурси агропідприємства, так і його витрати.

Найважливіші рішення, які приймає керівник підприємства, визначаються тим, який рівень економічних ризиків прийнятний для підприємства, як можна знизити дію ризиків і можливі втрати для підприємства. Ймовірний характер економічних рішень, що ухвалюються в умовах ризикових ринкових відносин, може бути виявлений лише за допомогою конкретних методів аналізу ризиків та їх впливу на діяльність агропідприємства. Завжди в господарській діяльності треба вміти виявити ті етапи діяльності, де виникають ризики, проаналізувати причини їх появи. Важливо не тільки знати про існування економічного ризику, а й оцінити його ступінь, ймовірність того, що певна подія дійсно відбудеться, а тоді вже – як це вплине

на ситуацію, тобто проаналізувати ризики. Чим досконалішими є методи дослідження та оцінювання ризику, тим меншим стає фактор невизначеності.

Аналіз економічних ризиків, що виникають у господарській діяльності, базується на критеріях, які запропонував свого часу американський експерт Б. Берлімер, а саме:

- втрати від ризику незалежні один від одного;
- втрати в одному напрямі діяльності необов'язково збільшують ймовірність втрат в іншому (за винятком форс-мажорних обставин);
- максимально можливий збиток не повинен перевищувати фінансові можливості підприємства.

Проблемами управління ризиками займалися і вітчизняні, і зарубіжні дослідники. Серед них: В.В. Вігліньський, В.М. Гранатурова, О.І. Ястремський, І.Т. Балабанов, В.А. Москвина, О.С. Шапкін, Р. Кантільон, Ф. Найт, І. Тюнер, Дж. Непман, Р. Хіт та ін. В їх роботах наведено теоретичні аспекти визначення факторів і причин виникнення ризику, характеристику методів оцінки та управління окремими видами ризику.

Забезпечення інформаційними технологіями, поєднуючи науку і виробництво, виступає катализатором інноваційного розвитку агропідприємства, сприяє поширенню знань, є необхідною в умовах ринку. Основними завданнями спеціалістів агроконсалтингових служб щодо застосування сучасних інформаційних технологій є створення та розвиток системи інформаційного забезпечення товаровиробників та інших учасників аграрного ринку. Про сучасне економіко-математичне моделювання, стан, перспективи та системні характеристики агровиробництва йде мова в багатьох наукових дослідженнях [1–4, 14–16].

З використанням знань і зарубіжного досвіду щодо теорії та практики сучасних інформаційних технологій знайомлять праці таких учених, як П.Т. Саблук, І.М. Криворучко, Б.К. Скірта, В.П. Ситник, О.М. Бородіна, В.К. Горкавий, О.В. Ульяновченко, А. Ван ден Бан та ін. Варто нагадати про результати та механізми інноваційного оновлення аграр-

ного сектору завдяки впровадженню та підтримки інтегрованих інформаційних технологій [7–13].

Процес управління суб'єктами агропідприємства є насамперед інформаційним процесом, який пов'язаний із збиранням, опрацюванням інформації. Оскільки інформаційні технології впливають на ефективність управління безпосередньо, то вони змінюють умови праці, зокрема управлінської, і залучають інформацію як предмет праці. Важливо використовувати інформаційні технології, щоб вчасно оцінити показники ступенів ризику діяльності підприємства, скоротити управлінські витрати, розширити доступ агротоваровиробників та населення до аналізу ступеня ризику.

Мета дослідження – огляд і використання інформаційних технологій за кількісного оцінювання ступеня ризику із застосуванням статистичного методу в оцінюванні економічного ризику в разі наявності статистичних даних щодо досліджуваного об'єкта.

Результати дослідження та їх обговорення. Практичне розв'язання проблем, пов'язаних з необхідністю забезпечення ефективної роботи підприємства, насамперед залежить від ступеня освоєння методів інформування та стратегічної інформації в управлінні сільськогосподарською діяльністю. На базі стратегічної інформації приймаються стратегічні рішення, які визначають своєрідний план розвитку та ефективне функціонування сільськогосподарської організації, впливають на її розвиток, а також на отримання прибутку [9].

Фахівці та практика дозволили виявити деякі причини виникнення внутрішніх ризиків, а саме:

- фінансові прорахунки;
- неефективне використання ресурсів (матеріальних, фінансових, трудових тощо);
- неадаптованість підприємства до змін в оточуючому ринковому середовищі;
- недолік знань щодо специфічних проблем підприємства;
- відсутність і необґрунтованість стратегії і тактики діяльності підприємства.

Типовий приклад задачі, яку вирішують в умовах ризику і невизначеності – задача

1. Урожайність пшениці в Україні за 1992–2015 рр.

Рік	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Урожайність, ц/га	30,9	38,0	30,8	30,1	23,2	28,5	26,9	23,2	19,8	31,0	30,5	14,7
Рік	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Урожайність, ц/га	31,7	28,5	25,3	23,4	36,7	30,9	26,8	33,5	28,0	33,9	40,1	38,8

планування виробництва. Результат ухваленого рішення, наприклад прибуток від випуску продукції, залежить не тільки від дій підприємства (тобто від виду продукції, що випускається, об'єму виробництва, якості продукції і т. ін.), але й від зовнішніх факторів. Наприклад, від попиту на продукцію, від наявності на ринку аналогічних видів продукції тощо. Очевидно, що зовнішні умови не можуть бути точно відомі наперед, і підприємство не може істотно впливати на них.

Приклад: коли підприємство відкриє велику кількість заготівельних пунктів, а врожай виявиться високим, то ці пункти не зможуть закупити і переробити всю продукцію, тому що пропускна спроможність кожного пункту є обмеженою. У результаті підприємство не одержить весь можливий прибуток. І навпаки, якщо підприємство відкриє велику кількість заготівельних пунктів, а зібраний врожай буде низьким, то витрати на відкриття деяких пунктів виявляться зайвими (пункти простоюватимуть, бо не одержать достатньої кількості продукції).

Для кількісного визначення величини ризику, необхідно знати всі можливі наслідки будь-якої окремої події і ймовірність її настання. Під ймовірністю слід розуміти можливість отримання певного результату. Щодо економічних задач методи теорії ймовірностей обмежуються визначенням ймовірності настання події і вибором з можливих подій найоптимальніших (найраціональніших) подій (результатів, рішень, проектів, стратегій).

Ймовірність настання події може бути визначена об'єктивним методом, який ґрунтується на обчисленні частоти, з якою в минулому відбулася подія (статистична ймовірність). Розрахунок виконується на базі фактичних даних згідно з формулою

$$P = n/N, \tag{1}$$

де P – ймовірність небажаного результату; n – кількість подій з результатом, що не задо-

вольняє підприємця; N – загальна кількість аналогічних подій як з бажаними, так і небажаними результатами.

Розглянемо приклад. На основі 24-річних спостережень треба визначити ймовірність різних рівнів урожайності пшениці, що можливі в майбутньому. Вихідні дані представлені у табл. 1 [5].

На базі вихідних даних побудуємо варіаційний ряд показника врожайності і розрахуємо ймовірність (табл. 2).

2. Інтервальний варіаційний ряд

Межа інтервалу врожайності, ц/га	Частота	Ймовірність
10–20	2	2/24 = 0,08
20–30	9	9/24 = 0,38
30–40	12	12/24 = 0,5
40–50	1	1/24 = 0,04
Всього	24	1,0

Графічно гістограма розподілу має вигляд – рис. 1.

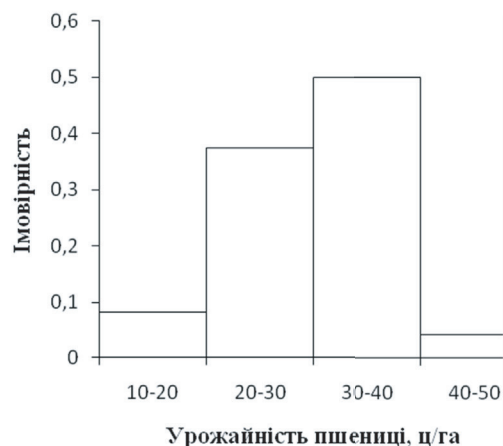


Рис. 1. Гістограма розподілу

Сума ймовірностей усіх можливих результатів завжди дорівнює одиниці.

Отже, за об'єктивним методом оцінки ймовірностей (1), загальна кількість подій повинна складатися з кількості успішних (бажаних) й неуспішних (небажаних) виходів у минулий час, за який є інформація. У разі невиконання цієї умови значення ймовірності небажаного результату, а значить, і ризику аналізованого напрямку діяльності буде необґрунтовано підвищено. Тобто підприємець може оцінити ймовірність ризику в конкретному напрямку діяльності об'єктивним способом лише тоді, коли він має досвід роботи в цьому напрямку або інформацію про результати здійснення подій, наприклад, угода здійснювалася в минулому за приблизно однаковими умовами з тим самим партнером декілька разів.

Для того щоб кількісно визначити ризик, необхідно знати всі можливі наслідки якої-небудь окремої дії і ймовірність самих наслідків.

Статистичний метод – найпоширеніший метод в оцінюванні економічного ризику. Він застосовується за наявності статистичних даних щодо досліджуваного об'єкта. Кількісні оцінки отримуються за допомогою методів математичної статистики. До інструментів статистичного методу належать ймовірність, відносна частота, середнє значення, дисперсія, середньоквадратичне відхилення, коефіцієнт варіації.

Систематичний ризик β визначає рівень коливань або відхилень у результатах діяльності галузі щодо результатів діяльності ринку або всієї економіки. Він є частиною загального ризику, який залежить від загального стану економіки країни. Цей ризик впливає на всіх учасників господарського процесу й зумовлений динамікою інвестицій, оборотом зовнішньої торгівлі, змінами в законодавстві та ін. Систематичний ризик, як один з основних показників, використовують під час аналізу кількісного ступеня ризиків і обчислюють за формулою

$$\beta = \frac{V_{R_i R}}{\sigma_R^2} = \rho_{R_i R} \frac{\sigma_{R_i}}{\sigma_R}, \quad (2)$$

де R – випадкова величина, що характеризує всю економіку; R_i – випадкова величина, що

характеризує i -ту галузь; $V_{R_i R}$ – коефіцієнт коваріації між R_i та R ; σ_R – середньоквадратичне відхилення R_i ; σ_{R_i} – середньоквадратичне відхилення R ; $\rho_{R_i R}$ – коефіцієнт кореляції між R_i та R [6].

Розрахунок перелічених числових характеристик здійснюють за формулами:

$$V_{R_i R} = \frac{n}{n-1} (\overline{R_i R} - \bar{R}_i \cdot \bar{R}); \rho_{R_i R} = \frac{V_{R_i R}}{\sigma_{R_i} \sigma_R}; \overline{R_i R} = \frac{\sum_{j=1}^n R_{ij} R_j}{n};$$

$$\bar{R}_i = \frac{\sum_{j=1}^n R_{ij}}{n}; \bar{R} = \frac{\sum_{j=1}^n R_j}{n}; \sigma_{R_i} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (R_{ij} - \bar{R}_i)^2}{n}};$$

$$\sigma_R = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (R_j - \bar{R})^2}{n}}.$$

Але за допомогою інформаційних технологій та з використанням електронних таблиць можна застосувати вбудовані функції: *СРЗНАЧ()*, *СРЗНАЧ(СУММКВ())*, *СРЗНАЧ(СУММПРОИЗВ())*, *СТАНДОТКЛОН()*, *ДИСП()*, *КОВАР()*, *КОРРЕЛ()*.

Систематичний ризик ще називають ринковим ризиком або недиверсифікованим. Вимірюють його величину коефіцієнтом чутливості β . За допомогою цього показника можна порівнювати діяльність підприємств і галузі, ефективність акцій з ефективністю всього ринку цінних паперів тощо. Коефіцієнт β вказує, на скільки відсотків наближено зросте (знизиться) норма прибутку акції, якщо норма прибутку ринку зросте (знизиться) на 1 %.

За градацією величини коефіцієнта чутливості β існують твердження:

- $\beta = 1$, то це означає, що досліджувана галузь має коливання результатів, які дорівнюють середньоринковому;
- $\beta < 1$ – коливання результатів менші за середньоринкові;
- $\beta > 1$ – коливання результатів більші за середньоринкові.

Чим більший показник β , тим вищим є ризик, пов'язаний із зазначеною галуззю.

Розглянемо приклад. У табл. 3 вказані дані рівня рентабельності продукції рослинництва аграрних підприємств Дніпропетровської області та рівень рентабельності виробництва продукції рослинництва в Україні за 2005–2014 рр.

3. Рівні рентабельності продукції рослинництва за 2005–2014 рр.

Рівень рентабельності, %	Рік									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Виробництво продукції рослинництва в Україні, (Y)	7,9	11,3	32,7	19,6	16,9	26,7	32,3	22,3	11,1	29,2
Виробництво продукції рослинництва в аграрних підприємствах Дніпропетровської області, (X)	13,7	16,9	38,7	25,9	23,8	41,8	44,8	22,1	20,6	36,3

Обчислимо значення коефіцієнта чутливості β і зробимо висновки щодо стабільності галузі рослинництва аграрних підприємств області порівняно з усією галуззю в країні:

$$\beta = \text{КОРРЕЛ}(X; Y) \cdot \text{СТАНДОТКЛОН}(X) / \text{СТАНДОТКЛОН}(Y) = 1,13.$$

Оскільки $\beta > 1$, то ризик, вищий за середньоринковий, і стан галузі суттєво залежать від кон'юнктури ринку в цілому.

Як правило, управління підприємствами потребує ретельного вивчення систематич-

ного ризику і грамотного управління несистематичним.

Сьогодні аграрний сектор економіки України є сегментом, який інтенсивно розвивається, формує значну частину ВВП країни. До основних чинників, що сприяють розвитку аграрної галузі, належить застосування ефективних агротехнологій, продуктивного насіннєвого матеріалу і, звичайно, сучасної техніки і новітніх програмних засобів управління підприємствами [10].

Висновки

Ризики існують на всіх фазах і етапах діяльності того чи іншого підприємства, тому функція управління ними є актуальною протягом усього життєвого циклу підприємства. Розвиток економічного середовища та розробка механізму управління в агропідприємстві виступають причинами виникнення ризику, ставлять суб'єкти господарювання перед необхідністю ідентифікації основних факторів ризикових подій, їх своєчасного прогнозування, оцінки можливих втрат, передбачення та застосування відповідних коригуючих дій.

Сучасні інформаційні технології у галузі планування в першу чергу повинні бути спрямовані на прискорення переходу до більш досконалих методів планування виробництва, закупівель продукції та матеріально-технічне забезпечення господарств на основі прогресивних нормативів, що відповідають вимогам збалансованого розвитку агропідприємництва; на оптимізацію структур посівних площ, складу основних засобів, розподілу капіталовкладень; на створення методів автоматизованої розробки норм і нормативів.

Бібліографія

1. 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).

2. Васильєва Н.К. Економіко-математичне моделювання системного іннова-

ційного оновлення аграрного виробництва: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора екон. наук: 08.00.11 / Н.К. Васильєва. – К.: ДУ “Інститут економіки та прогнозування НАН України”, 2007. – 36 с.

3. Васильєва Н.К. Інформаційні технології як складова підвищення конкурентоспро-

- можності аграрних підприємств / *Н.К. Васильєва* // *Агросвіт*. – 2012. – № 24. – С. 3–7.
4. *Васильєва Н.К.* Методи й моделі оптимізації в економіці: навч. посібник / *Н.К. Васильєва*. – Дніпропетровськ: РВВ ДДАУ, 2008. – 142 с.
5. Виробництво основних сільськогосподарських культур [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
6. Економіко-математичне моделювання: навч. посібник / За ред. *О.Т. Іващука*. – Тернопіль: ТНЕУ “Економічна думка”, 2008. – 704 с.
7. *Кравець М.О.* Інформаційна підтримка обслуговуючої кооперації / *М.О. Кравець* // *Молодий вчений*. – 2016. – № 5(32). – С. 68–73.
8. *Макаренко П.М.* Механізми інноваційного оновлення аграрного сектору України / *П.М. Макаренко, Н.К. Васильєва* // *АгроІнКом*. – 2005. – № 12. – С. 64–69.
9. *Мироненко О.А.* Дослідження соціально-економічного розвитку аграрного підприємства з інтегрованими інформаційними технологіями / *О.А. Мироненко, І.І. Шрамко* // *Efficiency of Business in the Conditions of Unstable Economy: collective monograph*. – Aspekt Publishing, Taunton, MA, United States of America, 2015. – С. 302–307.
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. – Р. 78–82.
11. *Мостова А.Д.* Оцінка матеріальних, фінансових та інформаційних потоків сільськогосподарських підприємств зернового підкомплексу / *А.Д. Мостова* // *Агросвіт*. – 2012. – № 14. – С. 30–36.
12. *Мостова А.Д.* Стратегія продовольчої безпеки держави: теоретико-методичний аспект / *А.Д. Мостова* // *Економіка та держава*. – 2016. – № 5. – С. 38–42.
13. *Нужна С.А.* Інформаційні технології аналізу прямих трудових витрат / *С.А. Нужна* // *Економічний аналіз*. – 2012. – Вип. 10, ч. 4. – С. 262–266.
14. *Нужна С.А.* Математичне моделювання системних характеристик сільськогосподарських об’єднань / *С.А. Нужна* // *Питання прикладної математики і математичного моделювання: збірник наук. праць Дніпропетровського національного університету*. – 2012. – С. 219–229.
15. *Самарець Н.М.* Сучасний стан діяльності сільських домогосподарств в Україні / *Н.М. Самарець* // *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. – 2016. – № 1. – С. 87–92.
16. *Харченко Є.М.* Економетричний аналіз заходів екологічного менеджменту в агрономії / *Є.М. Харченко* // *Економічний простір*. – 2015. – № 96. – С. 244–256.

Рецензенти – доктори економічних наук,
професори *Н.К. Васильєва, К.Ф. Ковальчук*