

aktualni-pitannya-ta-perspektivi-2012-1/dosvid-derzhavnogo-regulyuvannya-inozemnix-investicij-u-kra%D1%97nax-svitu/.

11. Гаман, С. М. Значення державного регулювання у процесі

формування інвестиційного клімату в Україні [Текст] / С. М. Гаман // Держава та регіони. – 2005. – № 4. – С.48-53. – (Серія: «Економіка та підприємництво»).

УДК 330.338

**Крачок Л.І.**

*аспірант кафедри економічної кібернетики та інформаційних систем  
Уманського національного університету садівництва*

## МЕТОДИКА ОЦІНКИ ТА ДІАГНОСТИКИ РІВНЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ АГРАРНОЇ ГАЛУЗІ

У статті запропонована методика аналізу стану технологічної безпеки аграрної галузі на основі індикативного підходу. Оцінку рівня безпеки пропонується здійснювати за виробничо-технічною, науково-технологічною та еколого-техногенною складовими. Внесено авторські рекомендації щодо шкали значень рівнів технологічної безпеки аграрної галузі. На основі розробленої методики визначено стан технологічної безпеки, який перебуває на передкризовому рівні.

**Ключові слова:** методика оцінки, технологічна безпека, аграрна галузь, інтегральний підхід, складові безпеки, шкала рівнів безпеки.

### **Крачок Л.И. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ И ДИАГНОСТИКИ УРОВНЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АГРАРНОЙ ОТРАСЛИ**

В статье предложена методика анализа состояния технологической безопасности аграрной отрасли на основе индикативного подхода. Оценку уровня безопасности предлагается осуществлять производственно-технической, научно-технологической и эколого-техногенной составляющими. Внесены авторские рекомендации относительно шкалы значений уровней технологической безопасности аграрной отрасли. На основе разработанной методики определено состояние технологической безопасности, которая находится на предкризисном уровне.

**Ключевые слова:** методика оценки, технологическая безопасность, аграрная отрасль, интегральный подход, составляющие безопасности, шкала уровней безопасности.

### **Krachok L.I. METHODS OF EVALUATING AND DIAGNOSING THE LEVEL OF TECHNOLOGICAL SECURITY OF AGRARIAN SECTOR**

In the article the technique of analysis of the technological security of the agricultural sector on the basis of the indicative approach is proposed. Evaluation of the safety is offered to carry out by the industrial, technical, scientific, technological and ecological components. The recommendations for scale values of technological security levels of the agrarian sector are provided by the author. Based on the developed methodology the state of technological security is defined at the pre-crisis level.

**Keywords:** methods of assessment, technological security, agriculture, integrated approach, elements of security, scale security levels.

**Постановка проблеми.** В умовах прискороного науково-технічного розвитку економіки особливого значення для країни набуває потреба забезпечення технологічної безпеки аграрної галузі, як передумова сталого розвитку України. Враховуючи повільні темпи модернізації та слабкий інноваційний розвиток сільського господарства, виникає актуальна необхідність діагностики та оцінки рівня технологічної безпеки аграрної галузі, здатного протидіяти загрозам та гарантувати основи національної безпеки.

Тому для виявлення існуючих і потенційних загроз галузевим інтересам в технологічній сфері, а також для розробки оптимальних шляхів їх нейтралізації, необхідно розробити методику розрахунку рівня технологічної безпеки аграрної галузі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретичне обґрунтування та методичні підходи оцінки стану економічної безпеки досліджували як зарубіжні, так і вітчизняні вчені: Е. Андерсон, О. Бекерман, В. Геєць, А. Гончарук, Я. Жаліло, А. Мазаракі, В. Мунтян, Є. Олейніков, В. Приходько та інші. Аналіз проблем оцінки технологічної безпеки представлено таких науковців, як: Г. Жаворонкова, І. Рєвак, І. Сегеда, А. Сухоруков, О. Татаркін.

Проте, питання визначення рівня технологічної безпеки аграрної галузі недостатньо висвітлено у наукових працях і вимагає подальшого дослідження.

**Постановка задачі.** Метою статті є розробка мето-

дичних підходів до оцінки та діагностики стану технологічної безпеки аграрної галузі.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Під поняттям «технологічна безпека аграрної галузі» розуміють такий стан захищеності технологічного та виробничого потенціалу галузі, який дозволяє забезпечити стійке функціонування галузевої економіки, достатнє для досягнення та підтримки конкурентоспроможності аграрної продукції, а також гарантувати економічну незалежність за рахунок власних науково-технологічних ресурсів.

У науковій літературі [1] виділяють основні методичні підходи до оцінки стану безпеки, зокрема індикативний метод, метод оцінки загроз та загальнонаукові методи (багатофакторний статистичний аналіз та експертні оцінки). Однак найпоширенішим серед них є індикативний підхід, який базується на аналізі стану безпеки як за окремими індикаторами, так і щодо комплексної оцінки за виділеними складовими і визначення стану безпеки галузі в цілому [2, с. 567].

Узагальнюючи різні теоретичні підходи до визначення стану економічної і науково-технологічної безпеки, Методику розрахунку рівня економічної безпеки, розроблену Міністерством економіки України, та враховуючи власне бачення, технологічну безпеку аграрної галузі доцільно розраховувати як інтегральну сукупність окремих характеристик її складових.

Механізм визначення технологічної безпеки аграрної галузі складається з наступних етапів:

1) вибір критеріїв оцінки технологічної безпеки за її складовими;

2) встановлення фактичних значень показників технологічної безпеки;

3) нормалізація значень показників відповідно до порогових значень індикаторів;

4) визначення вагових коефіцієнтів та оцінка інтегральних показників технологічної безпеки за складовими;

5) розрахунок узагальненого індексу технологічної безпеки аграрної галузі;

6) оцінка рівня технологічної безпеки аграрної галузі згідно запропонованої шкали.

При оцінці рівня забезпечення технологічної безпеки важливим завданням є вибір критеріїв оцінки, тобто визначення основних складових безпеки і системи показників, які б могли забезпечити комплексну характеристику технологічної модернізації аграрної галузі на всіх стадіях створення, впровадження і комерціалізації нових технологічних рішень.

З метою детальної оцінки стану технологічної безпеки пропонується проводити групування показників за такими складовими безпеки, як: виробничо-технічна, науково-технологічна та еколого-техногенна. За цими ж групами показників та їх індикаторами визначаються оптимальні рівні (порогові значення) та вагові коефіцієнти цих показників (табл. 1).

Нормалізація показників передбачає перехід до такого рівня вимірювання, коли «найкращому» значенню показника відповідає значення 1, а «найгіршому» – значення 0. Усі способи нормалізації ґрунтуються на порівнянні фактичних значень показника  $X_i$  з певною величиною  $a$ . Величиною  $a$  можуть бути максимальні  $X_i^{max}$  та мінімальні  $X_i^{min}$ , середнє значення сукупності  $[X_1, X_2, \dots, X_m]$  або порогове  $X_k$  значення показника [3].

У нашому дослідженні нормалізоване значення індикативного показника пропонується визначати, порівнюючи його з еталонним (пороговим) значенням. Беручи до уваги той факт, що оптимальні показники є як стимуляторами, так і де стимуляторами, то нормовані показники вхідних даних розраховується за наступними формулами [4, с. 132]:

якщо  $X_{ki}$  є стимулятором:

$$X_i^{Hl} = \frac{X_i}{X_{ki}}, \quad (1)$$

якщо  $X_{ki}$  – показник-дестимулятор:

$$X_i^{Hl} = \frac{X_{ki}}{X_i}, \quad (2)$$

де,  $X_i^{Hl}$  – нормоване значення індикативного показника  $i$ ;  $X_i$  – поточне значення індикативного показника  $i$ ;  $X_{ki}$  – порогове критичне значення для показника  $i$ .

Визначення вагових коефіцієнтів окремих показників визначається методом головних компонент, а вагові коефіцієнти складових технологічної безпеки розраховуються експертним шляхом серед  $N$ -го числа експертів як відношення суми балів, які дали всі експерти певній складовій, до загальної суми балів:

Таблиця 1

Система узагальнюючих показників технологічної безпеки аграрної галузі, їх порогові значення та вагові коефіцієнти

Складові безпеки	Показники	Умовне позначення показника	Вагові коефіцієнти показників	Вагові коефіцієнти складових	Порогове значення
Виробничо-технічна	Індекс виробництва сільськогосподарської продукції, у % до попереднього року	B1	0,155	0,320	не < 100
	Питома вага оновлених основних засобів в сільському господарстві у загальній кількості, %	B2	0,210		не < 20
	Рентабельність операційної діяльності аграрних підприємств, %	B3	0,245		не < 20
	Ступінь зносу основних засобів, %	B4	0,205		не > 25
	Частка сільськогосподарської продукції у ВВП, %	B5	0,185		не < 12
Науково-технологічна	Кількість спеціалістів, які виконують науково-технічні роботи, осіб на 1000 чол.	H1	0,215	0,386	не < 20
	Питома вага видатків державного бюджету на аграрну науку у ВВП, %	H2	0,200		не < 2
	Частка агроформувань, в яких здійснюється впровадження інновацій в загальній кількості сільськогосподарських підприємств, %	H3	0,205		не < 40
	Коефіцієнт винахідницької активності (кількості отриманих охоронних документів (патентів) на 1 млн. чол.)	H4	0,145		не < 300
	Співвідношення частки фундаментальних досліджень, прикладних досліджень, науково-технічних розробок та науково-технічних послуг, виконаних власними силами в загальному обсязі, %	H5	0,065: 0,085: 0,085		15:25:60
Еколого-техногенна	Утворення відходів, у % до попереднього року	E1	0,215	0,294	не > 100
	Частка площі органічних сільськогосподарських угідь у загальній площі земель сільськогосподарського призначення, %	E2	0,223		не < 30
	Відсоток відведення забруднених вод у загальній кількості використаних водних ресурсів, %	E3	0,184		не > 25
	Викиди забруднюючих речовин в атмосферу від стаціонарних джерел забруднення від сільсько-господарських підприємств, у % до попереднього року	E4	0,226		не > 100
	Внесення мінеральних добрив сільськогосподарськими підприємствами, кг/га	E5	0,152		не > 50

Джерело: розроблено автором.

$$b_j = \sum_{n=1}^N S_{jn} / \sum_{k=1}^M \sum_{n=1}^N S_{kn}, \quad (3)$$

де  $b_j$  – вагові коефіцієнти складових технологічної безпеки;  $S_{jn}$  – оцінка  $j$ -ї сфери, яку дав  $n$ -й експерт;  $N$  – кількість експертів;  $M$  – кількість складових технологічної безпеки [5, с. 253].

Наступним етапом оцінки рівня технологічної безпеки аграрної галузі є розрахунок інтегрального індикатора за окремими складовими безпеки. Інтегральний індекс за кожною сферою розраховується за такою формулою:

$$I_j = \sum_i a_{ij} * z_{ij}, \quad (4)$$

де  $a_{ij}$  – вагові коефіцієнти, які визначають ступінь внеску  $j$ -го показника в інтегральний індекс  $i$ -ї складової;  $z_{ij}$  – нормалізовані значення вхідних показників  $x_{ij}$ , які в сукупності характеризують певну складову технологічної сфери аграрної галузі [6, с. 170].

Узагальнений інтегральний показник стану технологічної безпеки аграрної галузі розраховується наступним чином:

$$I = \sum_j b_j * I_j, \quad (5)$$

де  $b_j$  – вагові коефіцієнти складових технологічної безпеки;  $I_j$  – узагальнений інтегральний індекс окремої складової технологічної безпеки аграрної галузі. Таким чином, сумарний інтегральний показник стану технологічної безпеки на галузевому рівні визначається поетапно: на початковій стадії розраховуються індекси складових технологічної сфери аграрної галузі, а потім – узагальнений показник.

Визначивши узагальнений індекс технологічної безпеки аграрної галузі, його варто порівняти зі шкалою значень рівнів безпеки (табл. 2). Така шкала передбачає визначення чотирьох рівнів технологічної безпеки: кризовий, передкризовий, нормальний, оптимальний.

Таблиця 2  
Шкала значень рівнів технологічної безпеки аграрної галузі

Рівень технологічної безпеки	Кризовий	Передкризовий	Нормальний	Оптимальний
Інтервали значень рівнів $I_{m0}$	$0 \leq I_{m0} < 0,33$	$0,33 \leq I_{m0} < 0,66$	$0,66 \leq I_{m0} < 1$	$I_{m0} \geq 1$

Джерело: розроблено автором.

Таким чином, згідно з запропонованою методикою, розрахунок узагальненого інтегрального показника технологічної безпеки аграрної галузі здійснюється за такою формулою:

$$I_{m0} = V_{ipc} * 0,320 + H_{ipc} * 0,386 + E_{ipc} * 0,294 \quad (6)$$

За результатами експертних оцінок виявлено, що кожна зі складових безпеки має різний ступінь впливу на загальний показник. Найвагомішою при цьому є науково-технологічна складова як основний генератор технологічного та інноваційного розвитку сільського господарства, засіб створення нових знань і технологічних рішень. Важливою залишається виробничо-технічна складова безпеки, яка забезпечує фінансово-економічну спроможність аграрних підприємств активно впроваджувати новітні технології в рослинництві, тваринництві, землеробстві, а також реалізовувати модернізацію матеріально-технічних засобів сільського господарства. Вона так визначає можливості інтеграції науки у виробництво, сприяє

інтелектуалізації капіталу агровиробників. Найменш значимою визнано еколого-техногенну складову технологічної безпеки, що переважно характеризує як позитивні, так і негативні наслідки впливу традиційних і новітніх систем господарювання в аграрній галузі на стан навколишнього природного середовища.

Апробація методики визначення стану технологічної безпеки аграрної галузі проведена в цілому по Україні. За досліджуваний період взято 2008-2012 роки. Результати розрахунків рівня технологічної безпеки за звітний період наведені в табл. 3.

Таблиця 3  
Інтегральні показники складових та узагальнений інтегральний індекс технологічної безпеки аграрної галузі

Роки	Складові технологічної безпеки			Узагальнений індекс технологічної безпеки
	Виробничо-технічна (Віпрг)	Науково-технологічна (Ніпрг)	Еколого-техногенна (Еіпрг)	
2008	0,677	0,582	0,651	0,633
2009	0,649	0,563	0,668	0,621
2010	0,752	0,595	0,495	0,617
2011	0,763	0,551	0,663	0,652
2012	0,677	0,529	0,650	0,612

Джерело: власні розрахунки автора.

Так, загальний інтегральний індекс технологічної безпеки у 2008-2012 рр. не перевищував 0,66. Найвищий його показник сягав рівня 0,652 у 2011 р., а найнижчий (0,612) – у 2012 році. За нормативним значенням інтегрального показника технологічна безпека аграрної галузі за звітний період перебуває на передкризовому рівні, який свідчить про те, що аграрна галузь перебуває у стані відносної захищеності від загроз, але в разі ігнорування проблем технологічної безпеки існує ймовірність виникнення небезпеки і переходу безпеки до кризового рівня.

**Висновки з проведеного дослідження.** Оцінка технологічної безпеки передбачає комплексний аналіз ряду індикативних показників (реальних статистичних даних, які в повній мірі характеризують явища і тенденції в технологічній сфері аграрної галузі), на основі яких здійснюється інтегральна оцінка безпеки за окремими сферами та узагальнена оцінка технологічної безпеки галузі загалом [4, с. 129].

Таким чином, застосування запропонованої вище методики розрахунку рівня технологічної безпеки аграрної галузі дозволить оцінити основні показники забезпечення технологічної безпеки за виробничо-технічною, науково-технологічною та еколого-техногенною складовою, а також визначити ступінь впливу кожного показника на загальний стан безпеки. Методика розрахунку рівня технологічної безпеки за рахунок використання різномісних показників створення, апробації та комерціалізації технологій дає можливість виявити загрози технологічній безпеці аграрної галузі і на їх основі запропонувати шляхи для виявлення та подолання кризових станів.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Економічна безпека України в умовах глобалізаційних викликів : монографія / за ред. А.А. Мазаракі. – К. : КНТЕУ, 2010. – 718 с.
2. Регіональні інноваційні системи України: стан формування та розвитку в умовах інтеграційних процесів : монографія / за ред. д-ра екон. наук проф. Л.І. Федулової ; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозів. НАН України». – К., 2013. – С. 567.
3. Наказ Міністерства економіки України від 02.03.2007 № 60 «Про затвердження Методики розрахунку рівня економічної

- безпеки України» [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Міністерства економічного розвитку і торгівлі України. – Режим доступу : <http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1022.4251>.
4. Сегеда І. В. Діагностика регіонів України за рівнем науково-технологічної безпеки / І. В. Сегеда // Механізм регулювання економіки. – 2010. – № 3, Т. 2. – С. 128-135.
  5. Ревак І.О. Інформаційна база оцінювання науково-технічної безпеки України / О.І. Ревак // Актуальні проблеми економіки. – 2010. – № 10(112). – С. 247-254.
  6. Мірошниченко О.В. Рівень економічної безпеки України: моніторинг та методика розрахунку / О.В. Мірошниченко // Збірник наукових праць НУК. – 2008. – № 3. – С. 165-173.

УДК 338.24:504

**Латишева О.В.**  
*старший викладач кафедри економіки промисловості  
Донбаської державної машинобудівної академії*

## ЕКОЛОГІЧНІ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ АВІАЦІЙНОЇ ГАЛУЗІ: ФОРМУВАННЯ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ

У статті запропоновано критерії оцінки екологічних стратегій в авіаційній галузі. Для формування оптимальної екологічної стратегії підприємств авіаційної галузі пропонується впровадження системи екологічного менеджменту. Наведено заходи розробки екологічних стратегій розвитку підприємств авіаційної галузі та критерії оцінки їх ефективності.

**Ключові слова:** авіаційна галузь, екологічна стратегія, екологічний менеджмент, екологічна безпека, рейтингова оцінка, критерії оцінки.

### **Латышева Е.В. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ АВИАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ: ФОРМИРОВАНИЕ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

В статье предложены критерии оценки экологических стратегий в авиационной отрасли. Для формирования оптимальной экологической стратегии предприятий авиационной отрасли предлагается внедрение системы экологического менеджмента. Приведены мероприятия разработки экологических стратегий развития предприятий авиационной отрасли и критерии оценки их эффективности.

**Ключевые слова:** авиационная отрасль, экологическая стратегия, экологический менеджмент, экологическая безопасность, рейтинговая оценка, критерии оценки.

### **Latysheva Y.V. ECOLOGICAL STRATEGIES OF DEVELOPMENT OF AVIATION INDUSTRY: FORMING AND CRITERIA OF ESTIMATION**

In the article the criteria of estimation of ecological strategies offer at aviation industry are considered. For forming of optimal ecological strategy of enterprises of aviation industry introduction of the system of ecological management is offered. Events over of development of ecological strategies of development of enterprises of aviation industry and criteria of estimation of their efficiency are brought.

**Keywords:** aviation industry, ecological strategy, ecological management, ecological safety, rating estimation, criteria of estimation.

**Постановка проблеми.** Сучасні світові тенденції наростання екологічних проблем зумовлюють більш жорсткі вимоги екологічної безпеки для авіатранспортних підприємств. В умовах інтеграції України до ЄС, особливо після ратифікації Україною міжнародних природозахисних програм, для вітчизняних підприємств авіаційної галузі виникають додаткові стимули добровільного впровадження екологічних міжнародних стандартів серії ISO 14000, що є важливим засобом підвищення їх конкурентоспроможності. Зазначені обставини зумовлюють актуальність досліджень в напрямку забезпечення екологізації стратегії розвитку авіаційної галузі, а також оцінки ефективності обраної екологічної стратегії, впровадження якої є способом підвищення конкурентоспроможності підприємств авіаційної галузі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Фундаментальні теоретико-методологічні засади розвитку авіаційної галузі відображено у наукових працях О. Ареф'євої, Г. Астапової, В. Загорулько, К. Колди, О. Ложачевської, В. Матвеева, М. Новікової, С. Подрези, Є. Сича, В. Щелкунова та ін.. У розробку наукової проблематики, пов'язаної з розробкою екологічно спрямованої стратегії, а також із загальною оцінкою екологічної безпеки підприємств, значний внесок зробили: Білявський Г.О., Главинська Л.Т. [2], Ілляшенко С.М., Мельник Л.Г., Недодаєва Н.Л., Подметіна Д.С. [1], Струкова М.М., Ха-

чатуров Т.С., Шевчук В.Я. та ін. Незважаючи на актуальність питання формування екологічно спрямованої стратегії розвитку вітчизняних підприємств та значну кількість розробок щодо його вирішення, залишаються дискусійними питання обґрунтування економічної доцільності екологобалансованого розвитку авіаційних підприємств, що обумовлює проведення подальших наукових досліджень. А для формування оптимальної екологічно спрямованої стратегії розвитку вітчизняних підприємств авіаційної галузі необхідно визначити критерії оцінки результатів її впровадження в контексті специфіки авіаційної галузі.

**Постановка завдання.** Існує ряд методик оцінки економічної ефективності екологічних заходів, екологічної ціни різних видів товарів і послуг, оцінки рівня екологічності продукції, видів діяльності та екостратегій. Проте, до теперішнього часу не має єдиної методики комплексної оцінки ефективності екостратегії підприємств авіаційної галузі.

**Метою статті** є розробка критеріїв комплексної рейтингової оцінки ефективності екостратегії підприємств авіаційної галузі.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Для формування на підприємствах ефективної екологічної стратегії необхідно наступне [1, с. 82; 2, с. 109]:

- проведення аналізу чинників зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства (СВОТ, ГАП-