

УДК 330.131.7:631.15

## **ПРО ДЕЯКІ ПІДХОДИ ДО ЗМЕНШЕННЯ РИЗИКУ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

***Л.В. Галаєва, кандидат економічних наук  
Д.О.Січкара, магістр***

*Розглянуто підходи до зменшення ризику аграрних підприємств шляхом диверсифікації.*

***Диверсифікація, ризик, модель Марковіца, аграрне підприємство.***

Аграрний сектор економіки будь-якої країни світу має ступінь ризику, що перевищує ступінь ризику більшості інших галузей економіки. Головна причина цього – в наявності погодних та кліматичних ризиків, що суттєво впливають на показники рентабельності аграрних підприємств [7, 8].

Що стосується аграрного сектору економіки України, то ситуація погіршується за рахунок незавершеності інституціональних перетворень як в економіці в цілому, так і безпосередньо в аграрному секторі [1, 4, 5].

Так макроекономічна нестабільність (значні темпи інфляції) впливає на зростання ставок кредитування, значний бюджетний дефіцит впливає на нестабільність обсягу коштів, що виділяються на підтримку аграрного сектору.

Незавершеність інституціональних перетворень на селі (відсутність ринку землі, монополізація сфери зовнішньоекономічної діяльності великими підприємствами) збільшує ступінь ризику малих та середніх аграр-

них підприємств. Отже, крім властивих аграрному виробництву природних ризиків, в Україні погіршують ситуацію інституційні ризики та ризики мало-ефективного державного регулювання [3, 4].

Тому аграрним підприємствам потрібно використовувати підходи, що дозволяють зменшувати ризики, якими підприємець певною мірою може керувати. Одним з методів зменшення ступеня ризику, широко відомим у фінансовій математиці, є метод Марковіца. Основна ідея методу полягає у підходах до розрахунку прибутковості диверсифікованого портфелю при фіксованому (очікуваному) ступені ризику [2, 6, 8, 9].

**Аналіз основних досліджень і публікацій.** Проблемі зменшення ризику діяльності підприємств присвятили свої наукові дослідження А. Пересада, О. Шевченко, Ю. Коваленко, Т. Осташко, Н. Машина та інші. Серед зарубіжних вчених – Т. Дж. Уотшем, К. Паррамоу.

Надзвичайно актуальними крім традиційних питань стають питання впливу кліматичних змін на розвиток аграрної сфери. Ці аспекти висвітлені в роботах R.M. Adams, R.A. Fleming, C. Chang, D. Dudek, B. J. Glycer та інших.

**Мета дослідження** – обґрунтування ефективності застосування економіко-математичних методів, зокрема моделі Марковиця для зменшення ризику функціонування аграрних підприємств.

**Виклад основного матеріалу.** Диверсифікація виробництва зернових культур фермерського господарства «Фільченков» (Черкаська область) на основі портфельної моделі Марковиця (з метою досягнення необхідного рівня дохідності при обмеженому ступені ризику) дала можливість порівняти структуру виробництва, традиційну для даного господарства, з розрахованою на основі моделі. При цьому структура виробництва зернових культур за даною моделлю повинна відповідати спеціалізації господарства та науково-обґрунтованим сівозмінам.

Аналіз рентабельності ФГ «Фільченков» упродовж 2006–2011 рр. показав тенденції збитковості при вирощуванні таких культур, як горох та соя. Водночас, овес та гречка з 2008 до 2011 рр. мають невинувато високі показники рентабельності, зумовлені незначними площами посівів вищезгаданих культур у структурі посівних площ, та можливістю господарства зберігати зібраний урожай, до моменту, коли ціна реалізації на ринку стає максимальною.

Отже, завдання максимізації прибутковості за умови обмеження на ризик є надзвичайно актуальним і може бути вирішене за допомогою моделі Марковіца. Портфель Марковіца максимальної ефективності має вигляд:

$$\begin{aligned} R_p &\rightarrow \max \\ \sigma_p &\leq \text{const}; \\ \sum_{i=1}^n x_i &= 1; \\ x_i &\geq 0, \end{aligned}$$

де  $x_i$  – частка затрат на вирощування  $i$ -го виду сільськогосподарської культури, грн.;

$\sigma_p$  – ризик (середньоквадратичне відхилення) галузі рослинництва, %;

$R_p$  – очікувана дохідність галузі рослинництва, %.

У таких позначеннях функція мети матиме вигляд:

$$R_p = \sum_{i=1}^n x_i m_i,$$

де  $m_i$  – рентабельності окремих культур, %.

Максимальне значення рентабельності галузі рослинництва у господарстві при визначеному рівні ризику, відповідно до цільової функції та обмежень задачі для 9 варіантів знаходження оптимального плану при різних допустимих рівнях ризику подані в табл.1.

### 1. Розподіл рівня рентабельності і середньоквадратичного відхилення для галузі рослинництва ФГ «Фільченков»,%

№ з/п	Рентабельність	Ризик
1	55,61	10,68
2	62,35	11,00
<b>3</b>	<b>69,70</b>	<b>12,00</b>
4	74,81	13,00
5	79,15	14,00
6	82,92	15,00
7	86,27	16,00
8	99,23	21,00
9	107,14	25,00

На основі даних таблиці 1 будуємо криву Марковиця, множина точок якої є множиною планів структури виробництва господарства при різних рівнях ризику і рентабельності (рис.1).

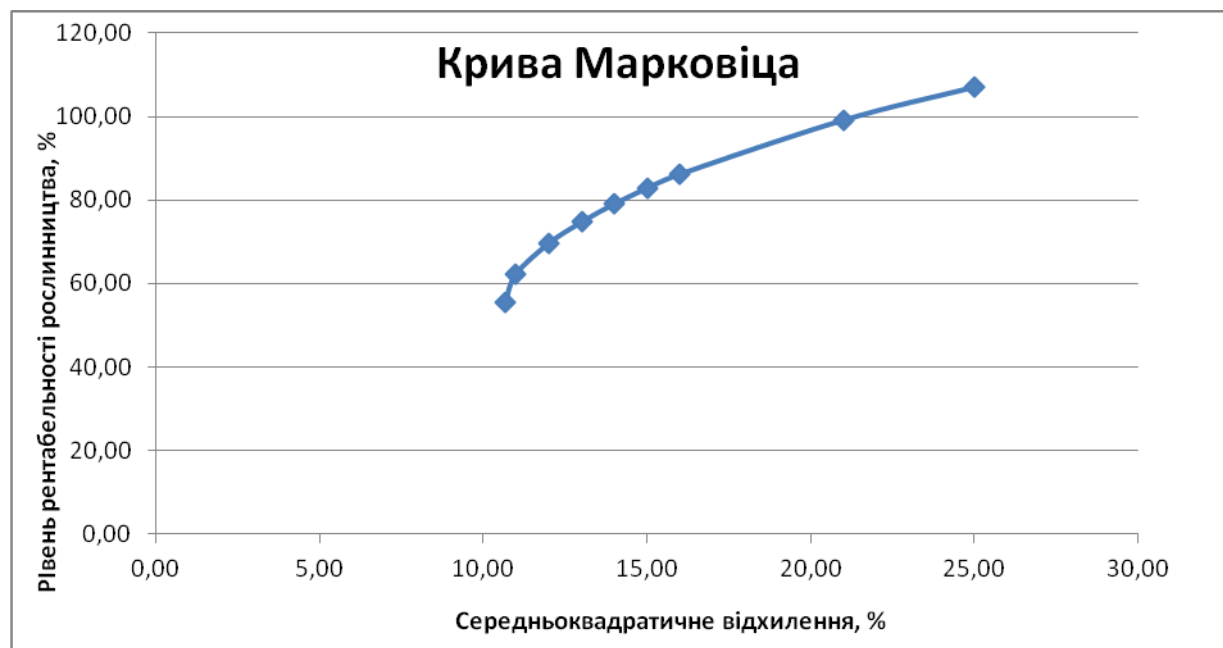


Рис.1. Крива Марковиця для ФГ «Фільченков»

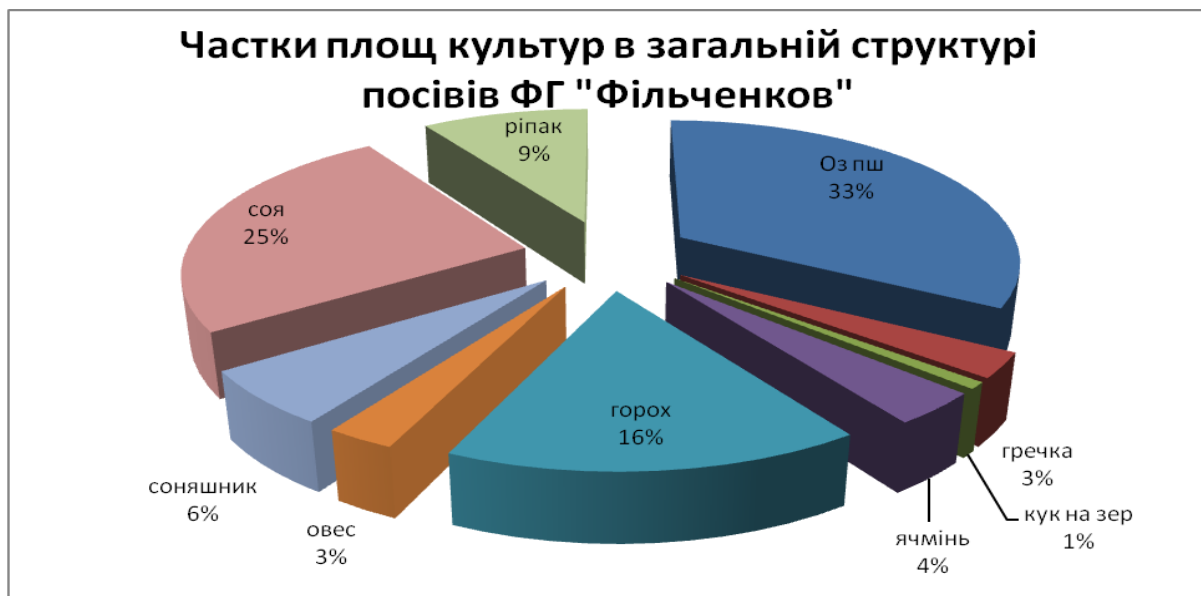
У результаті вибору будь-якої точки на лінії з визначеним рівнем рентабельності та ризиком, буде визначено розподіл часток затрат на вирощування культур, які відповідають цим даним. Вибір оптимального співвідношення базується на досвіді керівника, внутрішній та зовнішній економічній ситуації тощо.

Диверсифікація ризиків вирощування зернових культур передбачає розрахунок розподілу площ під культури на основі розподілу часток затрат на вирощування.

За умови, що підприємство вибрало портфель № 3 з рівнем рентабельності 69,7% та ступенем ризику 12%, розподіл площ під культури був би таким (рис. 2):

Проведені подальші розрахунки дали можливість порівняти фактичну структуру площ під культури у господарстві з розрахунковою (табл. 2).

При цьому рівень рентабельності фактичної структури є вищим (80,1%), ніж у модельному варіанті більш ніж на 10%. Проте суттєво вищим є і ступінь ризику – 32%.



**Рис. 2. Розподіл площ під культури при заданому рівні рентабельності 69,7%, ступені ризику 12%.**

## 2. Структура фактичного та модельного розподілу площ посівів для ФГ «Фільченков»,%

Культури	Фактично	За моделлю
Озима пшениця	34	33,2
Гречка	2,8	2,8
Кукурудза на зерно	10,5	0,8
Ячмінь	22,2	3,7
Горох	10	16,2
Овес	1,2	2,8
Соняшник	15	6,1
Соя	4,1	25,1
Ріпак	0,2	9,3

Крім того, рівень спеціалізації зернових в оптимізованій моделі становить 40%, що є оптимальним рівнем для даного господарства, а для фактичних даних цей показник становить 70%, що не є прийнятним, оскільки не відповідає нормам сівозмін та підвищує уразливість господарства до аграрних ризиків.

**Висновок.** Стратегія диверсифікації на основі моделі Марковиця, є стратегією наступального, довготривалого характеру, при дотриманні якої господарство може підвищувати ефективність економічних показників і показників конкурентоспроможності.

### Список літератури

1. Кириєнко І.Г. Актуальні питання ринку земель сільськогосподарського призначення / І.Г. Кириєнко // Економіка АПК. – 2009. – № 3. – С. 44–47.
2. Машина Н.І. Економічний ризик та методи його вимірювання / Н.І. Машина. – К. : Центр навчальної літератури, 2003. – 188 с.
3. Осташко Т. Ризики для сільського господарства від встановлення зони вільної торгівлі з ЕС / Т. Осташко // Економіка України. – 2011. – № 3. – С. 57–70.
4. Присяжнюк М. Про необхідність і напрями поглиблення аграрної реформи / М. Присяжнюк, П. Саблук, М. Кропивко // Економіка України. – 2011. – № 6. – С. 4–47.
5. Федоров М. М. Трансформація земельних відносин до ринкових умов / М. М. Федоров // Економіка АПК. – 2009. – № 3. – С. 4–18.
6. Уотшем Т.Дж., Паррамоу К. Количественные методы в финансах / Т.Дж. Уотшем, К. Паррамоу. – К. : Юнити, 1999. – С. 441–449.
7. Reassessment of the Economic Effects of Global Climate Change on U.S. Agriculture / R.M. Adams, R.A. Fleming, C. Chang [et al] // Climatic Change. – № 30. – 1995. – P.147–167.
8. Badcock B.A. Risk management and the Environment: agriculture in Perspective / B.A. Badcock, R.W. Fraser // Kluwer academic Publisher, 2012. – 195 p.
9. Dana L. Hoag Applied Risk Management in Agriculture / L. Dana // CRC Press, 2012. – 403 p.

*Рассмотрены подходы к уменьшению риска аграрных предприятий путем диверсификации.*

***Диверсифікація, ризик, модель Марковиця, аграрне підприємство.***

*The article reviews approaches to reduce risk through diversification in farm enterprises.*

***Diversification, risk, Markowitz model, an agricultural enterprise.***