

**ПРИКЛАДНИЙ АСПЕКТ ЗАСТОСУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ  
CVP-АНАЛІЗУ ДЛЯ ОЦІНКИ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ І РИЗИКУ ФІНАНСОВИХ ВКЛАДЕНЬ У  
РОЗВИТОК АГРАРНИХ ГАЛУЗЕЙ ПІДПРИЄМСТВА**

*І. Гаука, к. е. н.*

*Львівський національний аграрний університет*

**Ключові слова:** підприємство, аграрна галузь, фінансові вкладення, рентабельність, ризик, CVP-аналіз.

**Key words:** enterprise, agrarian branch, financial investments, profitability, risk, CVP-analysis.

The applied aspect of the use of results of the CVP-analysis for evaluation of profitability and risk of financing of agrarian enterprises is revealed in this article. This aspect is approved in detail in relation to corn branch. The article grounds benefit of such analysis application in analytical practice of agrarian enterprises.

**Постановка проблеми.** Фінансові вкладення в розвиток галузей аграрного виробництва об'єктивно потребують оцінки рівня їх рентабельності та ризику. Така оцінка дає змогу:

- менеджерам підприємства правильно зорієнтуватися у визначенні обсягів виробництва продукції, розмірів і структури витрат;
- власникам підприємства (інвесторам) оцінити, наскільки ефективно використовуються надані ними виробничі ресурси з погляду окупності їх прибутком;
- кредиторам оцінити можливості повернення наданих позичкових ресурсів.

Відомо, що одним із підходів до оцінки рентабельності й ризику фінансових вкладень у розвиток певних проектів є CVP-аналіз, результати якого дають змогу отримати для подальшого аналізу такі показники, як рентабельність витрат, операційний важіль, рівень ризику [2; 3; 5; 7]. На підставі аналізу зазначених показників можна отримати багато цінної інформації про стан і напрями зростання окупності й надійності фінансових вкладень у розвиток окремих галузей аграрного виробництва.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Інтерес до прикладного застосування методики CVP-аналізу в Україні впродовж останніх років постійно зростає. На це, зокрема, вказує структурне залучення цієї методики до змісту навчальної економічної літератури з різних дисциплін [1–3; 5–7; 9]. Проте в навчальній та науковій літературі недостатньо досліджено прикладні аспекти застосування результатів CVP-аналізу для оцінки рентабельності й ризику фінансових вкладень у розвиток галузей аграрного виробництва.

**Матеріали і методика досліджень.** Ключовою ланкою методики CVP-аналізу є поділ сукупних витрат на постійні та змінні. Об'єктивність вирішення цього питання визначає наукову обґрунтованість одержаних згодом результатів аналізу. Для поділу витрат змінної й постійної частин за ознакою залежності від обсягів виробництва ми використали статистичний метод, заснований на побудові степеневих поліноміальних рівнянь регресії з вільним членом [4]. У таких рівняннях залежною змінною обсяг сукупний витрат, а незалежною змінною — обсяг виробництва (реалізації) продукції. Вільний член рівняння регресії за умови його додатного значення відображатиме обсяг постійних витрат (FC), а коефіцієнти регресії за залежної змінної – питомі змінні витрати із розрахунку на одиницю продукції (AVC).

Застосовуючи описаний метод для аграрного виробництва, потрібно враховувати особливості походження змінних витрат в окремих галузях. Наприклад, якісний аналіз структурного складу витрат у галузях рослинництва дає змогу виділити тут три характерні групи змінних, а саме:

- витрати, які переважно реагують на розмір посівних площ під сільськогосподарською культурою;
- витрати, які переважно впливають на рівень урожайності сільськогосподарської культури;
- витрати, які здебільшого реагують на обсяги виробництва певного виду рослинницької продукції загалом.

Якісний поділ змінних витрат у рослинництві на три групи дає підставу видозмінити рівняння залежності обсягу витрат від обсягів виробництва так, щоб воно, замість однієї незалежної змінної (обсягів виробництва), містило три, до яких належать:

- $x_1$  – розмір посівної площі під сільськогосподарською культурою, га;
- $x_2$  – рівень урожайності сільськогосподарської культури, ц/га;
- $x_3$  – обсяг виробництва продукції визначеного виду, ц.

У такому разі залежною змінною ( $y$ ) в рівнянні регресії буде грошовий обсяг витрат з розрахунку на 1 га посівної площі під сільськогосподарською культурою.

Для розрахунку регресійної моделі обрано статистичні дані про витрати і результати в зерновиробництві 62 аграрних підприємств Івано-Франківської області за 2007 р. Після якісного аналізу статистичного матеріалу для побудови регресійної моделі відібрано дані 60 аграрних підприємств із визначеної їх сукупності.

Аналіз аналітичних залежностей обсягу витрат від виділених незалежних змінних обмежився лінійною і квадратичною формами поліноміальних рівнянь регресії, оскільки, побудова степеневих поліноміальних функцій вищих порядків не призводила до суттєвого поліпшення статистичної адекватності рівнянь залежності. Побудову економетричних моделей здійснювали згідно з класичним методом найменших квадратів із використанням статистичної функції ЛННІН у середовищі пакета програм Microsoft Excel [8].

**Виклад основного матеріалу.** У результаті відбору розрахункових рівнянь регресії за критерієм кращої статистичної адекватності зупинімося на дослідженні такого рівняння:

$$y = 322 - 1,434x_1 + 0,0008123x_1^2 + 79,64x_2 - 0,6673x_2^2 + 0,01785x_3;$$

$$R^2 = 0,823; R = 0,907.$$

Коефіцієнти множинної детермінації та множинної кореляції вказують тісні зв'язки між залежною і пояснювальними змінними, введеними в економетричну модель. Спостережуване значення  $F$ -критерію ( $F_{факт} = 50,14$ ) для даного рівняння регресії значно перевищує його табличне значення ( $F_{табл} = 2,39$ ) з імовірністю 0,95 і ступенями вільності  $Y_1 = n - m - 1 = 54$  і  $Y_2 = m = 5$  [8, с. 1249]. Це інформує про те, що розраховане рівняння регресії загалом достатньо якісно описує динаміку залежної змінної від пояснювальних змінних. Оцінка значущості окремих коефіцієнтів рівняння регресії здійснювалася на основі критичних значень  $t$ -статистики. Аналіз значень цієї статистики вказує на статистичну значущість всіх коефіцієнтів регресії, оскільки спостережувані значення  $t$ -критерію розподілу Стьюдента ( $t_{факт.}^{a_0} = 1,745$ ;  $t_{факт.}^{a_1} = -3,741$ ;  $t_{факт.}^{a_2} = 5,331$ ;  $t_{факт.}^{a_3} = 4,427$ ;  $t_{факт.}^{a_4} = -1,769$ ;  $t_{факт.}^{a_5} = 1,805$ ) перевищують табличне значення цього критерію ( $t_{табл.} = 1,674$ ) із рівнем значущості  $\alpha = 0,05$  та ступенями вільності  $Y_1 = n - m - 1 = 54$  [8, с. 1244].

Загалом потрібно вказати, що розраховане рівняння регресії пояснює основну частку (82,3%) варіації обсягів витрат від визначених чинників. Залишкову частку (17,7%) варіації залежної змінної слід пояснювати впливом інших чинників, які не введені в модель.

Аналіз рівняння дає змогу поділити сукупні витрати стосовно їхньої реакції на обсяги виробництва. Із рівняння впливає, що в аграрних підприємствах досліджуваної сукупності за 2007 р. обсяг постійних витрат з розрахунку на 1 га посівів зернових становив 322 грн. Щодо рівня змінних витрат з розрахунку на 1 га посівів зернових культур, її динаміку описує та частина рівняння 1, члени якої містять незалежні змінні. Поділ сукупних витрат на постійні та змінні дає змогу зреалізувати етап СVP-аналізу, згідно із яким передбачено розрахунок показників рентабельності й ризику фінансових вкладень у виробництво зерна. Зауважимо, що на цьому етапі дослідження виникають труднощі в розрахунку фіксованих значень показників СVP-аналізу, оскільки з тим, що в рівнянні наявна нелінійна форма впливу залежних змінних на результативну зміну. Тому ми поділили досліджувану сукупність аграрних підприємств на три групи за атрибутивною ознакою рівнів виробничих витрат на 1 га посівів зернових. Це дає змогу на основі емпіричних значень незалежних змінних простежити закономірності зміни показників рентабельності й ризику фінансових вкладень у зерновиробництво (див. табл.).

Згідно з результатами аналізу даних таблиці можна зробити висновок про те, що зростання рентабельності витрат і зниження ризиків фінансових вкладень у зернову галузь досягають: збільшенням витрат з розрахунку на 1 га посівів зернових у межах обсягів, які обґрунтовані технологією виробництва; збільшенням посівних площ під зерновими культурами в межах розмірів, зумовлених раціональною структурою посівних площ підприємства; зростанням урожайності зернових; збільшенням обсягів виробництва зерна.

Таблиця

Вплив рівня і структури витрат на рентабельність та ризик виробництва зерна в аграрних підприємствах Івано-Франківської області за 2007 р.

Показник	Усього, в середньому на 1 підприємство в групі			Показник III групи у %, ± до показника I групи
	I група до 1136	II група 1137-2458	III група Понад 2458	
Групи аграрних підприємств за рівнем виробничих витрат на 1 га посівів зернових, грн				
Кількість підприємств у групі	23	23	14	х
Витрати на 1 га посівів розрахункові, грн**	910	1373	2071	2,3 раза
із них постійні витрати	322	322	322	100,0
змінні витрати	588	1050	1749	3,0 раза
Частка постійних витрат у сукупних, %**	0,354	0,235	0,155	-0,198 пункта
Площа посівів, га*	295	450	756	2,6 раза
Урожайність, ц/га*	12,1	20,7	33,6	2,8 раза
Валовий збір зерна, ц*	4130	9561	25023	6,1 раза
Собівартість 1 ц зерна, грн**	75,14	66,43	61,66	82,1
Ціна реалізації 1 ц зерна***	89,49	89,49	89,49	100,0
Прибуток на 1 ц зерна, грн	14,35	23,06	27,83	194,0
Рівень рентабельності зерна, %	19,1	34,7	45,1	26,0 пункта
Операційний важіль	2,9	1,7	1,3	-1,5 пункта
Критичний рівень урожайності, ц/га	7,9	8,3	8,6	109,4
Критичний обсяг виробництва, ц	2320	3749	6502	280,2
Коефіцієнт ризику фінансування витрат, **** визначений за: рівнем урожайності	1,5	2,5	3,9	2,4 пункта
обсягом виробництва	1,8	2,6	3,8	2,1 пункта
Рівень надійності бізнесу****	безнадійний	низько-надійний	достатньо надійний	х
Рівень ризику фінансування витрат****	надвисокий	значний	нижче від середнього	х

\* Емпіричне значення показника.

\*\* Розрахункове значення показника, отримане згідно з рівнянням регресії 2.

\*\*\* Емпіричне значення показника, визначене в середньому за сукупністю аграрних підприємств.

\*\*\*\* Визначено на основі [3, с. 66–68].

**Висновки.** Згідно з результатами дослідження результати СVP-аналізу з використанням регресійних рівнянь залежності обсягу витрат від обсягів виробництва дають змогу власникам, менеджерам і кредиторам аграрних підприємств отримати багато корисної інформації про закономірності зміни рентабельності й ризику фінансових вкладень у розвиток окремих галузей аграрного виробництва. Тому, такий аналіз доцільно здійснювати на рівні обласних управлінь сільського господарства з метою ознайомлення зацікавлених осіб із його результатами.

#### Бібліографічний список

1. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств : [підручник] / В. Г. Андрійчук. – К. : ІЗМН, 1996. – С. 92–102.
2. Барроу К. Бізнес-план : практ. посіб. / К. Барроу, П. Барроу, Р. Браун : пер. з 3-го англ. вид. – К. : Київське обл. т-во "Знання", 2002. – С. 204–213.

3. Богатин Ю. В. Оценка эффективности бизнеса и инвестиций : учеб. пособие для вузов / Ю. В. Богатин, В. А. Швандар. – М. : Финансы, ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 254 с.
4. Гавука І. С. Прикладні аспекти поділу сукупних витрат на постійні і змінні / І. С. Гавука // Обліково-аналітичне забезпечення розвитку сільського господарства і села : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 24-25 вересня 2008 р. – Львів : Львів. нац. аграр. ун-т, 2008. – С. 27–31.
5. Грещак М. Г. Внутрішній економічний механізм підприємства : навч. посіб. / М. Г. Грещак, О. М. Гребешкова, О. С. Коцюба ; за ред. М. Г. Грещака. – К. : КНЕУ, 2001. – С. 176–188.
6. Дем'яненко С. І. Менеджмент витрат у сільському господарстві / С. І. Дем'яненко. – К. : КНЕУ, 1998. – С. 230–233.
7. Іванова Л. І. Аналіз безбитковості виробництва : теорія та практика : [навч. посіб.] / Л. І. Іванова. – К. : Лібра, 2002. – 72 с.
8. Дэвид Л. М. Статистика для менеджеров с использованием Microsoft Excel / Л. М. Дэвид, С. Дэвид, К. С. Тимоти, Б. Л. Марк : пер. с англ. – [4-е изд.]. – М. : Вильямс, 2004. – 1312 с.
9. Нелеп В. М. Планування на аграрному підприємстві : підручник / В. М. Нелеп. – [2-ге вид., перероб. та доп.]. – К. : КНЕУ, 2004. – С. 250–253.