

УДК 633.1:330.341.1

А. В. Ярема,*к. е. н., в.о. доцента кафедри аграрної економіки та організації агробізнесу,
ВП НУБіП України "Бережанський агротехнічний інститут"***Г. М. Саранчук,***старший викладач кафедри аграрної економіки та організації агробізнесу,
ВП НУБіП України "Бережанський агротехнічний інститут"*

АНАЛІЗ БЕЗЗБИТКОВОСТІ ЗЕРНОВИРОБНИЦТВА ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРИЙНЯТТЯ ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ

Розглянуто теоретичні та методичні положення проведення СVP-аналізу у зерновиробництві. Обґрунтовано економічну доцільність інноваційної діяльності на основі проведеного маржинального аналізу.

Examined theoretical and methodological analysis of SVP in grain production. The economic feasibility of innovative activity on the basis of marginal analysis.

Ключові слова: зерновиробництво, інноваційна діяльність, маржинальний аналіз, СVP-аналіз, точка беззбитковості, витрати, інноваційна технологія.

Key words: grain production, innovation, marginal analysis, SVP-analysis, break-even point, cost, innovative technology.

ВСТУП

Інноваційні діяльність у сфері зерновиробництва є важливою складовою продовольчої безпеки країни. Покращення параметрів функціонування галузі дозволяє досягати одночасно декількох соціально-економічних ефектів: покращувати якість продукції, підвищувати урожайність, зменшувати собівартість продукції тощо.

Важливим елементом інноваційної діяльності є визначення ефективності проекту, що обчислюється як співвідношення витрат і прибутку. Визначення такого співвідношення дозволяє відслідковувати зміни в аналізованих показниках і частково прогнозувати їх. Економічний аналіз оперує значною кількістю методів розрахунку ефективності проектів. Одним із найпопулярніших методів такого характеру є

СVP-аналіз, або аналіз взаємозв'язку "витрати — обсяг — прибуток", маржинальний аналіз, або аналіз точки беззбитковості, як його ще називають.

Питання розрахунку точки беззбитковості знайшли своє відображення в працях В.Г. Андрійчука, І.М. Білоусової, В.П. Галушко, С.Ф. Голова, О.В. Кочеткова, В.Б. Москальського, Т.С. Наконечного, А.В. Нападівської, М.Г. Чумаченка та інших. Науковцями обґрунтовано класифікацію витрат залежно від впливу на них обсягу виробництва, визначено розмір цієї залежності за допомогою СVP-аналізу, досліджено достовірність аналізу беззбитковості, розкрито методичні особливості розрахунку даного показника в цілому та для окремих галузей економіки.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою дослідження є теоретичне узагальнення і методичне обґрунтування застосування *CVP*-аналізу у господарській діяльності підприємств при прийнятті інноваційних рішень у зерновій галузі.

РЕЗУЛЬТАТИ

За своєю сутністю *CVP*-аналіз (від англ. "Cost — Volume — Profit") є досить простим, базується на легко обчислюваних показниках і дає змогу оперативно оцінити вплив величини та структури витрат, обсягу продажу продукції на прибуток, проаналізувати його залежність від рівня цін і структури виробництва, обґрунтувати маркетингову стратегію [1, с. 78]. В його основі лежить розрахунок точки беззбитковості, в якій витрати і прибутки є однаковими. Застосовуючи різні математичні вирази прибутків і витрат, отримуємо можливість обчислити їх складові за допомогою рівнянь.

CVP-аналіз орієнтується на "поведінку" витрат під впливом змін обсягу виробництва (реалізації) продукції, які підлягають певним коливанням. Це ускладнює розрахунки, а в певних умовах робить їх неможливими. З метою згладжування коливань на практиці графіки витрат, обсягу виробництва та прибутку значно спрощують, надаючи їм лінійної форми. Водночас таке спрощення передбачає застосування ряду припущень, врахування яких є обов'язковим при трактуванні результатів аналізу. Основні допущення стосуються переважно чіткості розподілу витрат на постійні та змінні, оскільки жодні з них не є повністю постійними або змінними. Тому пропонується розглядати їх у межах окремого короткострокового ("релевантного") періоду.

Взагалі, *CVP*-аналіз відіграє важливу роль у прийнятті оперативних управлінських рішень щодо: ціноутворення, асортименту продукції, заміщення устаткування, розміщення виробництва за технологічними принципами, визначення релевантних матеріальних і трудових витрат, альтернативи "виробляти чи купувати" [2, с. 281—299; 3, с. 469—488; 4, с. 247—257; 4, с. 218—241]. Пропозиції з використання маржинального аналізу в планових розрахунках підприємств [5] стосуються також оптимізації виробничої програми, оцінки інноваційних проєктів, розрахунку внутрішніх цін переміщення ТМЦ між структурними підрозділами, визначення фактичних показників роботи підрозділів [6].

CVP-аналіз проводиться за допомогою графічного та розрахункового методів. Відповідно до першого методу, будується графік витрат і доходів, а точка, в якій вони перетинаються, є точкою беззбитковості.

Координати точки на вісі абсцис відповідають натуральним показникам (обсяг виробництва, реалізації, площа, об'єм тощо), а на вісі ординат — вартісні (витрати, прибуток). Такий графік можна побудувати як для окремих видів продукції, так і для підприємства у цілому, виразивши всю виготовлену продукцію у порівняльних одиницях. При побудові графіків виходять з припущення, що ціна реалізації та змінні витрати з розрахунку на одиницю продукції залишаються незмінними, а вся вироблена продукція реалізується у звітному періоді.

Специфіка зерновиробництва передбачає певні припущення до аналізу точки беззбитковості. Так, реалізація всього обсягу виробленого зерна у звітному періоді є досить рідкісним явищем, зважаючи на низький рівень його товарності. Як відомо, значний обсяг цього продукту виробляється не для реалізації, а для інших внутрішньовиробничих цілей: отримання насіннєвого матеріалу, відгодівлі тварин, внутрішньогосподарської переробки, а також видачі селянам у вигляді орендної плати за земельні та майнові паї тощо. Відповідно грошова виручка, одержана внаслідок реалізації частини продукції, не може співвідноситися із сукупними витратами на виробництво повного її обсягу. Тому на основі припущення про те, що частка кожної статті виробничих витрат є незмінною як для всього обсягу виробленої продукції, так і для її частки, що була реалізована, нами було здійснено відповідне коригування статей витрат.

Як відомо, аналіз беззбитковості ґрунтується на розподілі витрат на постійні та змінні, які в сумі визначають собівартість продукції. До постійних витрат відносять ті, які не змінюються зі збільшенням або зменшенням обсягів виробництва продукції. Змінні ж витрати коливаються пропорційно до таких змін.

Форма 50-сг статистичної звітності, яка подає структуру витрат на виробництво сільськогосподарської продукції, дозволяє класифікувати витрати зерновиробництва за статтями (табл. 1).

Сукупні витрати у формулі точки беззбитковості можна відобразити за допомо-

Таблиця 1. Номенклатура витрат на виробництво продукції рослинництва

Постійні (умовно-постійні)	Змінні
Інші прямі витрати і загальновиробничі витрати, всього	Прямі матеріальні витрати
з них: амортизація необоротних засобів	з них: насіння та посадковий матеріал
відрахування на соціальні заходи	мінеральні добрива
решта інших прямих та загальновиробничих витрат	нафтопродукти
	оплата послуг і робіт сторонніх організацій
	решта матеріальних витрат
	Прямі витрати на оплату праці

Джерело: сформовано на основі [8, с. 56].

гою загальноприйнятого рівняння:

$$V = V_{\text{пост}} + V_{\text{змін}} = S = p \cdot Q \quad (1),$$

де V — сукупні витрати;
 $V_{\text{пост}}$ — постійні витрати;
 $V_{\text{змін}}$ — змінні витрати;
 S — виручка від реалізації продукції;
 p — ціна реалізації продукції;
 Q — обсяг реалізації продукції.

На основі даного рівняння можна розрахувати кількість реалізованої продукції у точці беззбитковості за допомогою формули:

$$(2),$$

де Q_0 — обсяг реалізації в точці беззбитковості;

v — змінні витрати на одиницю продукції.

Знаменник виразу (2) отримав назву маржинального доходу на одиницю продукції. Загальний його обсяг можна обчислити формулою:

$$M = S - V_{\text{змін}} \quad (3),$$

де M — маржинальний дохід.

Визначити точку беззбитковості у вартісному виразі можливо за формулою:

$$(4).$$

У сільськогосподарських підприємствах, які використовують землю як основний засіб виробництва, існує можливість відносити витрати на площу. Відповідно до цього окремі автори [7; 9; 10] пропонують виділяти постійні та змінні витрати на одиницю площі. Зважаючи на це, виникає можливість розраховувати рівень урожайності та площу посіву, що забезпечує беззбитковість за такими формулами:

$$U_0 = \frac{(V_{\text{пост}}' + v')}{p} \quad (5),$$

де U_0 — урожайність в точці беззбитковості;

$V_{\text{пост}}'$ — постійні витрати на 1 га площі;

v' — змінні витрати на 1 га площі.

$$L_0 = \frac{V_{\text{пост}}}{s - v} \quad (6),$$

де L_0 — площа посіву, що забезпечує рівень беззбитковості;
 s — дохід з 1 га площі.

Формула (5) може бути основою для розрахунку впливу зміни витрат на урожайність і дохід. Формула (6) може стати основою для оптимізації структури виробництва в сільськогосподарських підприємствах.

Загалом результати CVP-аналізу використовуються при прийнятті управлінських рішень і врахування припущень, характерних для методики його проведення, має суттєве значення для керівників і подальшої діяльності підприємств. Тому слід звернути особливу увагу на можливе некоректне відображення результатів діяльності внаслідок ряду припущень, що використовуються в процесі маржинального аналізу. До основних таких припущень відносять [11, с. 3—10]:

1) неможливість точно поділити всі витрати на постійні та змінні, внаслідок чого усі мають назву умовно-постійних або умовно-змінних;

2) аналіз проводиться на основі монопродуктового виробництва або на основі багатопродуктового за умови, що структура витрат залишається сталою;

3) встановлення релевантного проміжку часу, в межах якого згладжування коливань витрат виробництва і доходів відбувається експертним шляхом;

4) не беруть до уваги вплив якісних показників, що не мають кількісної оцінки;

5) не враховується тимчасова вартість грошей;

6) при аналізі враховується вплив зміни обсягу виробництва, а всі інші фактори залишаються незмінними.

З допомогою CVP-аналізу виникає можливість визначити економічну доцільність інноваційної діяльності за її впливом на рівень беззбитковості, прогнозованої урожайності, маржинальний дохід, операційний важіль тощо. Використання даного методу передбачає проведення аналізу поточних показників, що характеризують виробничу, а також дохідно-затратну діяльність господарства.

Об'єктом дослідження було обрано ТОВ "Україна" Підволочиського району Тернопільської області, в користуванні якого пе-

Таблиця 2. Визначення виручки від реалізації зернових культур у точці беззбитковості ТОВ "Україна" Підволочиського району за інноваційною технологією, тис. грн.

Вид продукції	Всього умовно постійних витрат	Умовно змінні витрати на 1 ц продукції	Ціна 1 ц продукції	Виручка від реалізації в точці беззбитковості $S_0 = V_{\text{пост}} / (1 - \nu/p)$	Фактична виручка	Відхилення фактичної виручки від виручки в точці беззбитковості
	$V_{\text{пост}}$	ν	p	S_0	S	
2008 р.						
Пшениця	2460,5	0,040	0,088	4511,2	15679,2	11168,0
Кукурудза на зерно	88,1	0,034	0,073	162,9	1868,2	1705,3
Ячмінь	163,1	0,029	0,107	224,9	5481,3	5256,4
2009 р.						
Пшениця	2551,0	0,045	0,110	4357,7	17565,7	13208,0
Кукурудза на зерно	497,2	0,021	0,112	613,9	5777,7	5163,8
Ячмінь	878,5	0,040	0,062	2521,1	3800,4	1279,3

Розраховано за даними форми 50-сг (річна) ТОВ "Україна".

ребуває понад 13 тис. га землі. Зазначимо, що виробничо-фінансові показники характеризують його як достатньо успішне господарство із високим рівнем урожайності основних зернових культур — пшениці, кукурудзи на зерно, ячменю тощо.

Проведені дослідження показали, що відношення вартості реалізованої продукції до виробленої за 2008—2009 рр. варіювало від 0,477 до 0,902. Тобто жодна культура не була реалізована повністю. За таких умов розраховувати беззбитковість було б некоректно. Тому з метою вирішення цієї проблеми нами було запропоновано коригування статей собівартості на коефіцієнт відношення вартості реалізованої продукції до вартості виробленої. Така пропозиція ґрун-

тується на припущенні, що частка статей виробничих витрат є незмінною для всього обсягу виробленої продукції, включаючи реалізовану її частину. Проте це припущення підтвердилося не повністю, оскільки при порівнянні собівартості 1 ц виробленої та реалізованої продукції виявилось, що по кукурудзі є значне відхилення. Так, у 2009 р. собівартість виробленої кукурудзи на зерно була на 48% вищою, а в 2008 р. — на 11% нижчою, ніж собівартість 1 ц реалізованої кукурудзи. По інших культурах таке відхилення становило не більше 8%. Отже, розрахунки беззбитковості кукурудзи на зерно матимуть суто гіпотетичний характер, а щодо аналогічних розрахунків по пшениці та ячменю, то нами вони вважатимуться умовно коректними.

Дослідженнями встановлено перевищення беззбиткового рівня реалізації по усіх зернових культурах в даному підприємстві як у вартісному, так і у кількісному виразі, проте найвищим цей показник був по пшениці (табл. 2—3). У відсотковому співвідношенні відхилення показало кількакратне перевищення

фактичних обсягів реалізації зернових над рівнем беззбитковості. Так, виручка від реалізації пшениці у 2009 р. перевищила беззбитковий рівень в 4 рази, у 2008 р. — майже в 3,5 рази. По кукурудзі цей показник становив 9 і 11 разів відповідно, а по ячменю — 1,5 рази у 2009 та 24 рази у 2008 р. (рис. 1).

Значною мірою коливання пояс-

Таблиця 3. Визначення обсягу реалізованої зернопродукції у точці беззбитковості ТОВ "Україна" Підволочиського району за інноваційною технологією

Вид продукції	Всього умовно постійних витрат, тис. грн.	Умовно змінні витрати на 1 ц продукції, тис. грн.	Ціна 1 ц продукції, тис. грн.	Обсяг реалізованої продукції в точці беззбитковості, ц $Q_0 = V_{\text{пост}} / (p - \nu)$	Фактичний обсяг реалізованої продукції, ц	Відхилення фактичного обсягу реалізованої продукції від обсягу в точці беззбитковості
	$V_{\text{пост}}$	ν	p	Q_0	Q	
2008 р.						
Пшениця	2460,5	0,040	0,088	51405,5	178667	127261,5
Кукурудза на зерно	88,1	0,034	0,073	2230,7	25578	23347,3
Ячмінь	163,1	0,029	0,107	2111,5	51450	49338,5
2009 р.						
Пшениця	2551,0	0,045	0,110	39715,6	160090	120374,5
Кукурудза на зерно	497,2	0,021	0,112	5457,3	51358	45900,7
Ячмінь	878,5	0,040	0,062	40954,3	61736	20781,7

Розраховано за даними форми 50-сг (річна) ТОВ "Україна".

нюється несформованістю ефективного механізму зернового ринку, який вирівнював би цінову кон'юнктуру й інші параметри його функціонування. В таких умовах досліджуване господарство досить вдало використовує ринкову ситуацію й отримує прибуток.

Подібними тенденціями можна охарактеризувати й рівень урожайності, який забезпечує беззбитковість при існуючому рівні цін (табл. 4). Так, для покриття всіх витрат на виробництво реалізованої пшениці даному господарству можна було б забезпечити урожайність 38,1 ц/га при фактичних 68,1 ц/га у 2009 р. та 38,4 ц/га при 62,8 ц/га у 2008 р. Щодо кукурудзи, то її урожайність перевищила беззбитковий рівень у 2009 р. на 77,8 ц/га, у 2008 — на 50,8 ц/га при фактичних 107,5 і 102,9 ц/га відповідно. Урожайність ячменю у 2009 р. перевищила рівень беззбитковості на 6,1 ц/га, а в 2008 р. — на 31,7 ц/га при фактичному 52,2 і 45,6 ц/га відповідно.

За допомогою СВР-аналізу також нами було визначено, які посівні площі пшениці потрібні були б для отримання рівня беззбитковості. Відповідно у 2008 р. вони б становили 818,5 га, а в 2009 р. — 583,5 га при фактичних їх значеннях 3013 і 4013 га у 2008 і 2009 рр. відповідно (рис. 2).

За даними маржинального

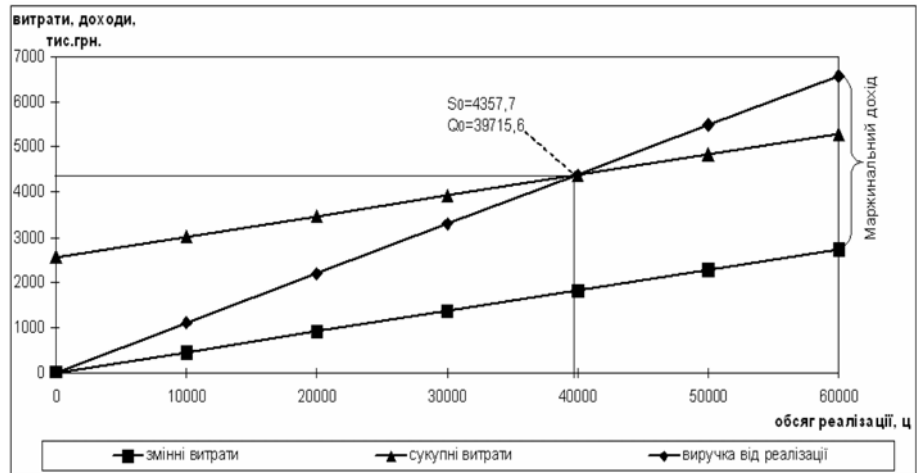


Рис. 1. Визначення точки беззбитковості для вирощування пшениці у ТОВ "Україна" Підволочиського району за інноваційною технологією (власна розробка)

Таблиця 4. Визначення рівня урожайності зернових культур у точці беззбитковості ТОВ "Україна" Підволочиського району за інноваційною технологією

Вид продукції	Всього умовно постійних витрат на 1 га, тис. грн.	Умовно змінні витрати на 1 га, тис. грн.	Ціна 1 ц продукції, тис. грн.	Урожайність продукції у точці беззбитковості, ц/га	Фактична урожайність, ц/га	Відхилення фактичної урожайності від урожайності у точці беззбитковості, ц/га
	$V'_{\text{пост}}$	v'	p	$U_0 = (V'_{\text{пост}} + v')/p$	U	
2008 р.						
Пшениця	0,865	2,505	0,088	38,4	62,8	24,4
Кукурудза на зерно	0,354	3,452	0,073	52,1	102,9	50,8
Ячмінь	0,145	1,335	0,107	13,9	45,6	31,7
2009 р.						
Пшениця	1,085	3,096	0,110	38,1	68,1	30,0
Кукурудза на зерно	1,040	2,299	0,112	29,7	107,5	77,8
Ячмінь	0,743	2,095	0,062	46,1	52,2	6,1

Розраховано за даними форми 50-сг (річна) ТОВ "Україна".

аналізу можна зробити наступні висновки (табл. 5): показник операційного левериджу свідчить про досить низький рівень ризику й коливань у виробництві пшениці та значну не-

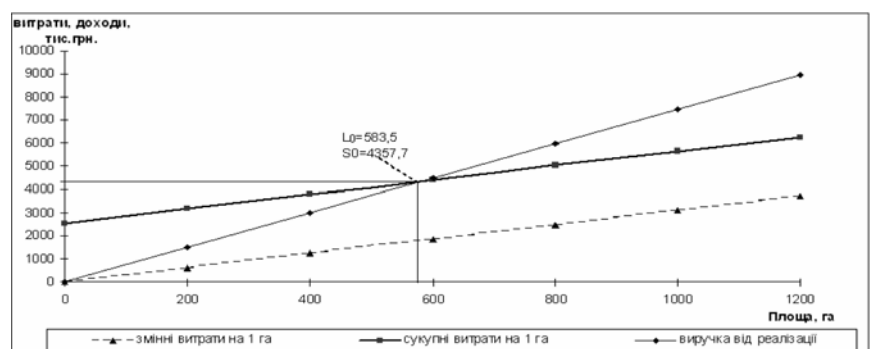


Рис. 2. Визначення зібраної площі пшениці в точці беззбитковості у ТОВ "Україна" Підволочиського району за інноваційною технологією (власна розробка)

Таблиця 5. Розрахункові дані маржинального аналізу зерновиробництва ТОВ "Україна" Підволочиського району

Показники	Культура					
	пшениця		кукурудза на зерно		ячмінь	
	2008 р.	2009 р.	2008 р.	2009 р.	2008 р.	2009 р.
1. Операційний леверидж (O_e)	0,345	0,350	0,103	0,453	0,108	0,355
2. Маржинальний дохід (сума покриття, вклад на покриття) (M)	8551,9	10282,8	1009,9	4679,2	3974,9	1324,3
3. Питомий маржинальний дохід (дохід на одиницю продукції) (M_0)	0,048	0,064	0,039	0,091	0,077	0,021
4. Критичний обсяг (KO) Q_0	51405,5	39715,5	2230,7	5457,3	2111,5	40954,3
5. Критична виручка (S_0)	4511,2	4357,7	162,9	613,9	224,9	2521,1
6. Точка закриття (TZ) (O_0)	28038,2	23249,1	1205,8	4419,7	1531,2	14271,5
7. Межа безпеки (M_e)	150628,8	136840,9	24372,2	46938,3	49918,8	47464,5
8. Співвідношення МБ до реалізованої продукції (коефіцієнт маржинального доходу) (K_e)	84,3	85,5	95,3	91,4	97,0	76,9
9. Запас фінансової міцності (Z)	71,2	75,2	91,3	89,4	95,9	33,7
10. Операційний важіль (O_e)	1,404	1,330	1,096	1,119	1,043	2,971

Розраховано за даними форми 50-сг (річна) ТОВ "Україна".

стабільність при виробництві кукурудзи та ячменю. Згідно із рівнем маржинального доходу всі види зернових культур достатньо мірою покривають вкладені кошти і площі під ними можна збільшувати. Визначення питомого маржинального доходу показало, що виробництво кожного наступного центнера продукції забезпечить приріст прибутку: по пшениці — на 48—64 грн., по кукурудзі — на 39—91 грн., по ячменю — на 77—21 грн. у 2008 і 2009 рр. відповідно. Високий рівень точки закриття і межі безпеки засвідчили надійність виробництва зернових культур у даному господарстві. Відповідно до коефіцієнта маржинального доходу виробництво зернової продукції на підприємстві може зменшитися на 76,9—97,0%, перш ніж досягне рівня беззбитковості. Про це свідчить і запас фінансової міцності. Щодо операційного важеля, то його значення вказує, що кожен центнер зернових, вироблений понад рівень беззбитковості, забезпечує ТОВ "Україна" додатковий прибуток, що дорівнює відповідно 1,4—1,3% по пшениці, 1,1—1,1% по кукурудзі, 1,0—2,9% по ячменю.

ВИСНОВКИ

Таким чином, співвідношення "витрати — обсяг — прибуток" на досліджуваному підприємстві показало високий рівень ефективності, відповідно до якого, за інших сприятливих умов, господарству не загрожує збитковість. В той же час воно володіє значними резервами зростання виробництва, що дозволяє без серйозних побоювань впроваджувати в господарську діяльність різного роду інновації як технічного, так і організаційно-економічного характеру.

Література:

- Грецак М.Г. Управління витратами: [навч.-метод. посіб. для самот. вивч. дисц.]/ М.Г. Грецак, О.С. Коцюба. — К.: КНЕУ, 2002. — 131 с.
 - Хорнгрен Ч. Управленческий учет: пер. с англ. / Ч. Хорнгрен, Дж. Фостер, Ш. Датар. — [10-е изд.]. — СПб: Питер, 2005. — 108 с.
 - Аткинсон Э.А. Управленческий учет: пер. с англ. / [Э.А. Аткинсон, Р.Д. Банкер, Р.С. Каплан, М.С. Янг]. — [3-е изд.]. — М.: Вильямс, 2005. — 879 с.
 - Голов С.Ф. Управлінський облік: [підручник] / С.Ф. Голов. — К.: Лібра, 2003. — 704 с.
 - Орлов О.А. Маржинальная прибыль в экономических расчетах на промышленных предприятиях / О.А. Орлов, Е.Г. Рясных. — К.: Скарбы, 2003. — 132 с.
 - Белоусова І. Проблеми маржинального аналізу економіки підприємства [Електронний ресурс] / І. Белоусова // Наукові записки. Збірник наукових праць. — 2006. — Вип. 16. — Режим доступу до журн.: <http://www.library.tane.edu.ua/>.
 - Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств: [підручник] / В.Г. Андрійчук. — [2-ге вид., доп. і перероб.]. — К.: КНЕУ, 2002. — 624 с.
 - Формування і розвиток ринку зерна в Україні / [О.Г. Шпикуляк, Ю.П. Воскобийник, Р.П. Саблук, О.В. Овсянніков]. — К.: ННЦ ІАЕ, 2009. — 190 с.
 - Галушко В.П. Точка беззбитковості: теоретичні погляди на методологію розрахунків / В.П. Галушко // Економіка АПК. — 2006. — № 10. — С. 3—7.
 - Моссаковський В.Б. Особливості розрахунку точки беззбитковості в аграрній сфері / В.Б. Моссаковський, А.А. Костякова, Т.В. Кононенко // Економіка АПК. — 2009. — № 9. — С. 73—78.
 - Чумаченко Н.Г. Исследование предпосылок и допущений анализа графика безубыточности / Н.Г. Чумаченко, И.А. Белоусова // Бухгалтерский учет и аудит. — 2006. — № 5. — С. 3—10.
- Стаття надійшла до редакції 15.03.2011 р.