

3. Закон України "Про оцінку земель" : прийнятий 11 грудня 2003 № 1378-IV // Відом. Верхов. Ради України (ВВР). – 2004. – № 15. – Ст. 229.

4. Мартин А.Г. Економічна оцінка земель сільськогосподарського призначення в сучасних умовах / А.Г. Мартин, А.І. Пантелеймонов, Ю.М. Вагін та ін. // Землеустрій і кадастр. – 2005. – № 3. – С. 15-22.

5. Месель-Веселяк В.Я. Удосконалення грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення / В. Я. Месель-Веселяк, М. М. Федоров // Економіка АПК. – 2002. – № 8. – С. 10–16.

6. Палеха Ю.М. Розвиток грошової оцінки земель в Україні на сучасному етапі / Ю.М. Палеха // Землеустрій та кадастр. – 2011. – №1. – С. 28 – 31.

7. Постанова Кабінету Міністрів України "Про експертну грошову оцінку земельних ділянок" від 11.10.2002 № 1531: Електронний ресурс. – [Режим доступу]: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1531-2002-п>.

8. Третяк А.М. Концептуальні проблеми розвитку грошової оцінки земель в Україні [Текст] / А.М. Третяк ; УААН, Інститут землеустрою. – К. : [б.в.], 2001. – 50 с.

9. Хвесик М.А. Економічна оцінка природних ресурсів: основні методологічні підходи / М.А. Хвесик, Н.В. Збагерська. – Рівне: Вид-во РДТУ, 2000. – 194 с.

Стаття надійшла до редакції 29.10.2012 р.

*

УДК 631.15.017.1

**В.Ф. ІВАНЕНКО, науковий співробітник
Український науково-дослідний інститут
продуктивності агропромислового комплексу**

Моделювання показників ефективності виробництва овочів закритого ґрунту

Постановка проблеми. Ключовим показником ефективності виробництва сільськогосподарської продукції є її собівартість, яка змінюється під впливом інфляції та відповідного зростання цін на виробничі ресурси, що є особливо відчутним для підприємств, які споживають у значних обсягах енергоносії. Саме до таких підприємств належать тепличні комбінати України. Для пошуку резервів зниження собівартості виробництва продукції є нагальна необхідність проведення упереджувального аналізу витрат за статтями. Дані про структуру собівартості дають повне уявлення про те, які статті витрат мають найбільшу питому частку і можуть бути використані для суттєвого зниження собівартості сільськогосподарської продукції в результаті раціонального скорочення витрат саме за цими статтями. У структурі собівартості продукції спеціалізованих овочевих комбінатів відбувається відчутне збільшен-

ня питомої частки енергоносіїв через зростання цін на газ, електроенергію, що спонукає до пошуку дієвих організаційно-економічних заходів ефективного використання виробничих ресурсів і природно-кліматичних умов виробництва продукції овочівництва закритого ґрунту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У наукових дослідженнях основну увагу зосереджено на модернізації існуючих виробничих потужностей тепличного господарства. Ефективність таких підприємств значною мірою також залежить від упровадження сучасних технологій та менеджменту енергозбереження.

Проблемі ефективності енергозбереження в агропромисловому виробництві приділено увагу в наукових працях П.П. Іваненка [1], М.О. Корчемного [2], О.В. Мороза [3], В.І. Немтінова [4], О.В. Приліпка [1], І.В. Сизонової [5], В.С. Федорейко [2], М. Canakci, I. Akinci [7], R. Pahlavan, M. Omid, A. Akram [8] та інших.

© В.Ф. Іваненко, 2013

Зростання ефективності спеціалізованих овочевих комбінатів може відбуватися двома шляхами – підвищення врожайності вирощуваних культур і скорочення основних виробничих ресурсів на вирощуванні овочів.

Основними складовими енергозбереження є енергетичне обстеження підприємства, постійний енергетичний моніторинг, лімітування споживання енергоресурсів по підрозділах, організація обліку витрат енергоресурсів по кожному підрозділу, кваліфіковане оформлення угод із постачальниками [6].

За умов обмеження доступу до необхідних фінансових ресурсів для великих овочевих комбінатів можливості цих підприємств витримати конкурентоспроможність в існуючому економічному середовищі незначні.

Мета статті – провести порівняльну оцінку структури собівартості продукції та її рентабельності при впровадженні альтернативних технологій вирощування овочів закритого ґрунту й розробити методологію моделювання окремих показників ефективності виробництва овочів в умовах спеціалізованих овочевих комбінатів.

Виклад основних результатів дослідження. Для досягнення високої ефективності овочевих комбінатів слід впроваджувати найсучасніші технології, де передбачено застосування новітніх матеріалів, насіння гібридних рослин, системи контролю виробничих параметрів та інших засобів зменшення витрат виробничих ресурсів на одиницю одержаної продукції. Основне завдання спеціалізованих тепличних господарств полягає в пошуку резервів скорочення витрат енергетичних й інших виробничих ресурсів, які становлять основу в структурі собівартості продукції.

Енергетична і фінансова кризи постійно вносять свої корективи у господарську діяльність енергозалежних аграрних підприємств. За останні 20 років ціна на природний газ для підприємств АПК зросла в 15 разів. Зокрема, ціни на газ для тепличних господарств упродовж 2008-2012 років зросли з 1428 до 3509 грн за 1000 м³.

У дослідженнях ми порівнювали показники ефективності виробництва овочів закритого ґрунту при впровадженні альтернативних технологій. «Базова технологія» –

застосування теплиць Антрацитівського заводу, «голландська технологія» – компанія Netafim (“технологія малооб’ємної гідропоніки”), “поліпшена базова технологія” – теплиці побудовані за проектами “Росдіпросільгоспбуду” і “Укрдіпросільбуду”.

Для оцінки показників ефективності використовували наявну інформацію про діяльність основних тепличних комбінатів України за період 2008–2011 років.

За даними кореляційно-регресійного аналізу встановлено, що рентабельність вирощування овочів закритого ґрунту (на прикладі томатів) – (Y) залежить від трьох основних складових – питомої частки витрат природного газу та інших джерел теплопостачання (X₁) і питомої частки витрат електроенергії у структурі собівартості продукції (X₂) та показника фондоозброєності праці – основні засоби праці на одного працівника (X₃).

Для моделювання показників ефективності підприємства в наступні роки або ж із метою оцінки інновацій у виробництві можна застосовувати основні математичні залежності, що описуються рівнянням регресії залежно від найбільш впливових факторів, якщо коефіцієнт регресії наближається до теоретичної лінії регресії, побудованої на основі рівняння прямої: $Y = aX_1 + bX_2 + cX_3 + C$,

де Y – рентабельність, %;

X – середня арифметична показника (фактора):

a–фактор – питома частка витрат природного газу та інших джерел теплопостачання, %;

b–фактор – питома частка витрат електроенергії у структурі собівартості продукції, %;

c–фактор – фондоозброєність праці – основні засоби праці на одного працівника, тис. грн;

C – інші, не враховані у розрахунках фактори.

Одержані коефіцієнти рівняння регресії є статистично значимими (табл. 1):

$Y = (X_1 \cdot -0,538) + (X_2 \cdot 3,643) + (X_3 \cdot 0,208) - 28,058$.

1. Показники кореляційно-регресійного аналізу залежності рентабельності вирощування томатів у закритому ґрунті від структури собівартості продукції і фондоозброєності виробництва

Показник сукупної регресії					
Сукупна R	0,832543				
R-квадрат	0,693128				
Нормований R-квадрат	0,64929				
Стандартна похибка	8,393628				
Кількість спостережень	25				
Дисперсійний аналіз					
	df	SS	MS	F	
Регресія	3	3341,762	1113,921	15,81084	
Залишок	21	1479,513	70,45299		
Підсумок	24	4821,275			
Коефіцієнти рівняння регресії					
	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t-статистика	верх.знач. P = 95%	нижн.знач. P = 95%
Y-перетин	-28,058**	5,498	-5,103	-39,4927	-16,6231
17,81	-0,538*	0,182	-2,964	-0,91616	-0,16059
4,07	3,643**	0,634	5,741	2,323486	4,96222
67,7	0,208**	0,039	5,388	0,127468	0,287703

Джерело: Власні розрахунки автора.

*P > 0,99; **P > 0,999.

Таким чином, встановлено, що рентабельність виробництва має пряму залежність від питомої частки витрат на електроенергію у структурі собівартості продукції та показника фондоозброєності праці (рис. 1А,1Б). Виявлена залежність пояснюється впливом на кінцеві результати виробництва рівнем його технічного оснащення й зокрема встановленням електронного обладнання, сучас-

ної опалювальної техніки і контрольно-вимірювальної апаратури. Обернену залежність встановлено між показником питомих витрат на опалення теплиць (природний газ та ін.) і рентабельністю виробництва, що зумовлено рівнем технологічного оновлення виробництва та застосуванням відповідної технології (рис.1 В).

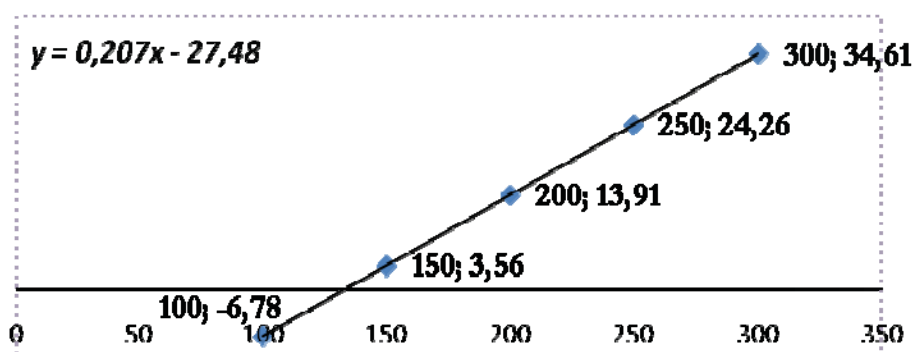


Рис. 1А. Залежність рентабельності виробництва томатів у закритому ґрунті від фондоозброєності підприємства*

Джерело: Розробка автора.

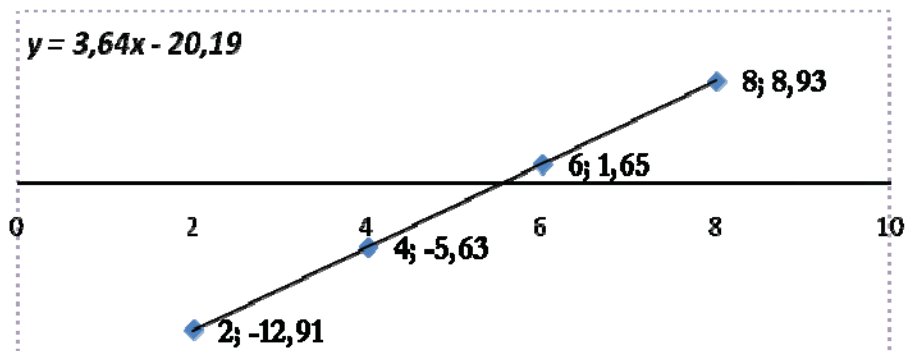


Рис. 1Б. Залежність рентабельності виробництва томатів у закритому ґрунті від питомої частки витрат на електроенергію у структурі собівартості продукції*

Джерело: Розробка автора.

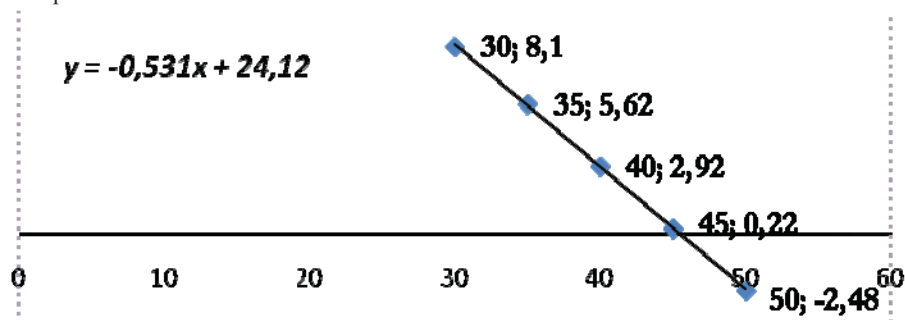


Рис. 1В. Залежність рентабельності виробництва томатів у закритому ґрунті від питомої частки витрат на опалення теплиць у структурі собівартості продукції*

Джерело: Розробка автора.

* При фіксованих значеннях інших показників, вибраних для побудови моделі.

Рентабельність виробництва томатів має пряму залежність від питомої частки в структурі собівартості енергоносіїв (зокрема електроенергії), а також рівня фондоозброєності підприємства. Нульової рентабельності виробництва томатів підприємство може досягти, якщо витрати на опалення у структурі собівартості продукції не перевищуватимуть 45%, при витратах на електроенергію у структурі собівартості близько 5,5% та фон-

доозброєності понад 130 тис. грн на одного працівника.

Одержані показники рівняння регресії застосовували у розрахунках потенційного рівня рентабельності виробництва томатів при різних технологіях в умовах ПАТ «Комбінат «Тепличний» Броварського району Київської області (табл. 2). Таким чином, підприємство може розраховувати на зростання рентабельності виробництва від упровадження «голландської технології» на 4,5-7%.

2. Потенційний показник рентабельності виробництва томатів закритого ґрунту в умовах ПАТ «Комбінат «Тепличний» Броварського району Київської області

Показник	Технологія			
	Голландська /ГТ/, цехи 7,9	Поліпшена базова /ПБТ/, цех 6	Базова /БТ/, цехи 1,2,4	ГТ + - до БТ
Середній	9,52	6,29	4,85	+ 4,67
Максимальний	14,78	8,92	7,85	+ 6,93
Мінімальний	5,46	4,05	1,01	+ 4,45

Джерело: Розрахунки автора.

Упровадження сучасних енергоощадних технологій в умовах ПАТ «Комбінат «Тепличний» (цехи 7,9 – голландська технологія із сучасною системою опалення теплиць та контролю за використанням тепла) дало змогу підприємству стримати стрімке зростання собівартості продукції від підвищення цін на паливо і відповідну конкурентоспроможність виробленої продукції на внутрішньому й зовнішньому ринках.

ПАТ "Комбінат "Тепличний" досяг значного рівня ефективності завдяки впровадженню сучасних енергозберігаючих технологій вирощування овочів закритого ґрунту. Так, при традиційних технологіях вирощування томатів у теплицях витрачається на виробництво 1 т продукції 1030-1200 м³ природного газу, тоді як «голландська технологія» уможливило зменшити споживання енергоносіїв на 25–28% (750-880 м³/т). Значне зростання цін на природний газ у

2008–2012 роках спонукало до зменшення обсягів виробництва огірків через значні витрати енергоносіїв (природний газ) на їх вирощування – понад 1400 м³/т продукції. Впровадження сучасних технологій у тепличному господарстві суттєво вплинуло на динаміку витрат й інших виробничих ресурсів (електроенергії, води тощо).

Рентабельність виробництва і прибуток підприємства залежать від витрат на енергоносії (газ, електроенергія), репродуктивний матеріал, одержання живильних розчинів для крапельного зрошення, а також витрат на реконструкцію та експлуатацію теплиць (амортизація, ремонт) тощо. За розрахунками високий коефіцієнт кореляції (> 0,7) одержано між прибутком і енергоносіями в цехах №1,4, а також між прибутком та витратами на репродуктивний матеріал ($R_{x/y} = 0,767 - 0,854$) – цех 4, 6, 9 (табл. 3).

3. Залежність прибутковості виробництва тепличних овочів від структури собівартості, ВАТ «Комбінат «Тепличний» 2005-2011 рр.

Умовні позначення	Прибуток на 1 га, тис. грн	Питомі витрати виробництва, %					
		заробітна плата	енергоносії	репродуктивний матеріал	засоби захисту	живильні розчини	умовно постійні витрати
	Y	Xa	Xb	Xc	Xd	Xe	Xf
Цех № 1 (БТ)							
X	323,0	22,73	38,79	2,27	1,37	4,86	29,98
*+x	148,7	1,97	5,86	0,64	0,57	0,84	6,41
**σ		19,37	171,7	2,04	1,61	3,53	205,2
***Cv		3,22	28,61	0,34	0,27	0,59	34,19
****R x/y		0,132	0,667	0,487	0,02	0,323	0,743
Цех № 2 (БТ)							
X	307,3	24,63	39,58	2,18	1,15	4,40	28,05
+x	140,3	0,53	3,76	0,43	0,35	0,64	3,31
σ		2,36	105,2	1,79	1,01	3,53	83,8
Cv		0,39	17,54	0,30	0,17	0,59	13,97
R x/y		0,107	0,018	0,298	0,234	0,603	0,155
Цех № 4 (БТ)							
X	335,0	25,73	38,52	2,17	1,36	4,81	27,42
+x	102,7	1,37	3,21	0,46	0,36	0,58	2,00
σ		16,9	76,04	1,75	0,89	2,97	29,5
Cv		3,38	15,21	0,35	0,18	0,59	5,90
R x/y		0,103	0,705	0,767	0,791	0,879	0,450
Цех № 7 (ГТ)							
X	860,8	24,82	28,51	2,17	1,32	6,22	36,95
+x	63,44	2,28	4,70	0,17	0,16	0,96	5,33
σ		44,53	188,5	0,25	0,20	10,20	286,3
Cv		8,91	37,70	0,05	0,04	2,04	57,26
R x/y		0,223	0,480	0,351	0,578	0,602	0,338
Цех № 6 (ПБТ)							
X	641,3	24,07	36,25	2,07	2,01	4,58	31,04
+x	94,75	0,93	3,02	0,15	0,07	0,29	2,52
σ		4,70	51,04	0,13	0,03	0,41	32,96
Cv		1,57	17,01	0,04	0,01	0,14	10,99
R x/y		0,099	0,037	0,854	0,547	0,527	0,211

Цех № 9 (ГТ)							
X	847,2	21,61	27,11	1,97	2,59	4,17	42,56
+x	89,11	2,16	6,23	0,43	0,94	0,85	9,65
σ		44,74	319,37	1,83	5,66	6,44	710,39
Cv		8,95	63,87	0,37	1,13	1,29	142,08
R x/y		0,098	0,193	0,81	0,531	0,673	0,258

Джерело: Розрахунки автора.

БТ – базова технологія; ГТ – голландська технологія; ПБТ – поліпшена базова технологія.

* +x – статистична похибка середньої величини;

** σ – середнє квадратичне відхилення;

*** Cv – коефіцієнт варіабельності показника;

**** R x/y – коефіцієнт кореляції.

Найбільші витрати на репродуктивний матеріал припадають на покупку джмелів для запилення (імпорт – Ізраїль). Враховуючи той чинник, що значні витрати пов'язані з реконструкцією теплиць, певна питома частка коштів віднесена на амортизацію й поточний ремонт теплиць (у розрахунках їх віднесено до умовно постійних витрат). За розрахунками визначено низький рівень кореляції умовно постійних витрат і показника рентабельності виробництва ($< 0,3$) майже для всіх цехів (виняток – цех № 1 – $R_{x/y} = 0,743$).

Висновки. Оцінка інновацій у виробництві овочів закритого ґрунту потребує ретельного аналізу показників виробничих витрат, що значно підвищує ефективність інвестицій у

цю галузь. Запропонована модель дає змогу контролювати основні економічні показники галузі у процесі вивчення динаміки структури собівартості продукції, витрат енергоносіїв та інших виробничих ресурсів. Основним орієнтиром у формуванні валового прибутку тепличних господарств є витрати енергоносіїв й інвестиції у реконструкцію теплиць. За сучасного розвитку і вдосконалення технологій витрати на відновлення діючих теплиць не дають суттєвої віддачі, тому доцільним є застосування сучасних енергоощадних технологій. Такими об'єктами є теплиці № 6 та 9 ПАТ «Комбінат «Тепличний». Зазначені виробничі підрозділи підприємства показують найбільші виробничі показники – врожайність овочів понад 60 кг/м².

Список використаних джерел

1. Іваненко П.П. Закритий ґрунт: навч. посіб. / П.П. Іваненко, О.В. Приліпка. – К.: Урожай, 2001. – 360 с.
2. Корчемний М. Енергозбереження в агропромисловому комплексі / М. Корчемний, В. Федорейко, В. Щербань. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. – 984 с.
3. Мороз О.В. Енерговикористання в сільському господарстві України: автореф. дис. ... докт. екон. наук / О.В. Мороз. – К., 1998. – 22 с.
4. Немтінов В.І. Теоретичне обґрунтування стратегії енергозбереження при вирощуванні овочевих рослин у захищеному ґрунті півдня України: автореф. дис. ... докт. с-г. наук. / В.І. Немтінов. – К., 2006. – 40 с.
5. Сизонова І.В. Організаційно-економічні основи енергозбереження в сільському господарстві: автореф. дис. канд. екон. наук / І.В. Сизонова. – С., 2005. – 25 с.
6. Трачова Д.М. Енергозбереження як передумова функціонування тепличних підприємств. Ринкові трансформації та розвиток продуктивних сил аграрного сектора / Д.М. Трачова // Вісн. ХНАУ. – 2004. – № 9. – С. 217 – 221.
7. Canakci M. Energy use pattern analyses of greenhouse vegetable production / M.Canakci, I.Akinci // Energy 2006. – №31. – P.1243–1256.
8. Pahlavan R. Modeling and sensitivity analysis of energy inputs for greenhouse cucumber production / Pahlavan, R., Omid, M., Akram, A. // Journal of Agricultural Technology 2011. – Vol. 7(6). – P.1509–1521

Стаття надійшла до редакції 16.10.2012 р.

* * *