

## ОБГРУНТУВАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ МОДЕЛЕЙ ГАЛУЗЕВОЇ СТРУКТУРИ ВИРОБНИЦТВА В ЛІВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ

*На прикладі інформаційної бази довгострокового стаціонарного дослідження здійснено порівняльний економічний аналіз перспективних сценаріїв ведення органічного виробництва в умовах Лівобережного Лісостепу України. Доведено можливість істотного підвищення економічної ефективності сільськогосподарського виробництва за рахунок вдосконалення галузевої структури агроєкосистеми, отримання продукції більш високого рівня переробки та розширеного відтворення родючості ґрунту у системі органічного виробництва.*

### Постановка проблеми

В сучасних умовах господарювання головним орієнтиром при виборі галузевої структури для сільськогосподарських підприємств є високий рівень цін на той чи інший вид продукції, спричинений, в свою чергу, його дефіцитністю на внутрішньому або зовнішніх ринках. Саме тому, протягом останніх років спостерігаються суттєві дисбаланси в структурі посівних площ основних польових культур. Наприклад, збільшення виробництва ріпаку за період з 2001 по 2008 рр. більше ніж у 20 разів через високий рівень цін на європейських ринках [8], в 2009 р. вироблялося вчетверо більше соняшникової олії, ніж споживається на внутрішньому ринку [1], причиною суттєвого збільшення посівних площ цукрового буряку стало зростання ціни на цукор в 2 рази, [9]. У тваринництві через низький рівень цін протягом останніх двадцяти років поголів'я ВРХ скоротилося в майже 5 разів, що, поряд зі зменшенням виробництва продукції тваринництва, призвело до відповідного, зниження обсягів внесення органічних добрив. Закон неконтрольованого ринку – «виробляти тільки те, що на даний момент вигідно», починає все більш істотно негативно впливати на аграрний сектор економіки. В перегонах за прибутком втрачається родючість ґрунту, погіршується екологічний стан довкілля, катастрофічно скорочується сільське населення. У зв'язку з цим, необхідно опрацювати і реалізувати на практиці альтернативні системи сільськогосподарського виробництва, що забезпечать енергетичну незалежність АПК, перехід до органічних систем землеробства, екологічну збалансованість довкілля, високий рівень зайнятості мешканців села та збільшення прибутку на одиницю площі ріллі у 8–10 разів.

### Аналіз останніх досліджень та постановка завдання

Теоретичною основою таких досліджень є інформаційна база атестованих стаціонарних агротехнічних дослідів, що ведуться 15–20 і більше років [5]. Їх наявність в окремих природних зонах дає змогу не тільки оцінити економічну ефективність окремих агротехнологій і системи землеробства, але й здійснити комплексний аналіз елементарних агроєкосистем, що моделюються за

варіантами дослідів з метою пошуку шляхів найбільш раціонального використання ресурсів в їх оптимальному поєднанні. Головне завдання – виявити найбільш ефективні технології отримання максимальної кількості найбільш цінної біомаси у рослинництві та оптимально розподілити її органічний вуглець між продовольством, біоенергією та ґрунтом з метою отримання максимального прибутку стосовно особливостей ґрунтово-кліматичних умов регіону.

### **Об'єкти та методика досліджень**

Об'єктом дослідження є процес розвитку інноваційних технологій на основі інформаційної бази стаціонарних агротехнічних дослідів в умовах Лівобережного Лісостепу України.

Обґрунтування рівня використання агроресурсного потенціалу лівобережного Лісостепу здійснювалося на прикладі інформаційної бази стаціонарного дослідів «Вплив систематичного застосування добрив при різних обробках ґрунту на продуктивність культур польової сівозміни, якість урожаю і родючість ґрунту» (атестат № 034) [5]. Дослід закладено в 1987 р. у Полтавському інституті агропромислового виробництва ім. М.І. Вавілова. Сівозміна: пшениця озима, буряки цукрові, ячмінь, горох, пшениця озима, кукурудза на зерно, кукурудза на силос. Порівнювалися варіанти дослідів: 1 – контроль без добрив; 2 – солома озимої пшениці на добриво (органічна); 3 – вся побічна продукція культур сівозміни на добриво (органічна); 4 – гній 10 т/га (органічна); 5 – гній 10 т/га + NPK (органомінеральна).

### **Результати досліджень**

Кожен з варіантів дослідів розглядався як модель елементарної агроєкосистеми певної галузевої структури. Це дає можливість моделювати різні сценарії здійснення господарської діяльності в напрямі оптимізації галузевої структури з максимальною реалізацією агроресурсного потенціалу регіону, зокрема, в системі органічного землеробства. Економічна оцінка моделей здійснювалася за показниками доходу, прибутку, рентабельності, строку окупності.

Для укрупнення розрахунків показники продуктивності 7-пільної сівозміни розраховувалися на площу 1000 га або 143 га на кожну культуру. На цій основі проведено порівняльну характеристику варіантів дослідів як моделей органічного виробництва та здійснено економічний аналіз 6 сценаріїв галузевої спеціалізації.

Сценарій №1 «Сучасна практика – сировина» – у варіанті без добрив (контроль) моделюється поширена сучасна практика господарської діяльності рослинницької спеціалізації без тваринництва з відчуженням з поля всієї основної і побічної продукції. Основний урожай реалізується без переробки. Продуктивність сівозміни за основною і побічною продукцією приймається 52,1 ц к.о./га, баланси органічного вуглецю азоту, фосфору і калію від'ємні. Визначається доцільність реалізації всієї рослинної біомаси.

Сценарій №2 «Сучасна практика – цукор» – приводиться для встановлення доцільності придбання обладнання з переробки цукрової сировини до готової продукції (цукру, жому, меляси) в межах агроєкосистеми. Виробничі параметри

цього сценарію аналогічні попередньому, які також передбачають відчуження з поля наземної біомаси

Сценарій №3 «Органічна (солома) – цукор» – імітує ведення біоорганічного землеробства з використанням на добриво частини нетоварного врожаю, зокрема, 1 т соломи озимої пшениці в поєднанні з 10 кг мінерального азоту на гектар сівозмінної площі. Вона також передбачає суто рослинницьку спеціалізацію виробництва з відчуженням з поля всієї основної продукції та частини побічної: гички буряків, стебел кукурудзи, соломи ранніх ярих культур. Продуктивність сівозміни за основною і побічною продукцією приймається без врахування кормової цінності пшеничної соломи – 59,7 ц к.о./га.

Сценарій №4 «Органічна (побічна біомаса) – цукор» – сценарій аналогічний попередньому, але з використанням всієї малоцінної частини врожаю на добриво. При порівнянні його виробничих параметрів з моделлю №2 можна встановити доцільність використання відходів рослинництва на добриво та ефективність отримання основної продукції в системі біоорганічного землеробства. За межі системи вилучається лише основна продукція. Продуктивність сівозміни береться за основною без врахування кормової цінності побічної продукції – 56,5 ц к.о./га. Баланс органічного вуглецю бездефіцитний, азоту – близький до оптимального, фосфору і калію – негативний.

Сценарій №5 «Органічна (гній) – м'ясо-молочні продукти, цукор» – моделюється біоорганічне виробництво за тваринницької спеціалізації з навантаженням ВРХ 100 умовних голів (у.г.) на 100 га ріллі. Виявляється доцільність розвитку галузі тваринництва і використання всієї рослинної біомаси на корм і підстилку худобі з отриманням готових продуктів тваринництва (на прикладі м'яса, вершків і сиру) та гною. Продуктивність сівозміни за основною і побічною продукцією – 61,6 ц к.о./га, щільність поголів'я ВРХ – 100 у.г./100 га, продуктивність молока – 4,3 тис. кг на рік. Баланс біогенних елементів від'ємний але його інтенсивність відносно висока, завдяки рециркуляції з гноєм.

Сценарій №6 «Інтенсивна (гній+NPK) – м'ясо-молочні продукти, цукор» – для порівняння з органічною розглядається органо-мінеральна система удобрення із сумісним застосуванням гною і NPK. Модель за галузевою структурою аналогічна попередній. Продуктивність сівозміни – 71,2 ц к.о./га, щільність поголів'я ВРХ – 100 у.г./100 га, продуктивність молока, завдяки зростанню врожайності культур – 5,0 тис. кг на рік.

Обсяги отриманої продукції рослинництва за сценаріями розраховувалися за середніми багаторічними показниками урожайності культур відповідно до варіантів удобрення (табл.1). За показниками продуктивності, найкращою виявилася органо-мінеральна система удобрення.

Таблиця 1. Валове виробництво продукції на 1000 га, т

Культура, продукція	Сценарій, №					
	1 (контроль)	2 (контроль - цукор)	3 (солома)	4 (побічна)	5 (гній)	6 (гній+NPK)
Пшениця озима	315	315	400	486,2	–	–
Цукрові буряки	3511	–	–	–	–	–
Ячмінь	252	252	328	399	–	–
Горох	342	342	349	398	–	–
Пшениця озима	462	462	535	582	–	–
Кукурудза	624	624	659	709	–	–
Кукурудза MBC	4021	4021	4600	5181	–	–
Цукор	–	527	712	818	799	829
Жом	–	2809	3795	4360	–	–
Меляса	–	176	237	272	–	–
Продукція тваринництва	–	–	–	–	662	779

Джерело: власні дослідження.

Оцінка економічної ефективності виробничих сценаріїв проводилася за двома варіантами: перший – враховує витрати, пов'язані з компенсацією відсотків за отриманий кредит, другий – за умов сплаченого кредиту. Крім того, сума прибутку та ефективність виробництва за моделями коригується по вартості біогенних елементів (NPK), що повертаються в ґрунт із органічними добривами (рециркуляція), або ж відчужуються з продукцією за межі агроєкосистеми згідно з відповідною методикою [6].

Сума кредитів включає вартість переробних модулів, на основі якої розраховано середньорічний платіж за кредитом, отриманим на 10-річний період під 26 % річних (табл. 2). Умовою моделювання є наявність в господарстві необхідних основних засобів в рослинництві та тваринництві.

Таблиця 2. Кредитне забезпечення інноваційних технологій

Продукція	Виробник обладнання	Вартість, тис. грн	Потреба в кредитних ресурсах за сценаріями, тис. грн.				
			№2 (контроль- цукор)	№3 (солома)	№4 (побічна)	№5 (гній)	№6 (гній+NPK)
Цукор	EQUIPMENTS PVT LTD (Індія)	9000	■	■	■	■	■
М'ясопродукти (напівтуші)	ООО "Техно- верест"	3840	–	–	–	■	■
Молочна продукція (вершки, твердий сир)	ООО "Укрюжмолпром" ПКФ	612	–	–	–	■	■
Сума кредиту, тис. грн		x	9000	9000	9000	13452	13452
Середньорічний кредитом*, тис.грн	платіж за	x	1953	1953	1953	2919	2919

\*Включає річну відсоткову ставку та тіло кредиту

Джерело: власні дослідження.

Сукупні витрати на виробництво продукції та збут визначали кошторисним методом на основі технологічних карт за методиками [2, 3,7] (табл. 3).

Таблиця 3. Витрати на виробництво основної продукції, тис. грн

Продукція	Сценарій					
	№1 (контроль)	№2 (контроль- цукор)	№3 (солома)	№4 (побічна)	№5 (гній)	№6 (гній+NPK)
Пшениця озима	229	229	237	258	–	–
Буряки цукрові	624	–	–	–	–	–
Ячмінь	215	215	223	244	–	–
Горох	352	352	360	381	–	–
Пшениця озима	234	234	242	263	–	–
Кукурудза	288	288	296	317	–	–
Кукурудза силос	309	309	318	340	–	–
Цукор	–	3413	4137	4353	3823	4607
М'ясо-молочна продукція	–	–	–	–	6776	7750
Всього витрат	2251	5040	5811	6158	10599	12357
Витрати з урахуванням сплати за кредит	2251	6993	7764	8111	13518	15276

Джерело: власні дослідження.

Дохід визначався множенням обсягів реалізованої продукції на їхню ціну. Для розрахунків прийнято такі ціни, грн/т: пшениця – 1200, ячмінь – 1150, коренеплоди – 291,7, горох – 1950, кукурудза на зерно – 1250, кукурудза МВС – 93, цукор – 7150, м'ясо-молочні продукти – 30000. Ціну на побічну продукцію прийнято із забезпеченням 15% рентабельності її виробництва та розраховано за коефіцієнтами розподілу затрат праці і прямих експлуатаційних витрат на одиницю побічної продукції [2]. За першим і другим сценаріями моделювання ці значення є ідентичними, оскільки виробництво продукції передбачається за однаковими технологічними картами.

При порівнянні доцільності освоєння переробки цукрової сировини за рівнем доходу очевидно, що сценарій №2 є ефективнішим за сценарій №1 більш ніж у 1,7 раза (табл. 4). Систематичне використання на добриво соломи (сценарій №3) і усієї побічної продукції рослинництва (сценарій №4) супроводжується зростанням урожайності, та відповідно, валового доходу, порівняно зі сценарієм №1, у 2,1 і 2,2 раза.

**Таблиця 4. Показники економічної ефективності сценаріїв елементарних агроecosystem за варіантами дослідів**

Показники	Сценарій					
	№1 (контроль)	№2 (контроль- цукор)	№3 (солома)	№4 (побічна)	№5 (гній)	№6 (гній+НРК)
Дохід, млн грн	4,34	7,46	9,21	9,64	26,44	30,65
Витрати до сплати кредиту, млн грн	2,25	6,99	7,76	8,11	13,52	15,28
Витрати після сплати кредиту, млн грн	2,25	5,04	5,81	6,16	10,60	12,36
Прибуток до сплати кредиту, млн грн	2,09	0,47	1,45	1,53	12,92	15,38
Прибуток після сплати кредиту, млн грн	2,09	2,42	3,40	3,49	15,84	18,29
Вартість добрив за балансом НРК, млн грн	-0,99	-0,88	-0,89	-0,57	-0,28	0,40
Прибуток з урахуванням балансу НРК, млн грн	1,09	1,54	2,51	2,92	15,56	17,89
Рентабельність до сплати кредиту, %	92,7	6,7	18,6	18,9	95,6	100,7
Рентабельність після сплати кредиту, %	92,7	48,0	58,5	56,6	149,4	148,0
Рентабельність з урахуванням балансу НРК, %	48,6	30,6	43,1	47,3	146,8	144,8
Строк окупності, років	–	6,8	4,6	4,1	1,9	1,8

*Джерело:* власні дослідження.

Наявність у виробничій структурі галузі молочного скотарства, що моделюється на стаціонарному досліді з систематичним внесенням 10 т/га сівозмінної площі гною, дає змогу збільшити валовий дохід з 4,3–9,6 млн грн при спеціалізації на рослинництві (сценарії №1–4) до 26,4 – 30,7 млн грн, головним чином, за рахунок реалізації переробленої в межах системи м'ясо-молочної продукції.

Як уже відзначалося, ускладнення галузевої структури та використання на добриво побічної продукції рослинництва супроводжується істотним збільшенням доходу. Однак, при цьому очевидно, що трансформація рослинної біомаси малоцінної частини врожаю у продукти тваринництва за цим показником значно вигідніша, ніж її використання на добриво.

Формування відповідної інфраструктури вимагає значних фінансових ресурсів. Так, впровадження переробки цукрової сировини супроводжується зростанням середньорічних витрат у період виконання зобов'язань за кредитом з 2,25 до 6,99 млн грн. Після сплати кредиту цей показник знижується до рівня 5,04 млн грн (табл. 4). До погашення кредиту сума прибутку від реалізації

цукрової сировини є значно вищою (в 4,4 раза) ніж за умов власної її переробки. Проте, навіть із кредитними виплатами забезпечується невисока прибутковість – 0,47 млн грн. Водночас, після виконання кредитних зобов'язань, за рівнем прибутковості сценарій №2 з переробкою коренів цукрових буряків на цукор, жом і мелясу перевищує сценарій №1 (без переробки) майже на 15%. При врахуванні вартості винесених із ґрунту біомасою біогенних елементів (виражених у мінеральних туках) ця різниця подвоїться.

Використання на добриво соломи та всієї побічної продукції сівозміни, за наявності цукрового заводу, (сценарій №3, 4) супроводжуватиметься збільшенням прибутку до 1,45 та 1,53 млн грн (за умови сплати за отриманий кредит), а після його погашення – до 3,40 та 3,49 млн грн. З ускладненням галузевої структури (що передбачає використання рослинної біомаси, зокрема відходів рослинництва і цукрового виробництва у молочному скотарстві (сценарії №5 і №6) цей показник, порівняно із виключно рослинницькою спеціалізацією, відповідно, зростає у 8 і 10 разів. Для цих же сценаріїв характерні найвищі рівні рентабельності виробництва.

Відомо, що інвестиційний проект, яким може бути кожен із запропонованих сценаріїв, є економічно вигідним, якщо строк окупності вкладених в нього коштів значно менший від періоду експлуатації активної частини основних виробничих фондів. Розглянуті сценарії є саме такими оскільки строк окупності в них складає 1,8–1,9 роки, що дає можливість виконати кредитні зобов'язання швидше, ніж за запланований 10-річний період.

### **Висновки та перспективи подальших досліджень**

Аналіз, здійснений на основі інформаційної бази стаціонарного агротехнічного дослідження, дає можливість стверджувати, що для умов Лівобережного Лісостепу найперспективнішою може бути виробнича структура з розвинутим тваринництвом і власною переробкою цукрової сировини. Проведена порівняльна характеристика моделей за показниками прибутку, строку окупності та рентабельності свідчить про відносно низьку ефективність галузевої структури, що відповідає сучасній практиці ведення сільськогосподарського виробництва (сценарій №1).

Аналіз різних варіантів агротехнічних дослідів вказує на можливість істотного підвищення ефективності виробничої діяльності за рахунок вдосконалення галузевої структури агроєкосистеми. Це свідчить про доцільність широкого використання інформаційної бази регіональних довгострокових дослідів для об'єктивної оцінки агроресурсного потенціалу сільськогосподарських територій та відповідної адаптації інфраструктури агроєкосистем з метою суттєвого підвищення економічних показників їх виробничої діяльності.

## Література

---

---

1. Андрієвський В.Є. Оцінки ефективності державного регулювання експорту та імпорту і експортних цін на ринку зернових та олійних культур в Україні / В.Є. Андрієвський, Т.О. Осташко. Посібник українського хлібороба 2011. Науково-практичний щорічник. – К., 2011. – С. 28.
  2. Економічний довідник керівника середньої ланки / за ред. М.П. Кононенка. – К. : Урожай, 1980. – 224 с.
  3. Ільчук М.М., Ібатулін Ш.І, Мельникова І.В., Андронович І.І. Організаційно-економічне обґрунтування виробничої програми із рослинництва. Методичні вказівки / Відповід. за випуск проф. М.М. Ільчук – К: Ніч лава, 2006. – 112 с.
  4. Методические рекомендации по ведению биологического земледелия / УААН; под ред. М.М. Сироты, Є.Н. Решетова . – К., 1991. – 73с.
  5. Реєстр атестатів. Довгострокові стаціонарні польові дослідження України / УААН ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського»; за ред. П.І. Коваленка, В.І. Кисіля, М.В. Лісового. – Харків: Вид-во «Друкарня №13», 2006. – 119 с.
  6. Нормативи ґрунтозахисних контурно-меліоративних систем землеробства / УААН Держкомзем, Інститут агроєкології та біології, Аграрний інститут НВАТ «Агроінком»; за ред. О.Г. Тараріко, М.Г. Лобаса. – К. : 1998. – С. 38–40
  7. Ціноутворення та нормативні витрати в сільському господарстві / теорія, методологія, практика / за ред. П.Т. Саблука, Ю.Ф. Мельника, М.В. Зубця, В.Я. Месель-Веселяка. – К., 2008.
  8. Електронний ресурс. - Режим доступу: [www.propozitsiya.com](http://www.propozitsiya.com)
  9. Електронний ресурс. - Режим доступу: <http://vtabloid.com/zolotoj-pesok>
- 
-