

УДК 631.11:63.1.164.6:631.153:330.341.1

Особливості планування під час використання інноваційних систем технологій у виробничій діяльності аграрного підприємства

Гужвенко С.М.

старший викладач кафедри логістики
та виробничого менеджменту
Сумського національного аграрного університету

У статті розкрито актуальні питання запровадження ефективної системи планування у вітчизняних аграрних підприємствах під час запровадження ними сучасних інноваційних систем технології виробництва. Використовуючи вітчизняний та закордонний досвід, проведено порівняння ефективності системи технологій нульового обробітку ґрунту (No-till). Обраховано основні планові економічні показники під час запровадження цієї системи із зазначенням як її переваг, так і недоліків.

Ключові слова: планування, інновації, інноваційні системи, системи технологій, нульовий обробіток ґрунту, No-till, ефективність, ресурсозберігаючі технології.

Guzhvenko S.M. ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье раскрыты актуальные вопросы внедрения эффективной системы планирования в отечественных аграрных предприятиях при использовании ими современных инновационных систем технологии производства. Используя отечественный и зарубежный опыт, проведен сравнительный анализ эффективности системы технологий нулевого возделывания грунта (No-till). Рассчитаны основные плановые экономические показатели при внедрении этой системы с указанием как ее преимуществ, так и недостатков.

Ключевые слова: планирование, инновации, инновационные системы, системы технологий, нулевое возделывание грунта, No-till, эффективность, ресурсосберегающие технологии.

Guzhvenko S.M. PLANNING THE USE OF INNOVATIVE SYSTEMS TECHNOLOGIES IN PRODUCTION AGRICULTURAL ENTERPRISES

In the article we deal with topical issues of the introduction of an effective system of planning in national agricultural enterprises in implementation of modern innovation systems of production technologies by them. Using the national and international experience, it was conducted a comparison of the effectiveness of the system of technologies of zero ground cultivation (No-till). The basic planned economic indexes in the implementation of this system were calculated with an indication of its advantages and disadvantages.

Keywords: planning, innovation, innovation systems, systems of technologies, zero ground cultivation, No-till, effectiveness, resource-saving technologies.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Нині у вітчизняних аграрних підприємствах усе частіше використовуються сучасні інноваційні технології виробництва, відбувається прискорене оновлення технічної бази, запроваджуються дієві механізми співпраці з науковими та дослідницькими установами, як вітчизняними, так і закордонними. Завдяки глобалізації світової економіки інноваційними технологіями можуть скористатися будь-які підприємства – від приватних домогосподарств та фермерських господарств до сільськогосподарських підприємств різних організаційних форм. Великі агропромислові підприємства та агрохолдинги вже використовують сучасні інноваційні технології виробництва, але, на

жаль, їх поширення до інших товаровиробників ускладнюється і в першу чергу навіть не вартістю таких технологій, а відсутністю достовірної інформації про їх обґрунтовану та перевірену ефективність, а також відсутністю механізму інтеграції таких технологій у власне виробництво.

Наявність ефективної системи планування є однією з передумов успішного функціонування виробничої структури сучасного підприємства, тому формуванню якісної системи планування необхідно приділяти максимум уваги з боку менеджменту підприємства.

Метою системи планування є бажаний кінцевий результат діяльності підприємства з максимально ефективними показниками діяльності, такими як прибуток та рента-

бельність. Для досягнення цієї мети компонується вся архітектура елементів системи планування, що будується на принципах об'єктивності, інноваційності, маркетингу, альтернативності, безперервності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемами планування діяльності аграрних підприємств займаються такі вітчизняні учені, як: В.М. Нелеп, С.Г. Кафлевська, А.М. Стельмашук, А.О. Троцька, Т.В. Швець, М.І. Андрушко, П.С. Березівський, Ю.Е. Губені, М.М. Ільчук, С.Ф. Покропивний та ін. Суттєвий внесок у розвиток системи планування як функцій управління зробили такі закордонні вчені: Р. Акофф, І. Ансофф, М. Альберт, А.М. Кінг, М.Х. Мескон, М. Портер, Ф. Хедоурі та ін.

Проте питання обґрунтування необхідності планування використання інноваційних систем технологій потребує постійного дослідження з огляду на динамічність їх розвитку та непередбачуваність наслідків після впровадження таких технологій у виробничий процес підприємства, що визначає актуальність даного дослідження.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є обґрунтування необхідності планування діяльності аграрних підприємств під час використання у своїй діяльності сучасних інноваційних систем технологій виробництва.

Виклад основного матеріалу дослідження. Інноваційний розвиток аграрного сектора економіки визначається основними складниками цього процесу: науковими дослідженнями та впровадженням їх результатів у виробництво. Безпосереднім завданням удосконалення інноваційної системи аграрного виробництва є збільшення інноваційного потенціалу.

Під інноваціями розуміють нововведення в різноманітних галузях і сферах діяльності, використання з метою підвищення ефективності та конкурентоздатності виробництва та управління.

Інновація – це «втілення нових форм організації праці й управління, що охоплюють не тільки окреме підприємство, а й їх сукупність, галузь» [1, с. 117].

У широкому значенні агроінновації – це новації, що реалізуються в аграрній сфері та забезпечують приріст економічного, екологічного та соціального ефектів [2, с. 91]. Особливістю аграрних новацій є те, що їх впровадження в аграрній сфері не є абсолютною гарантією підвищення конкурентоспро-

можності виробленої продукції та зростання частки даної продукції на ринку.

На думку Л.І. Крачок, сільське господарство України, незважаючи на нестабільність інноваційної активності, намагається інтегрувати передові науково-технічні розробки й адаптувати їх у власне виробництво. Свідченням цього є новітні технології рослинництва, тваринництва та енергозберігаючі системи землеробства [3, с. 225]. Базовими типами інновацій економіки є: селекційно-генетичні, виробничо-технологічні, організаційно-управлінські, економіко-соціологічні. Всі вони, на думку Є.Н. Крилатих [4, с. 6], виступають як фактори, що впливають на розвиток сільського господарства та всього агропромислового сектору економіки.

Особливістю інноваційної діяльності є прагнення використовувати інновації світового рівня незалежно від того, в якому регіоні чи в якій країні вони з'явилися, що саме по собі без належного рівня обґрунтування доцільності, умов запровадження, аналізу ефективності є досить ризиковою справою. Показниками ефективного використання сучасних інноваційних систем також мають бути достатнє збільшення конкурентоздатності товару, більш високі стандарти споживання. Але це все можливе лише після проведення досконалої планової роботи щодо запровадження таких інновацій у власне виробництво.

Під час планування використання інноваційних систем технологій виробництва керівництву аграрного підприємства необхідно обов'язково враховувати, що кожен такий напрям має граничну межу використання, нехтування якою може мати негативні наслідки наприклад, екологічні, тому, формулюючи інноваційний тип розвитку, підприємства мають забезпечити його [5, с. 6–8]. Прикладом може слугувати безпечність щодо навколишнього середовища, а саме:

- раціональне використання землі, що супроводжується збереженням і підвищенням родючості ґрунту;

- забезпечення оптимального рівня розораності земельних угідь, що унеможливить розвиток водної і вітрової ерозії ґрунту;

- недопущення перевищення встановлених рівнів забруднення виробництва продукції, забезпечення її екологічності;

- дотримання встановлених правил щодо транспортування, складування та внесення мінеральних добрив, засобів захисту рослин і тварин, недопущення забруднення ними

навколишнього середовища і продуктів харчування;

- забезпечення дотримання норм відведення стічних вод від тваринницьких ферм і підсобних промислових виробництв;

- правильне складування, зберігання і внесення органічних добрив;

- дотримання екологічних вимог під час проектування, будівництва, реконструкції і введення в дію нових будівель та споруд та ін.

Використання інноваційних технологій передусім зменшує затрати праці на одиницю земельної площі або голову тварин у процесі виробництва аграрної продукції. Це відображає відповідні зміни у співвідношенні затрат уречевленої та живої праці з підвищенням технічної озброєності сільського господарства. Як ми вже раніше згадували, інноваційна концепція розвитку полягає у зниженні енерго-, ресурсомісткості технологічних операцій, біологізації землеробства, оптимізації термінів виконання всього комплексу операцій, забезпеченні екологічності виробництва. Під час планування запровадження таких технологій необхідно провести досить аргументовані дослідження щодо доцільності їх використання.

Зупинимося на наявних системах обробітку ґрунту. Цей приклад є досить актуальним, оскільки інвестиційний складник у системі технологій обробітку ґрунту для кожного агропромислового підприємства є чи не найбільшим. Нині у світовому землеробстві розробляють, вивчають і впроваджують кілька технологій землеробства: інтенсивну, біологічну (органічну) та прямої сівби (No-till). Вітчизняні вчені впевнені, що система землеробства No-till в Україні займатиме від 10 до 30% ріллі й стане альтернативною інтенсивним системам переважно в зонах, що зазнають ерозії ґрунтів [6, с. 67–68].

Величина енергозатрат значною мірою залежить від способу обробітку ґрунту. Основним принципом енергозберігаючих технологій є відмова від обертання шару ґрунту за допомогою плуга як найбільш енергоємної операції і заміна оранки поверхневим обробітком дисковими знаряддями або культиваторами, чи безполицевий обробіток ґрунторозпушувачами, а також упровадження прямої сівби.

Реалізація інноваційних ресурсозберігаючих технологій потребує забезпечення зернової галузі сучасними технічними засобами для якісного виконання в оптимальні строки всього обсягу технологічних операцій з ви-

щування і збирання культур. Слід зазначити, що техніка, яка використовується в таких технологіях, є більш наукоємною, зокрема через оснащення системами автоматизації контролю й управління технологічними процесами [5, с. 6].

Згідно із визначенням Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН (ФАО), No-Till, або ґрунтозахисне землеробство, – це концепція ресурсозберігаючого виробництва сільгоспкультур, мета якого – досягти прийняттого прибутку разом із високим рівнем самовідновлюваного виробництва за одночасного збереження довкілля [7].

ґрунтозахисне землеробство характеризується трьома принципами, які взаємозв'язані між собою [7]:

- 1) тривале нульове або мінімальне порушення ґрунтового покриву (тобто прямий або суцільний посів культур);

- 2) постійна присутність на поверхні шару органічної речовини, тобто рослинних залишків або покривних культур;

- 3) диверсифіковані сівозміни під час обробітку однорічних культур або суміші культур, включаючи бобові, під час вирощування багаторічних культур.

Запровадження технології може у 20 разів зменшити обсяги ручної праці та збільшити середній рівень урожайності зернових культур до 50,0 ц/га. Наприклад, у Німеччині підраховали, що технологія No-till забезпечує такі економічні переваги порівняно з традиційною технологією: на 39% знижуються капіталовкладення в сільгосптехніку, на 75% зменшуються потреби щодо потужності тракторів, на 80% знижуються затрати праці, на 84% зменшуються витрати пального. В Україні широкого застосування технологія No-till здобула в корпорації «Агро-Союз» Дніпропетровської області, де в обробітку знаходиться 12 тис. га. Для вирощування сільськогосподарських культур використовується сучасна техніка, яка у поєднанні з інтенсивною технологією забезпечує високу віддачу вкладеного капіталу.

Глобального значення нульова технологія набула завдяки її екологічним і економічним перевагам, які захищають ґрунт від вітрової і водної ерозій, а також дають змогу істотно знизити виробничі витрати.

Використовуючи передовий досвід фахівців корпорації «Агро-Союз» та інших вітчизняних підприємств, ми розробили перелік необхідного обладнання та провели економічні розрахунки, що можуть бути використаними

під час запровадження технології No-Till у сільськогосподарському підприємстві з площею ріллі до 5 тис. га.

Слід зазначити, що для технології No-Till трактор повинен мати потужний мотор, а звідси – і сильну гідравліку (ХТЗ-17021, ХТЗ-150-05-09), щоб забезпечити комбіновані машини для суцільного посіву підйомним зусиллям не менше 2 100–2 800 кг і при цьому не завдаючи великої шкоди ґрунту ходовими частинами. Хімічні рішення в технології No-Till включають у себе проведення заходів щодо боротьби з бур'янами для заміни відсутності механічної обробки ґрунту. При No-Till обробку ґрунту в процесі комбайнування на полі рівномірно залишаються подрібнені поживні

залишки, ґрунт є недоторканим до сівби наступної культури, що дає можливість зберегти більше поживних залишків порівняно з іншою мінімальною обробкою.

Проаналізуємо отримані економічні показники запропонованої нами сівозміни для визначення строків окупності інвестиційного проєкту щодо розглянутої технології. Для цього на підставі технологічних карт ми розрахували потребу в обігових коштах, необхідних для повного циклу проведення різних технологічних операцій для запропонованих видів культур, окрім амортизаційних відрахувань (табл. 1).

Отже, застосування ресурсозберігаючих технологій у сільськогосподарських

Таблиця 1

Виробничі витрати (без амортизації), тис. грн.

Назва культури	Площа, га	Класична технологія	Нульова технологія (No-Till)
Озима пшениця	2 000	7 645	5 834
Озимий ячмінь	500	894	609
Горох на зерно	250	1 378	1 069
Соняшник	1 000	1 807	1 402
Кукурудза на зерно	750	4 642	3 727
Соя	250	995	806
Озимий рапс	250	841	572
Всього:	5 000	18 203	14 019

Джерело: авторська розробка

Таблиця 2

Економічна ефективність застосування класичних та ресурсозберігаючих технологій у рослинництві

Назва показника	Класична технологія	Нульова технологія (No-Till)
Площа запропонованої сівозміни, га	5 000	5 000
Загальна кількість тракторів у складі парку, шт.	15	8
Загальна кількість сільгоспмашин, шт.	71	30
Капіталовкладення, тис. грн.	18 711	12 909
Затрати праці на виконання об'єму механізованих робіт, люд.-год.	21 717	12 722
Витрати пального, т	278	121
Виробничі витрати, тис. грн.	19 904	15 136
Виручка від реалізації продукції, тис. грн.	25 170	25 170
Валовий дохід, тис. грн.	5 267	10 034
Рентабельність:		
– виробництва, %	26,46	66,29
– продаж, %	20,92	39,86
Проценти до сплати	2 866	2 076
Інші платежі, тис. грн.	144	478
Чистий дохід, тис. грн.	2 256	7 481
Термін окупності капітальних вкладень, років	8,3	1,7

Джерело: авторська розробка

підприємствах дає змогу: в 1,8 рази скоротити споживання дизельного палива, на 35–50% (залежно від культури) порівняно з класичною технологією скоротити кількість сільськогосподарської техніки, підвищити родючість ґрунтів.

Методи нульової та мінімальної обробки є альтернативними звичайним методам обробки ґрунту. Їхнє значення буде неминуче зростати в майбутньому у зв'язку з можливістю значного скорочення витрат у землеробстві й тим самим підвищення конкурентоспроможності вітчизняної аграрної продукції, а також поліпшення родючості ґрунтів і та поліпшення екологічного стану.

Строк окупності капітальних вкладень (табл. 2) у придбання комплексу тракторів і сільгоспмашин для пропонованої сівозміни на 5 000 га для класичної технології становить 7,5 років, а для нульової (No-till) технології – 1,7 року.

Таким чином, ми дійшли висновку, що ефективність нульової технології значно вище класичної і буде економічно доцільною для вітчизняних аграрних підприємств.

Але під час планування запровадження технології нульового обробітку ґрунту No-Till слід звернути і на вимоги цієї технології [5; 6; 8]:

1. Мінімальний, особливо нульовий обробіток ґрунту, – елемент інтенсивних агротехнологій, він можливий за достатнього забезпечення добривами, пестицидами в оптимальних сівозмінах за високої культури землеробства та наявності високопрофесійних технологів.

2. Однією з основних передумов запровадження мінімальних технологій є широке застосування різних гербіцидів, адже зменшення витрат енергії у вигляді паливно-мастильних матеріалів за скорочення обробітку ґрунту приходиться компенсувати витратами енергії на боротьбу з бур'янами, тобто використовувати гербіциди. Таким чином, енергозберігаючий ефект мінімізації обробітку ґрунту повинен оцінюватися не по економії паливно-мастильних матеріалів, як це часто робиться, а по різниці економії енергії паливно-мастильних матеріалів і компенсуючи витрати енергії під час використання пестицидів і добрив.

3. Перехід до нової технології No-Till зумовлює зовсім іншу філософію землеробства. Суть її полягає в тому, що технології вирощування польових культур повинні бути узгоджені із закономірностями ґрунтоутворюючого процесу цього типу ґрунту. Із кожним

роком родючість ґрунту повинна підвищуватися, при цьому врожай наступних культур має зростати за рахунок новоутвореної ґрунтової родючості, а не від внесення добрив чи інших технологічних заходів.

4. Одним із базових наукових положень за нульового обробітку є обов'язкове залишення всіх рослинних решток на поверхні і рівномірне їх розміщення на полі. Щоб рослинні рештки виконували своє завдання, з ними необхідно цілеспрямовано працювати, тобто ретельно подрібнювати.

5. За нульового обробітку зростає забур'яненість посівів, порушуються оптимальні фізико-хімічні параметри родючості ґрунту, за посушливих умов можливий недобір урожаю. Найбільш гострою проблемою є високі ціни на придбання технічних засобів.

6. Основне вагоме застереження, яке часто дискредитує нульовий обробіток, – підвищення використання хімічних засобів захисту рослин через зростання забур'яненості, ураження рослин хворобами. За нульового обробітку підвищується можливість глибокого проникнення пестицидів у нижні горизонти кореневмісного шару, де вони тривалий час не розкладаються і потім потрапляють у товарну продукцію, зростає ризик накопичення мікотоксинів, посилюється резистентність та стійкості бур'янів і хвороб до пестицидів.

7. У зв'язку із загостренням проблеми забур'яненості і розвитку хвороб навіть там, де мінімальний і нульовий обробіток уже з успіхом випробувано, фермери різних країн для очищення полів через кожні чотири-п'ять років виконують плужний обробіток. Наприклад, оранку проводять періодично у Данії за мінімальної системи обробітку та в Чехії – за нульового. У цих країнах порушується питання про необхідність використання більш стійких сортів сільськогосподарських культур, передусім пшениці озимої і кукурудзи [8].

Висновки з цього дослідження. Реалії ринкової економіки диктують необхідність підвищення ефективності виробництва агропродукції шляхом запровадження прогресивних енерго- і ресурсозберігаючих технологій. Розвиток підприємств повинен базуватися на впровадженні сучасних систем технологій виробництва.

Але використання вищезазначених високотехнологічних систем можливе лише у разі запровадження належної системи планування та прогнозування в підприємстві. Використання сучасних підходів до планування своєї діяльності дасть змогу вітчизняним під-

приємствам урахувати вплив як внутрішніх факторів так і зовнішнього оточення, а також сприяти швидшій адаптації виробничої структури підприємства до зміни цих факторів, що вкрай необхідне в умовах інноваційного високотехнологічного розвитку.

Перспективами подальших досліджень є обґрунтування методики розробки ефективної системи планування та підтримки прийняття

управлінських рішень у сучасних ринкових умовах для вітчизняних сільськогосподарських підприємств та розробка алгоритму проведення планової роботи під час упровадження вітчизняними аграрними підприємствами у свою виробничу діяльність сучасних інноваційних систем технологій виробництва, звертаючи особливу увагу на ризикові моменти та вимоги таких технологій.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Осовська Г.В. Економічний словник / Г.В. Осовська, О.О. Юшкевич, Й.С. Завадський. – Київ : Кондор, 2009. – 358 с.
2. Шубравська О.В. Інноваційні трансформації агропромислового сектора економіки України: світові тенденції та вітчизняні реалії / О.В. Шубравська // Економіка і прогнозування. – 2010. – № 3. – С. 90–102.
3. Крачок Л.І. Новітні технології у сільському господарстві: проблеми і перспективи впровадження / Л.І. Крачок // Сталий розвиток економіки. – 2013. – Вип. 3(20). – С. 224–231.
4. Крылатых Э.Н. Предпосылки, условия и перспективы развития АПК по инновационному варианту / Э.Н. Крылатых // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2006. – № 10. – С. 5–10.
5. Сайко В.Ф. Системи обробітку ґрунтів в Україні / В.Ф. Сайко [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://agriculture.kiev.ua/wp-content/uploads/2015/10/38.pdf>.
6. Зось-Кіор М.В. Удосконалення системи управління земельними ресурсами аграрних підприємств в умовах глобалізації : [монографія] / М.В. Зось-Кіор. – Полтава : ПолтНТУ, 2015. – 333 с.
7. Сайт холдингу «Агро-Союз» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.agro-projects.com/konsalting/pr_rast/technology.php.
8. No-till: переваги й недоліки [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.agro-business.com.ua/agronomiia-siogodni/4664-no-till-perevagy-i-nedoliky.html>.