

Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics, 2015; 7 (172): 74-80
УДК 631.1
JEL E0
DOI: dx.doi.org/ 10.17721/1728-2667.2015/172-7/11

В. Білінська, асп.
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

СУЧАСНІ ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ: ОСНОВНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ

У статті проаналізовано особливості новітніх технологій ведення сільського господарства. Висвітлено основні проблеми та можливості розвитку сучасних інноваційних технологій у всіх секторах аграрної сфери. Запропоновано шляхи подолання кризового стану інноваційно-технологічного забезпечення сільськогосподарських підприємств, діяльність яких спрямована на динамічний розвиток сільського господарства України.

Ключові слова: сільське господарство, землеробство, рослинництво, тваринництво, інноваційні технології, науково-технічний процес, конкурентоспроможність.

Вступ. Сучасний розвиток будь-якого підприємства, галузі, країни неможливий без впровадження та використання інновацій та техніко-технологічних рішень, оскільки рівень активізації останніх визначають загальний рівень конкурентоспроможності (далі – КСП) як на внутрішньому, так і зовнішньому ринках. Адже всеохоплююче впровадження інновацій сприяє підвищенню продуктивності праці, економії різних видів ресурсів, скороченню витрат та зниженню собівартості аграрно-продовольчої продукції, нарощуванню обсягів і підвищенню ефективності сільськогосподарського виробництва, що впливає на залучення інвестицій [2]. Нині основним викликом світових інноваційно-технологічних процесів є розвиток сільського господарства, який спрямований на динамічний агровиробництва за рахунок використання передових технологій, безпечність деяких з них досі не досліджена детально. Тому зазначені процеси можуть супроводжуватися виникненням різних ризиків, наприклад: негативний вплив на здоров'я населення країни як через продукти споживання, так і на територіях, де вирощується продукція; занедбаня природних ресурсів, особливо, ґрунтів та підземних вод через інтенсифікацію сільськогосподарської, агропродовольчої діяльності та неконтрольоване використання у процесі виробництва недостатньо перевірених інноваційних технологій [5]. Це, у свою чергу, впливатиме на економічну стабільність держави, рівень доходів підприємств, зниження попиту населення на продукцію у зв'язку зі включенням до її собівартості додаткових витрат тощо. Відтак важливо розробити нормативи впровадження та ефективний механізм використання інноваційних технологій з метою отримання економічного та соціального ефекту.

Актуальність теми дослідження. Надзвичайної актуальності набуває пошук таких інноваційних рішень, які б забезпечили підвищення ефективності функціонування аграрної сфери в умовах обмеженості та збіднення природних ресурсів. Нині постійне впровадження новітніх розробок є запорукою сталого розвитку сільського господарства.

Постановка проблеми. В аграрній сфері економіки нашої країни розвиток інноваційної діяльності занепадає внаслідок кризи, що спричинена військовими діями, зменшенням ринків збуту продукції, недосконалістю законодавчої бази, недостатності державного стимулювання інноваційної діяльності, обмеженості внутрішніх і зовнішніх джерел фінансування інновацій та неможливості їх швидкої мобілізації, низького рівня інвестиційної привабливості галузі, а, особливо, відсутності інновацій та сучасних технологій виробництва і вирощування сільськогосподарської продукції.

Відповідно постає необхідність виявлення позитивних та негативних результатів впровадження передових агроінноваційних технологій, особливо їх адаптації до сучасного рівня виробництва, технічної оснащеності тощо.

Невирішені раніше частини загальної проблеми. Необхідно визначити та розкрити основні переваги використання інноваційних сучасних технологій та можливості їх адаптації, визначити їх вплив на підвищення загального рівня КСП сільського господарства країни. Ця проблема є недостатньо висвітленою у розрізі аналізу розвитку інноваційної складової аграрної сфери та потребує детальних досліджень.

Метою дослідження є оцінювання проблем і перспектив використання новітніх прогресивних технологій у сільському господарстві за сучасних умов господарювання в Україні.

Основними завданнями є:

– визначення можливості адаптації інновацій до сучасних умов розвитку;

– аналіз технічної оснащеності аграрної сфери.

Предметом дослідження є процеси впровадження та використання сучасних інноваційних агротехнологій в Україні.

Об'єктом дослідження є інноваційні технології в аграрній сфері.

Огляд літератури. Проблему інноваційного забезпечення та впровадження передових технологій у сільському господарстві досліджували такі відомі економісти, як В. Амбросов, М. Кропивко, О. Дачій, М. Зубець, П. Музика, П. Саблук, О. Крисальний, В. Трегобчук, В. Ситник, О. Шубравська та ін. Окремі аспекти технологій сільськогосподарського виробництва вивчали В. Каплуненко, П. Коваленко, М. Роїк, В. Гармашов, М. Ромащенко, О. Татаріко, С. Трибель; основна увага даних авторів приділялася визначенню проблем використання інновацій в аграрній сфері та необхідності впровадження потужних технологій. Постійна зміна останніх та оновлення вимагають детального дослідження, які також потребують використання різних методів і механізмів впровадження та адаптації до умов поточного розвитку аграрної сфери.

Питання детального аналізу можливих проблем і перспектив адаптації новітніх технологій та техніко-технологічних рішень щодо ведення сільського господарства в сучасних умовах вимагає подальших ґрунтовних досліджень.

Методологія дослідження. У статті використано наступні групи загальнонаукових методів пізнання: методи емпіричного дослідження – спостереження, порівняння та вимірювання за 2012–2014 рр.; методи, що застосовуються на емпіричному та теоретичному рівнях досліджень, – аналіз, синтез та методи теоретичних

досліджень, що, у першу чергу, використовуються при оцінюванні результатів дослідження, збору даних та відповідають актуальності обраної теми.

Серед конкретних наукових методів пізнання для структурування даних було використано табличний аналіз та групування. Необхідність їх використання була зумовлена наявністю великого масиву інформації, яка потребувала визначення переваг і недоліків, а також можливостей для адаптації тих чи інших технологій в єдину систему щодо всіх галузей аграрної сфери.

Для визначення переваг і недоліків інноваційних технологій було використано результати методу опитування провідних сільськогосподарських компаній на вітчизняному ринку, інформація яких була висвітлена на офіційних сайтах та в періодичних виданнях.

Економічний аналіз результатів досліджень здійснено на основі реальних і прогнозованих показників використання агротехнологій провідними компаніями на ринку України.

Інформаційною базою дослідження є наукові праці зарубіжних і вітчизняних фахівців, присвячені проблемам сутності та оцінювання інноваційної конкурентоспроможності в аграрній сфері, формуванню інноваційної політики в умовах посилення глобалізаційних процесів, а також періодичні видання, статистичні дані, електронні ресурси і результати власних досліджень автора.

Основні результати. Сучасний стан аграрної галузі обумовлюється глобальним впливом технологічної модернізації, яка не завжди є доцільною і не відповідає дійсним потребам та можливостям сільськогосподарських виробників. Тому Україна, прагнучи дотримуватися основних принципів агроінноваційного розвитку, має враховувати особливості й можливості вітчизняного сільськогосподарського виробництва та необхідність впровадження технологічної безпеки, перевірки наявних і впроваджуваних технологій.

Сільське господарство України, незважаючи на нестабільність інноваційної активності, намагається інтегрувати передові науково-технічні розробки й адаптувати їх у власне виробництво. Свідченням цього є використання новітніх технологій у землеробстві, рослинництві та тваринництві, які використовуються провідними підприємствами на території країни, такими як "Агрохолдинг Мрія", Холдинг "Кернел Груп", ПАТ "Укрлендфармінг", "Астарта-Київ" та ін. Використовуючи передовий досвід європейських компаній, інноваційна діяльність даних підприємств сприяє розвитку сільського господарства країни та рівню її КСП [1].

Проте нині існує широкий спектр інноваційних рішень у кожному секторі аграрної сфери окремо, який дає можливість використання їх у відповідності до умов поточного розвитку або етапу виробництва.

У вітчизняному землеробстві досить активно використовуються інновації обробітку ґрунту для підвищення родючості та збереження мікроелементів, але їх вплив не завжди дає позитивний ефект. Це відображається у забрудненні ґрунтових вод та знищенні поживних мікроорганізмів, що в результаті діє на рослини, тварини і людину. Тому дедалі ширше застосовуються прогресивні сучасні технології мінімального обробітку ґрунту й точного землеробства, а саме:

1. "Mini-till", яка передбачає мінімізацію техніко-технологічного впливу на ґрунт під час його обробітку, що підвищує економічну ефективність й екологічність процесу вирощування сільськогосподарських культур за рахунок зниження погодно-кліматичного впливу, суттєвого зменшення рівня витрат палива, добрив, засобів захисту рослин, скорочення використання сільськогосподарської техніки, зростання врожайності, оптимізації сівозмін, покращення стану природного середовища тощо (табл. 1) [6].

Таблиця 1. Особливості використання та адаптування технології обробітку ґрунту "Mini-till"

Переваги
<ul style="list-style-type: none"> – накопичення органічної речовини і власне гумусу в ґрунті за рахунок збереження в ній поживних залишків; – підвищення родючості ґрунту з плином часу – до 45 % протягом 5–7 років; – поліпшення фільтраційних властивостей ґрунту; – відсутність ущільнення ґрунту і поступове зменшення її щільності при тривалому застосуванні Mini-Till; – зменшення кількості проходів техніки і широке застосування комбінованих прийомів обробки ґрунту, що скорочують кількість проходів техніки; – збереження більшої кількості вологи в ґрунті; – менша залежність врожайності від кількості опадів; – скорочення поливу при вирощуванні овочів на поливних землях у 2,5–3 рази; – зниження потреби в гербіцидах з плином часу; – скорочення витрати мінеральних добрив з плином часу; – наявність перспективних технологій, які змогли б надалі звести застосування гербіцидів до мінімуму при збереженні інших позитивних якостей.
Недоліки
<ul style="list-style-type: none"> – необхідність щорічного застосування гербіцидів; – звичка бур'янів до гербіцидів; – висока вартість гербіцидів; – необхідність застосування гібридів, стійких до гербіцидів; – необхідність подрібнення соломи та інших післяжнивних залишків, їх розкидання; – необхідність у новій техніці – більш потужних і дорогих тракторах (у разі застосування зарубіжної техніки – дорожняча і неповна відповідність зарубіжної техніки вимогам клімату України); – підвищення частоти появи фузаріозу (захворювання рослин, викликане грибами роду Fusarium); – необхідність застосування сидератів (ефективний засіб придушення бур'янів без застосування гербіцидів).
Проблеми в адаптуванні
<ul style="list-style-type: none"> – відсутність чітких рекомендацій щодо переходу на технологію; – слабка державна підтримка, відсутність субсидювання; – необхідність модернізації парку сільськогосподарської техніки; – потреби в інвестуванні; – суттєве збільшення засміченості посівів; – необхідність урахування особливостей та властивостей ґрунту – щільності, вмісту гумусу, рухомих форм поживних речовин; – ущільнення та підкислення ґрунту; – погіршення фізичних властивостей та фітосанітарного стану ґрунту і посівів.

* Джерело: розроблено автором на основі джерел [5; 6]

2. "No-till" або "Zero-till" (технологія нульового обробки) як спосіб обробки ґрунту, що не пропонує механічних рішень для усунення ущільнень на глибині 30–35

см. Вона є ідеальною системою обробки ґрунту для захисту поверхні від ерозії (табл. 2) [7].

Таблиця 2. Особливості використання та адаптування технології обробки ґрунту "No-till"*

Переваги
<ul style="list-style-type: none"> – відсутність ущільнення ґрунту і поступове зменшення його щільності при тривалому застосуванні; – відсутність оранки і попереднього розпушування в технології зменшення механічного навантаження на ґрунт; – боротьба з ерозією; – накопичення органічних речовин; – підвищення водної інфільтрації; – зростання родючості ґрунту і підвищення врожайності сільськогосподарських культур; – зменшення витрат на обробку ґрунту.
Недоліки
<ul style="list-style-type: none"> – необхідність щорічного застосування гербіцидів; – необхідність подрібнення соломи та інших післязливних залишків, їх розкидання; – необхідність у новій техніці; – підвищення частоти появи фузаріозу; – необхідність застосування сидератів (ефективний засіб придушення бур'янів без застосування гербіцидів).
Проблеми в адаптуванні
<ul style="list-style-type: none"> – значні фінансові витрати на оновлення машинно-тракторного парку; – висока ймовірність засмічення земельних ділянок і потреба в контролі за бур'янами; – можлива затримка в появі сходів; – зростання потреби в азоті; – погіршення фосфорного живлення рослин; – збільшення витрат гербіцидів; – неефективність органічного удобрення.

* Джерело: розроблено автором на основі джерел [6; 7]

3. "Strip-till" (смуговий обробок ґрунту) – це система раціонального природокористування, за якої відбувається мінімальна обробка ґрунту. Вона поєднує в собі переваги звичайної обробки ґрунту, такі як просушку ґрунту і прогрів, із можливістю їх захисту при ріллі завдяки тому,

що зачіпається лише та ділянка ґрунту, в яку закладається рядок насіння. Також ця технологія дає змогу успішно проводити підкорінне підживлення рослин із застосуванням як натуральних, так і органічних добрив при використанні відповідної техніки (табл. 3) [8].

Таблиця 3. Особливості використання та адаптування технології обробки ґрунту "Strip-till"*

Переваги
<ul style="list-style-type: none"> – сприятливі умови контакту ґрунту з насінням; – прогріває ґрунт і забезпечує затримку вологи в ґрунті; – дає змогу поживним речовинам ґрунту краще адаптуватися до потреб рослин, у той же час не зачіпаючи поверхню ґрунту між рядами; – зменшення кількості заїздів у поле; – протидія ерозії; – існує можливість комбінування посів і прикореневе внесення добрив; – підвищення родючості ґрунту та врожайності; – скорочення витрат пального, добрив і затрат праці.
Недоліки
<ul style="list-style-type: none"> – залежність від кліматичних умов (наприклад, у випадку ранніх заморозків технологія є неефективна); – при роботі з зернами або зерновими культурами можлива невелика похибка, тому що перед фермером ряди шириною всього в 20–25 см. Це можна легко протиставити системі автоматичного управління; – необхідність потужної сучасної техніки аби тягнути обладнання для смугового обробки всього поля; – придбання нових тракторів може бути занадто дорогим.
Проблеми в адаптуванні
<ul style="list-style-type: none"> – потреба заміни машинно-тракторного парку (трактори із системою навігації GPS); – суттєві фінансові витрати; – неефективність смугового обробки ґрунту на полях зі складними ландшафтними умовами; – можливість неефективного внесення добрив порівняно з системами нульового та мінімального обробки ґрунту; – система не придатна для глинистих ґрунтів; – складність точного налаштування сільськогосподарської техніки; – вимагає використання сучасних ІТ технологій із залученням супутникового зв'язку.

* Джерело: розроблено автором на основі джерела [8]

Отже, впровадження ресурсозберігаючих і мінімальних технологій обробки ґрунту, не залежно від своїх процесних особливостей, мають схожі проблеми в адаптації до вітчизняних умов господарювання. До них можна віднести слабку державну підтримку, значні фінансові витрати, необхідність заміни машино-тракторного парку та використання сучасних інформаційних технологій.

Щодо рослинництва, то в даній галузі сільського господарства новітні техніко-технологічні рішення пов'язані, в першу чергу, з селекційною роботою та ген-

ною інженерією; органічним землеробством; мікро-зрошенням; космічними інформаційними технологіями; нанотехнологіями.

Нині для активізації виробництва продукції рослинництва найпоширенішим є використання і впровадження досягнень селекції та генної інженерії. Селекцією сільськогосподарських культур в Україні займаються близько 120 наукових установ, які проводять селекційну роботу з понад 300-ми видами рослин. Проте традиційна селекція вимагає достатніх витрат часу й великих

масштабів схрещувань і досліджуваного селекційного матеріалу, тому вона витісняється маркерною, яка характеризується тим, що, маючи певні гени, дає змогу контролювати їх під час селекції, що підвищує надійність й ефективність відбору, скорочуючи при цьому період створення нових сортів [7].

Особливої популярності набувають технології генної інженерії та використання генетично модифікованих організмів (ГМО). Методи генної інженерії, клітинної біології, ДНК-технології допомагають переносити генетичний матеріал у рослини від мікроорганізмів, грибів і тварин. Вилучення генів і включення їх до геному існуючих сортів рослин надає їм нові ознаки: стійкість проти шкідників, гербіцидів; до несприятливих ґрунтово-кліматичних умов; здатність синтезувати біопестициди; нейтралізувати токсичні речовини, що знаходяться у ґрунті, воді тощо. Проте остаточний вплив на живі організми, що споживають такі продукти, чітко не визначений і може проявлятися протягом десятиліть, негативно впливаючи на їх життєдіяльність.

Однак в Україні спостерігається відставання у дослідженнях генетично змінених організмів через відсутність нормативно-правового забезпечення, що має регулювати діяльність із розробки та використання ГМ рослин; відсутність матеріально-технічного та фінансового забезпечення досліджень з генної інженерії. Проте більшість країн проявляє значний інтерес до виробництва сільськогосподарської "еко"-продукції, вирощеної з мінімальним обробітком ґрунту, повною відмовою від використання ГМО та засобів захисту рослин [7].

Органічне сільське господарство передбачає відмову від використання мінеральних добрив і пестицидів, а також застосування стимуляції біологічної активності ґрунтів. Проблеми соціального, інституційно-правового та фінансово-економічного характеру стримують прогресивний розвиток аграрної сфери України, незважаючи на прагнення суб'єктів господарювання дотримуватися засад органічного землеробства у сільськогосподарському виробництві.

Тенденція розвитку землеробства характеризується створенням умов для стабільного управління станом ґрунтів. У цьому аспекті провідна роль належить зрошенню та осушенню земель, використання яких мінімізують залежність сільськогосподарського виробництва від умов природного вологозабезпечення.

Нині існує п'ять типів систем мікрозрошення, а саме: канално-міжрядні, кругові, краплинні, барабанні та лінійні. Серед наведених, краплинне зрошення є популярним в Україні, починаючи з 2004 р., коли площі, зайняті під цією системою поливу, сягали 25,0 тис. га. З того ча-

су спостерігається позитивна динаміка нарощення зрошувальних площ і вже до 2014 р. їх налічувалось до 59,2 тис. га. Проте через наявні проблеми слабкої державної підтримки меліораційних програм, застарілість іригаційних систем та значні фінансові витрати на встановлення новітньої зрошувальної техніки, масового впровадження систем мікрозрошення не планується [4].

Використання досягнень космічної галузі стає найбільш доцільною умовою для посилення розвитку сільськогосподарського виробництва. Це є достатньо актуально в сучасних умовах, оскільки наявність значних територій аграрної сфери зумовлюють потребу в отриманні інформації про стан ресурсів, ефективне використання природно-ресурсного потенціалу та матеріально-технічних ресурсів, прогнозування врожайності, впровадження сучасних систем землекористування та інформаційних агротехнологій вимагають розробки та впровадження інноваційних інформаційних технологій. До таких систем можна віднести Global Positioning System (GPS), "Rapid Eye", CORINE Land Cover (Coordination of Information on the Environment). Також в УААН розроблено концепцію науково-технічної програми "Моніторинг агроресурсів та прогнозування їх стану з використанням даних дистанційного зондування "Агрокосмос", виконання якої стане сприяє координації космічних науково-технічних робіт в аграрній сфері та створення державної інформаційної системи моніторингу ресурсів [4; 5].

Науково-технічний прогрес стимулював стрімкий розвиток нанотехнологій, який має місце в усіх сферах сільського господарства, включаючи техніку та системи добрив. Нанотехнології визначають сукупність методів і прийомів, що гарантують можливість контролюваним чином створювати і модифікувати об'єкти, які мають принципово нові якості і дають змогу здійснити їх інтеграцію в повноцінно функціонуючі системи.

Впровадження та використання даних технологій у галузь рослинництва створюють позитивний ефект, впливаючи на врожайність, економію витрат, раціональне використання ресурсів тощо, проте проблеми, які існують у країні нині: нормативно-правові, інституційні, економічні, матеріально-технічні та інші, – стримують інноваційний розвиток галузі (див. також табл. 4). Відповідно підвищення економічного потенціалу агроєко-систем шляхом використання таких системоутворюючих факторів, як підвищення родючості ґрунтів, зниження хіміко-техногенного навантаження на екоєнози, зростання їх адаптивних властивостей, використання сортів рослин і технологій їх вирощування, забезпечує на-йшвидшу окупність ресурсів.

Таблиця 4. Особливості використання сучасних інноваційних технологій у рослинництві*

Можливості використання	Проблеми адаптації
Селекція	
<ul style="list-style-type: none"> – покращення сортових якостей; – підвищення стійкості до ґрунтово-кліматичних умов та шкідників; – значний приріст урожайності; – одержання насіння елітних сортів. 	<ul style="list-style-type: none"> – слабка державна підтримка; – відсутність технологічного оснащення; – потреба у фінансуванні; – відсутність технологій створення вихідного селекційного матеріалу.
Генна інженерія та ГМО	
<ul style="list-style-type: none"> – стійкість рослин до втрат врожаю, хвороб, шкідників; – покращення якості продукції та підвищення рівня врожайності; – стійкість проти гербіцидів; – здатність рослин виробляти власні пестициди; – скорочення процесу догляду та переробки продукції; – економія затрат на вирощування ГМО. 	<ul style="list-style-type: none"> – відсутність нормативно-правового забезпечення; – токсичність генно-модифікованих продуктів; – поява канцерогенних та мутагенних ефектів; – накопичення гербіцидів; – зниження поживних властивостей продукції; – шкідливий вплив на здоров'я людини – пригнічення імунітету, алергічні реакції, мутація тканин тощо.
Органічне землеробство	
<ul style="list-style-type: none"> – відсутність пестицидів та добрив; – зменшення шкідливого впливу сільськогосподарського виробництва на навколишнє середовище; – відмова від ГМО. 	<ul style="list-style-type: none"> – відсутність законодавчої підтримки; – потреба у державних дотаціях; – проблеми сертифікації продукції; – відсутність біологічних засобів захисту рослин.

Можливості використання	Проблеми адаптації
Мікрозрошення	
<ul style="list-style-type: none"> – забезпечення оптимального рівня вологостійкості в посушливих умовах; – економія поливної води, електроенергії, добрив; – уникнення ерозії ґрунту; – можливість освоєння малопродатних для обробітки земель; – зменшення експлуатаційних витрат; – можливість проведення агротехнічних робіт разом з поливом. 	<ul style="list-style-type: none"> – низька державна підтримка; – відсутність фінансування програм з мікрозрошення; – відсутність цільової науково-технічної програми з мікрозрошення; – значна вартість іригаційного будівництва; – відсутність та слабке оновлення парку дощувальної техніки; – висока ймовірність засмічення трубок та пошкодження обладнання.
ІТ технології	
<ul style="list-style-type: none"> – визначення дійсних посівних площ; – прогнозування продуктивності збору та втрат врожаю; – визначення рівня використання матеріально-технічних ресурсів; – можливість виявлення прихованих від обліку продукції та ресурсів. 	<ul style="list-style-type: none"> – значна потреба у фінансових інвестиціях; – вимагає великого обсягу науково-дослідних розробок; – необхідність висококваліфікованих кадрів, науковців.
Нанотехнології	
<ul style="list-style-type: none"> – сприяють збільшенню врожайності; – низька токсичність наноматеріалів; – сприяють прискоренню фотосинтезу рослин та озоненню повітря; – підсилення захисних властивостей рослин. 	<ul style="list-style-type: none"> – недостатність знань про механізм дії нанотехнологій та властивостей наноматеріалів; – слабка підтримка розвитку нанотехнологій; – проблеми сертифікації нанопродуктів.

* Джерело: розроблено автором на основі джерела [4; 7]

Пріоритетними у реалізації цього комплексу заходів є наступні:

– максимальна біологізація системи удобрення шляхом раціонального використання і виробництва органічних добрив;

– внесення у 2015 р. 57,9 млн т гною забезпечить приріст 2606 тис. т гумусу і надходження 1 186 тис. т NPK, а у 2020 р. – відповідно 105 млн т, 4 725 тис. т і 2 098 тис. т;

– запровадження науково обґрунтованих сівозмін, розширення площі посіву багаторічних трав у 2015 р. до 1,8 млн га і у 2020 р. до 1,9 млн га, бобових культур до 2,8 млн га забезпечить щорічне утворення гумусу в обсязі 3 680 і 3 760 тис. т, а також надходження у ґрунт у результаті симбіотичної фіксації із атмосфери 496 і 502 тис. т біологічного азоту, що забезпечить сільськогосподарським підприємствам економію коштів на закупку мінеральних добрив у сумі 4 960 і 5 020 млн грн;

– розширення посівів сидеральних культур у 2015 р. до 1,5 млн га, у 2020 р. – до 2 млн га, дасть змогу збільшити утворення гумусу відповідно на 1 350 і 1 800 тис. т, а надходження в ґрунт NPK – в обсязі 251 і 342 тис. т. Економія коштів на придбання еквівалентної кількості мінеральних добрив досягне 1 960 і 2 620 млн грн;

– використання на добриво побічної продукції рослинництва. За доведення обсягів внесення біомаси побічної продукції урожаю у 2015 р. до 28,8 млн т і у 2020 р. до 37,5 млн т, утворення гумусу становитиме 4 246 і 5 513 тис. т, а надходження в ґрунт NPK – 630 і 820 тис. т;

– розширення застосування ґрунтозахисних, адаптованих до зональних особливостей, технологій обробітки ґрунту, які будуть раціонально поєднувати оранку, плоскорізне й чизельне розпушування, поверхневий і нульовий обробіток; загальна тенденція буде розвиватися в напрямі збільшення частки поверхневого і нульового обробітку, особливо в зонах недостатнього зволоження; у перспективі мінімальні способи обробітки будуть застосовуватися на двох третинах орних земель. Економічний ефект від запровадження мінімального обробітку ґрунту в 2015 р. складе 295 млн грн, у 2020 р. – 6 292,5 млн грн [1; 5].

Ґрунтово-кліматичні умови України дають змогу значно розширити обсяги органічного землеробства, які за експертними оцінками можуть досягти 5 % сільськогосподарських угідь у 2015 р. і 7 % – у 2020 р.

Відповідно до прогнозів, економічний ефект від запровадження мінімального обробітку ґрунту в 2015 р. складе 2 950 млн грн, у 2020 р. – 6 292,5 млн грн [1].

Галузю аграрної сфери, що потребує значних інвестицій і на даному етапі розвитку знаходиться в кризовому стані, є тваринництво. Разом із тим, воно стимулює суб'єктів господарювання до модернізації, технологічної оснащеності та провадження новітніх технічних рішень. Суть інноваційних технологій, що стосуються тваринництва, полягають у впровадженні [3] (див. також табл. 5):

– біотехнологій (застосування методів клітинної та генної інженерії у підвищенні відтворювальних функцій тварин). Результати досліджень використовуються для поліпшення здоров'я тварин, удосконалення якості продуктів тваринництва, охорони довкілля та збереження генофонду. Біотехнології дають змогу виявити генетично стійких до різних хвороб тварин та спрямовано використовувати їх у селекційному процесі;

– селекційно-плеїмінної роботи (спрямована на покращення породних якостей тварин за рахунок інтенсивного використання високопродуктивних, породних плеїмінних плідників). Результативність плеїмінної роботи тісно пов'язана з відтворенням, темпами оновлення основного стада, забезпеченням високоцінним генетичним матеріалом, а в перспективі – зі створенням вітчизняного ринку плеїмінних ресурсів, який би повністю забезпечив внутрішню потребу та орієнтувався на експорт;

– систем годівлі. Сучасні норми годівлі повинні враховувати потреби тварин в енергії, сухій речовині, протеїнах, вуглеводах, клітковині, жирі, мікроелементах, каротині, вітамінах тощо [9, с. 287]. Відповідно до цього створюються різноманітні режими годівлі стосовно відповідних порід тварин через точність їх дозування. Ця технологія дає змогу нарощувати прирости живої маси худоби, проте впровадженню систем інтенсивної годівлі перешкоджає значна потреба у фінансових ресурсах, які необхідні для модернізації та автоматизації виробничих процесів;

– техніко-технологічного забезпечення, що характеризується оновленням технологічної бази ферм новітнім

обладнанням для утримання тварин. Наприклад, огорожа боксів та кормового стола із/без фіксації; комбіновані бокси; загальні напувалки; облаштування стійл; системи подачі та розподілу кормів; сучасна доїльна техніка тощо;

– ресурсозберігаючих технологій, що базуються на впровадженні повної автоматизації процесу, використанні робототехніки, створенні кормової бази, розведенні високопродуктивного поголів'я. Дотримання цього

вплине на прибутковість галузі тваринництва та стане базисом для інноваційного розвитку аграрного сектору. Хоча ресурсозберігаючі технології і сприятимуть науково-технічному прогресу вітчизняного тваринництва, але на цьому етапі це питання залишається проблемним через відсутність організаційно-економічної, фінансової та матеріально-технічної підтримки.

Таблиця 5. Новітні техніко-технологічні рішення в тваринництві*

Можливості використання	Проблеми адаптації
Біотехнології	
<ul style="list-style-type: none"> – збереження генофонду тварин; – покращення здоров'я тварин; – удосконалення якості продуктів тваринництва; – поліпшення продуктивності тварин з використанням селекційних методів розведення; – одержання тварин як донорів внутрішніх органів. 	<ul style="list-style-type: none"> – необхідність проведення науково-дослідних робіт і залучення висококваліфікованого персоналу; – виникнення небажаних мутацій; – зниження здатності до розмноження; – відчуження трансплантованих органів; – можливість передачі інфекцій.
Селекційно-плеємна робота	
<ul style="list-style-type: none"> – удосконалення існуючих і створення нових порід тварин (гібридів); – покращення продуктивних якостей тварин; – використання генетичного потенціалу кращих порід. 	<ul style="list-style-type: none"> – слабкий розвиток селекційно-плеємної роботи в Україні; – необхідність залучення фінансових ресурсів; – потреба у підготовці наукових кадрів; – неконтрольований процес результатів селекційної роботи.
Системи годівлі	
<ul style="list-style-type: none"> – ефективність використання різних режимів годівлі; – зниження витрат корму; – вільний доступ тварин до кормів через сучасну систему їх подачі; – збільшення приросту живої маси; – точність дозування та роздачі кормів. 	<ul style="list-style-type: none"> – необхідність залучення інвестицій; – потреба у кваліфікованому персоналі для управління процесами годівлі; – значна автоматизація процесу подачі кормів; – високий рівень фінансових витрат.
Техніко-технологічне забезпечення	
<ul style="list-style-type: none"> – удосконалення умов утримання та обслуговування тварин; – поліпшення умов праці; – зниження витрат на виробництво одиниці продукції; – поліпшення якості тваринної продукції; – економія ресурсів. 	<ul style="list-style-type: none"> – висока вартість оновлення і модернізації обладнання; – необхідність імпорту сучасних технологічних засобів утримання, годівлі та догляду за тваринами; – високий рівень фізичного зношення вітчизняної техніки; – необхідність поліпшення характеристик матеріалів, що використовуються для обладнання.
Ресурсозберігаючі технології	
<ul style="list-style-type: none"> – зниження витрат і собівартості; – спеціалізація робіт щодо вирощування та утримання тварин; – підвищення відтворювальної здатності тварин; – ефективна організація відпочинку і раціону тварин; – ефективне використання систем транспортування й утилізації відходів. 	<ul style="list-style-type: none"> – необхідність державної підтримки та стимулювання; – необхідність залучення інвестицій для переоснащення тваринницьких комплексів і птахоферм; – впровадження механізмів автоматизації та комп'ютеризації виробничого процесу; – використання робототехніки; – потреба у перекваліфікації кадрів.

* Джерело: розроблено автором на основі джерел [3; 5]

Застосування постіндустріальних систем ресурсозберігаючих екологоощадних технологій вирощування сільськогосподарських культур на основі зростання економічного потенціалу агросистем, значного підвищення їх продуктивності й адаптивності шляхом переведення галузі рослинництва на постіндустріальні моделі розвитку за прогнозними показниками призведе до збільшення врожайності зернових у 2015 р. до 43,8 ц/га, у 2020 р. – до 49,4 ц/га (з 26,9 у 2010 р. і 37,0 ц/га – у 2011 р.); цукрових буряків – відповідно – до 40,0 і 43,8 т/га (з 28,0 т/га у 2010 р.); олійних культур – до 22,0 і 29,6 ц/га (з 15,2 ц/га у 2010 р.); овочів – до 22,2 і 25,6 т/га (з 17,4 т/га у 2010 р.); баштанних – до 125 і 250 ц/га (за 92 ц/га у 2010 р.); плодів і ягід – до 98,4 і 130,0 ц/га (за 78,1 ц/га у 2010 р.); винограду – до 62,0 і 69,3 ц/га (за 60,3 ц/га у 2010 р.) [1; 4, с. 296].

Удосконалення структури виробництва продукції рослинництва буде забезпечено шляхом пріоритетного розвитку виробництва продуктів, по яких не досягнуті раціональні норми споживання (овочі, баштанні, плоди та ягоди), а також галузей, продукція яких користується підвищеним попитом на світовому ринку (високоякісне продовольче зерно, насіння олійних культур). Значно

потребують розширення посівні площі культур, продукція яких використовується для виробництва біопалива.

За прогнозними показниками, основним завданням для галузі є збільшення виробництва валової продукції тваринництва у 2015 р. до 62,3 млрд грн, у 2020 р. – до 83,4 млрд грн, проти 41,8 млрд грн у 2010 р., а також збільшення обсягів виробництва м'яса в забійній масі у 2015 р. до 3247 тис. т, у 2020 р. – до 4365 тис. т проти 2059 тис. т у 2010 р. [3; 4, с. 321].

Отже, низький рівень використання досягнень аграрної науки сільськогосподарським виробництвом закономерно призводить до зниження якості робіт. Головна причина полягає в тому, що в Україні недостатньо сформувалися великі аграрні підприємства і не відбулася ринкова інтеграція фермерських господарств. На початку 2014 р. фермери мають у своєму розпорядженні сільськогосподарські площі розміром до і більше 100 га, у зв'язку з чим вони просто не можуть застосовувати або неефективно застосовують сучасні дорогі технологічні й технічні засоби виробництва.

Висновки. Здійснивши аналіз можливостей використання та проблем адаптування прогресивних технологій у сільському господарстві, можна зробити висновок про те,

що задля подолання низького рівня інноваційно-технологічної оснащеності аграрної галузі необхідно здійснити низку змін, які, у першу чергу, мають стосуватися:

- інституційно-правового забезпечення щодо методів ведення сільського господарства;
- активізації розвитку аграрної науки та інтелектуального потенціалу АПК;
- покращення рівня підготовки і підвищення кваліфікації працівників аграрної галузі;
- стимулювання державної фінансової підтримки сільськогосподарських підприємств, зайнятих інноваційною діяльністю;
- залучення інвестицій щодо впровадження науково-технічних досягнень у виробництво;
- реалізації відповідних програм і стратегій розвитку інноваційної діяльності у сільському господарстві;
- розробки та впровадження дієвих механізмів стимулювання нововведень в аграрній сфері;
- державної підтримки ДіР в галузі селекції, генної інженерії та нанотехнологій;
- формування організаційно-економічного механізму технологічної безпеки аграрної галузі;
- підвищення конкурентоспроможності аграрної продукції в контексті еко- та біорозвитку тощо.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямі. Таким чином, використання інноваційних технологій в аграрній галузі забезпечує прогресивний розвиток сільського господарства, сприяє залученню інвестицій, зміцненню економічної та технологічної безпеки. Проте зі зміною умов функціонування галузі, змінюються та впроваджуються нові технології, що потребують подальших досліджень і детального обґрунтування.

Дискусія. Основні теоретичні й методологічні положення, пов'язані з розкриттям сутності й змісту інноваційної діяльності, особливостями і закономірностями її прояву в сільськогосподарських підприємствах викладені в роботах Л.Л. Антонюк, В.І. Благодатного, В.О. Василенка, С.А. Володіна, О.І. Дація, О.В. Донця, В.О. Заготова, М.В. Зубця, С.М. Ілляшенка, М.Х. Корецького, І.М. Криворучка, М.Ф. Кропивка, М.І. Лобанова, П.М. Макаренка, М.І. Маліка, Л.І. Михайлової, Ю.Н. Новікова, І.А. Павленка, П.Т. Саблука С.О. Юшина та інших. Проте необхідність забезпечення сільського господарства високоефективними і сучасними інноваційними технологіями розглядається В. Геєцем, П. Саблуком, В. Савчуком, В. Семиноженком, які досліджують практичну

складову даного процесу та основні проблеми, що стримують використання сучасних технологій в Україні та в інших країнах світу. Відповідно, ефективність агропромислового виробництва визначається саме взаємодією науки і практики впровадження у виробництво передових інноваційних технологій. Тому автором статті частково розкрито особливості впровадження інновацій та їх адаптування, проте не розкритими залишаються проблеми впровадження змін в економіку країни та їх вплив на вирішення питань ефективної адаптації технологій. Таким чином, усі наукові дослідження в цьому напрямі є достатньо актуальними в сучасних умовах функціонування аграрної сфери.

Список використаних джерел

1. Агробізнес України – 2014 [Електронний ресурс] // Інфографічний довідник : [сайт]. – Режим доступу: <http://agrex.gov.ua/wp-content/uploads/Infografika-silskogo-gospodarstva-Ukrayini-vid-BakerTilly-ta-Latifundist.pdf>.
2. Дем'яненко С. І. Інноваційне зростання – основа стабільності агропромислового комплексу / С. І. Дем'яненко // Наука та інновації. Сільськогосподарські і аграрні технології. – 2005. – Т. 1. – Вип. 1. – С. 87–98. (DOI: 10.15407).
3. Інноваційні технології в тваринництві [Електронний ресурс] // Журнал "Тваринництво України". – 2014. – № 6. – Режим доступу: <http://minagro.gov.ua/system/files/Стаття%20щодо%20інновацій%20в%20тваринництві.pdf>.
4. Інноваційні трансформації аграрного сектора економіки : [монографія] / [О. В. Шубравська, Л. В. Молдован, Б. Й. Пасхавер та ін.]; за ред. д-ра екон. наук О. В. Шубравської; НАН України, Ін-т екон. та прогнозув. – К., 2012. – 496 с.
5. Крачок Л. І. Новітні технології в сільському господарстві: проблеми і перспективи впровадження [Електронний ресурс] / Л. І. Крачок // Сталій розвиток економіки. Міжнародний науково-виробничий журнал. – 2013. – № 3. – Режим доступу: http://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Ffirbisnbuv.gov.ua%2Fcgibi%2Ffirbis_nbuv%2Fcgirbis_64.exe%3FC21COM%3D2%26I21DBN%3DUJRN%26P21DBN%3DUJRN%26IMAG_E_FILE_DOWNLOAD%3D1%26Image_file_name%3DPDF%2Fsre_2013_3_50.pdf&ei=IPbVKjaE8ieywOtmILYBQ&usq=AFQjCNFGeeRxlPXP5yji9GGMZBo274Ky8A&bvm=bv.87611401,d.d2s.
6. Отвальный плуг, Mini-Till, No-Till. Плюсы и минусы трех технологий – какая технология перспективней? [Электронный ресурс] // Журнал "Зерно". – Режим доступа: <http://agro.upec.ua/articles/detail.php?ID=7507>.
7. Петров В. М. Технічне забезпечення інноваційних технологій у рослинництві / В. М. Петров // Економіка АПК. – 2013. – № 2. – С. 100.
8. Система нульового обробітку землі [Електронний ресурс] // Вікіпедія : [сайт]. – Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%BC%D0%BB%D1%96>.
9. "Стрип-тілл": шляхом проб і помилок [Електронний ресурс] // Український журнал з питань агробізнесу "Пропозиція". – 2015. – № 2. – Режим доступу: <http://www.propozitsiya.com/?page=146&itemid=4105>.

Надійшла до редколегії 15.03.15

В. Белинская, асп.

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина

СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ

В статье проанализированы особенности новейших технологий ведения сельского хозяйства. Освещены основные проблемы и возможности развития современных инновационных технологий во всех секторах аграрной сферы. Предложены пути преодоления кризисного состояния инновационно-технологического обеспечения сельскохозяйственных предприятий, деятельность которых направлена на динамичное развитие сельского хозяйства Украины.

Ключевые слова: сельское хозяйство, земледелие, растениеводство, животноводство, инновационные технологии, научно-технический процесс, конкурентоспособность.

V. Bilinska, PhD Student

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

MODERN INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE: THE MAIN CHARACTERISTICS AND PROSPECTS OF IMPLEMENTATION

The paper analyzes the features of the latest technologies in agriculture. The basic challenges and opportunities of modern innovative technologies in all sectors of the agricultural sector are highlighted. The ways of overcoming the crisis of innovation and technological support of agricultural enterprises are suggested, which seeks to encourage dynamic development of agriculture Ukraine.

Keywords: agriculture, farming, crops, animal breeding, innovative technology, technological process, competitiveness.