



ЕКОНОМІКА ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ

УДК 631.5
JEL Classification: Q15, Q24

DOI: 10.37332/2309-1533.2021.5-6.8

Пархомець М.К.,
*д-р екон. наук, професор, професор кафедри
біотехнологій та агрономії,*
Уніят Л.М.,
*д-р екон. наук, доцент, доцент кафедри
фундаментальних та спеціальних дисциплін НННІЕМ,*
Чорна Н.П.,
*д-р екон. наук, професор, професор кафедри обліку та
економіко-правового забезпечення агропромислового бізнесу,
Західноукраїнський національний університет,
м. Тернопіль*

АКТИВІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГООЩАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В РОСЛИННИЦТВІ – ЗАПОРУКА ЕФЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

Parkhomets M.K.,
*dr.sc.(econ.), professor, professor at the
department of biotechnology and agronomy,*
Uniiat L.M.,
*dr.sc.(econ.), assoc. prof., associate professor at the department
of fundamental and special disciplines NERIEМ,*
Chorna N.P.,
*dr.sc.(econ.), professor, professor at the department
of accounting, economic and legal support of agroindustrial business,
West Ukrainian National University, Ternopil*

THE ENERGY-SAVING TECHNOLOGIES USE ACTIVATION IN CROPS - A GUARANTEE OF EFFECTIVE DEVELOPMENT OF THE ENTERPRISES ECONOMY IN UKRAINE

Постановка проблеми. Подальший розвиток економіки галузей сільського господарства обумовлює необхідність та актуальність щодо використання енергоощадних технологій виробництва продукції рослинництва і тваринництва на підприємствах. Потреба збільшення обсягів виробництва та поліпшення якості сільськогосподарської продукції посилює актуальність проблеми запровадження інноваційних технологій, спрямованих на підвищення економічної ефективності господарювання підприємств. Зазначимо, що проблема інноваційного оновлення технологій виробництва сільськогосподарської продукції характерна для підприємств усіх організаційно-правових форм підприємницької діяльності. Практика засвідчує, що саме ті підприємства, які використовують інноваційні технології та методи організації аграрного виробництва, досягають кращих економічних результатів господарювання. Саме тому проблема прискореного використання енергоощадних інноваційних технологій виробництва сільськогосподарської продукції на сучасному етапі

підприємництва є і завжди буде актуальною для аграрних підприємств не тільки України, а й усього світу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретико-методичні, методологічні і практичні аспекти розвитку енергоощадних, інноваційних процесів у агропромисловому виробництві України висвітлені у працях багатьох науковців. Так, П. Т. Саблук, О. Г. Шпикуляк, Л. І. Курило та ін. досліджували інноваційну діяльність в аграрній сфері [7]; М. Г. Лобас, В. В. Росоха, Д. О. Соколов досліджували управління інноваційно-технологічним розвитком агросфери [8]; Ю. О. Лупенко запропонував інноваційно-технологічне забезпечення ефективності фінансування аграрної сфери [9]. Багатьма науковцями проведені дослідження із впровадження енергоощадних, інноваційних технологій як фактору ефективного розвитку сільськогосподарського виробництва [1–6; 10; 13–15; 17].

Певна увага щодо інноваційного розвитку та інноваційної діяльності підприємств приділяється владними структурами України [11; 12]. Однак, незважаючи на проведений аналіз щодо інноваційного розвитку, в теорії і практиці залишається низка питань, що потребують подальшого дослідження з впровадження ресурсощадних, інноваційних технологій в галузях рослинництва різних регіонів України. Тому дана стаття присвячена дослідженню проблеми прискорення запровадження енергоощадних, інноваційних процесів у сільськогосподарському виробництві як об'єктивної необхідності ефективного розвитку економіки підприємств України.

Постановка завдання. Метою дослідження є ретроспективний аналіз літературних джерел з даної проблематики, досягнутого рівня інноваційного розвитку виробництва продукції рослинництва на підприємствах України, виокремлення гальмівних факторів інноваційного розвитку та надання рекомендацій щодо подальшого запровадження інновацій задля підвищення економічної ефективності та конкурентоспроможності аграрних підприємств.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сільське господарство України, незважаючи на нестабільність інноваційної активності, намагається інтегрувати передові науково-технічні розробки й запровадити їх у власне виробництво. Свідченням цього є застосування новітніх технологій у землеробстві, рослинництві й інших сферах, які використовують провідні підприємства на території нашої держави, зокрема: «Агрохолдинг Мрія», Холдинг «Кернел Груп», ПАТ «Укрлендфармінг», «Астарт-Київ» й ін. На основі використання передового досвіду європейських компаній інноваційна діяльність цих підприємств сприяє розвитку економіки сільськогосподарства країни і підвищення рівня його конкурентоспроможності [1–3; 10; 16].

Дослідження показали, що нині існує широкий спектр інноваційних рішень у кожному секторі аграрної сфери окремо, який дає можливість використовувати їх відповідно до умов поточного розвитку або етапу виробництва.

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

– «Mini-till» – це технологія, яка передбачає мінімізацію техніко-технологічного впливу на ґрунт під час його обробітку, що підвищує економічну ефективність і екологічність процесу вирощування сільськогосподарських культур за рахунок зниження погодно-кліматичного впливу, значного зменшення рівня витрат палива, добрив та засобів захисту рослин, скорочення терміну використання сільськогосподарської техніки, зростання врожайності, оптимізації сівозмін, покращення стану природного середовища та ін. (табл. 1);

– «No-till» або «Zero-till» (технологія нульового обробітку) – це спосіб обробітку ґрунту, який не передбачає механічних рішень для усунення ущільнень на глибині 30–35 см. Ця система є ідеальною щодо обробітку ґрунту для захисту поверхні від ерозії (табл. 2);

– «Strip-till» (смуговий обробіток ґрунту) – це система раціонального природокористування, за якої відбувається мінімальна обробка ґрунту. Вона поєднує у собі переваги звичайної обробки ґрунту, серед яких просушування ґрунту та прогрів із можливістю їхнього захисту при ріллі на основі того, що зачіпається лише та ділянка ґрунту, в яку закладається рядок насіння. До того ж, ця технологія дає змогу успішно проводити підкорінне підживлення рослин із застосуванням як натуральних, так і органічних добрив при використанні відповідної техніки (табл. 3).

Таблиця 1

Особливості використання та адаптування технології обробітку ґрунту «Mini-till»

Особливості технології обробітку ґрунту «Mini-till»	Переваги	накопичення органічної речовини і власне гумусу в ґрунті за рахунок збереження в ній післяжнивних залишків; підвищення родючості ґрунту з плином часу до 45% протягом 5–7 років; поліпшення фільтраційних властивостей ґрунту; відсутність ущільнення ґрунту та поступове зменшення щільності землі при тривалому застосуванні цієї технології; зменшення кількості проходів техніки і широке застосування комбінованих прийомів обробки ґрунту, що скорочують кількість проходів техніки; збереження більшої кількості вологи у ґрунті; менша залежність врожайності від кількості опадів; скорочення поливу при вирощуванні овочів на поливних землях у 2,5–3 рази; зниження потреби у гербіцидах з плином часу; скорочення витрат мінеральних добрив з плином часу; наявність перспективних технологій, які змогли би надалі звести використання гербіцидів до мінімуму при збереженні інших позитивних якостей.
	Недоліки	необхідність щорічного застосування гербіцидів; звикання бур'янів до гербіцидів; висока вартість гербіцидів; необхідність використання гібридів, стійких до гербіцидів; необхідність подрібнення соломи й інших післяжнивних залишків та їхнє розкидання; необхідність у новій техніці – більш потужних і дорогих тракторах (у разі застосування зарубіжної техніки – дорожняча й неповна відповідність зарубіжної техніки вимогам клімату України); підвищення частоти появи фузаріозу (захворювання рослин, викликане грибами роду <i>Fusarium</i>); необхідність використання сидератів (ефективний засіб придушення бур'янів без застосування гербіцидів).
	Проблеми для адаптування	відсутність чітких рекомендацій щодо переходу на технологію; слабка державна підтримка та відсутність субсидювання; необхідність модернізації парку сільськогосподарської техніки; потреба в інвестуванні; значне збільшення засміченості посівів; необхідність урахування особливостей і властивостей ґрунту (щільність, вміст гумусу та рухомих форм поживних речовин); ущільнення і підкислення ґрунту; погіршення фізичних властивостей та фітосанітарного стану ґрунту і посівів.

Джерело: узагальнено на основі [16, с. 420]

Таблиця 2

Особливості використання та адаптування технології обробітку ґрунту «No-till» або «Zero-till»

Особливості технології обробітку ґрунту «No-till» або «Zero-till»	Переваги	відсутність ущільнення ґрунту і поступове зменшення його щільності при тривалому застосуванні; відсутність оранки та попереднього розпушування у технології зменшення механічного навантаження на ґрунт; боротьба з ерозією; накопичення органічних речовин; підвищення водної інфільтрації; зростання родючості ґрунту і збільшення врожайності сільськогосподарських культур; зменшення витрат на обробіток ґрунту.
	Недоліки	необхідність щорічного використання гербіцидів; необхідність подрібнення соломи й інших післяжнивних залишків та їхнє розкидання; необхідність у новій техніці; підвищення частоти появи фузаріозу (захворювання рослин, викликане грибами роду <i>Eusarium</i>); необхідність застосування сидератів (ефективний засіб придушення бур'янів без використання гербіцидів).
	Проблеми для адаптування	великі фінансові витрати на оновлення машинно-тракторного парку; висока ймовірність засмічення земельних ділянок і потреба у контролі за бур'янами; можлива затримка у появі сходів; зростання потреби в азоті; погіршення фосфорного живлення рослин; збільшення витрат гербіцидів; неефективність органічного удобрення.

Джерело: узагальнено на основі [16, с. 421]

Таблиця 3

Особливості використання та адаптування технології обробітку ґрунту «Strip-till»

Особливості технології обробітку ґрунту «Strip-till»	Переваги	сприятливі умови для контакту ґрунту з насінням; прогрівання ґрунту і забезпечення затримки вологи у ньому; наявність можливості кращої адаптації поживних речовин ґрунту до потреб рослин без зачіпання його поверхні між рядами; зменшення кількості заїздів у поле; протидія ерозії; наявність можливості комбінування посів та прикореневого внесення добрив; підвищення родючості ґрунту і зростання врожайності сільськогосподарських культур; скорочення витрат пального, добрив та затрат праці.
	Недоліки	залежність від кліматичних умов (наприклад, у разі виникнення ранніх заморозків технологія є неефективною); при роботі із зернами або зерновими культурами можлива невелика похибка, бо перед фермером ряди шириною всього 20–25 см, що можна легко протиставити системі автоматичного управління; необхідність потужної сучасної техніки, призначенням якої є тягнення обладнання для смугового обробітку всього поля; придбання нових тракторів за можливою дуже високою ціною.
	Проблеми для адаптування	потреба у заміні машинно-тракторного парку (трактори із системою навігації GPS); значні фінансові витрати; неефективність смугового обробітку ґрунту на полях зі складними ландшафтними умовами; можливість неефективного внесення добрив порівняно із системами нульового і мінімального обробітку ґрунту; непридатність системи для використання на глинистих ґрунтах; складність точного налаштування сільськогосподарської техніки; необхідність застосування сучасних ІТ-технологій із залученням супутникового зв'язку.

Джерело: узагальнено на основі [16, с. 422]

Названі вище ресурсозберігаючі технології були започатковані в США на вирощуванні кукурудзи в 1989 р. [3]. Їх запровадження в ті часи було обумовлено об'єктивною необхідністю поліпшення технічних засобів (зменшенням навантаження); заощадження паливо-мастильних матеріалів; призупинення ерозії ґрунтів та зростання урожайності сільськогосподарських ґрунтів. Посівні площі культур постійно зростали, удосконалювались технічні засоби, адаптувались ощадні технології до конкретних умов використання в країнах світу.

Як свідчить література [3, с. 119], площі із технологіями «Strip-till» та «No-till» на вирощуванні сільськогосподарських культур в країнах світу за період 2009-2014 рр. збільшилися до 100 млн. га, демонструючи свою пристосованість до різних типів кліматичних умов, ґрунтів та умов вирощування аграрних культур. Вказані технології використовуються від Полярного кола до тропіків, на висоті 3000 м. над рівнем моря, в дуже дощових районах з 2500 мм/рік та в надзвичайно посушливих регіонах із опадами 250 мм/рік. Найбільшу площу культур з використанням ресурсоощадних технологій за вказаний вище період мали, млн. га: США – 35,6; Бразилія – 31,8; Аргентина – 29,2; Канада – 18,3; Австралія – 17,7.

Варто зазначити, що на сьогоднішній день широко практикують вирощування зернових, технічних й інших культур за інноваційною ресурсозберігаючою технологією «Strip-till» (стріп-тілл) в багатьох країнах світу, що підтверджується літературними джерелами [3; 7–9; 16]. Так, у США в 2010–2011 рр. частка стріп-тілл у структурі вирощування чотирьох основних культур – кукурудзи, пшениці, сої та бавовни – становила 39,0% [3, с. 121].

Успішно з економічним ефектом використовуються ресурсоощадні технології в землеробстві передових країн світу: США, Австралії, Канаді, Бразилії, Англії, Німеччині, Франції та інших країнах. Зазначимо, що в Україні також почали застосовувати інноваційні, енергоощадні технології з виробництва продукції рослинництва в усіх регіонах України.

Досить цікаві й довготривалі (1997–2008 рр.) дослідження із використання енергоощадних технологій в землеробстві провели науковці на дослідному полі Харківського НАУ ім. В. В. Докучаєва [17]. Там досліджували ефективність використання різних варіантів ресурсозберігаючих технологій обробітку ґрунту, зокрема: 1) Оранка ПЛН–35 (контроль); 2) Безполицевий обробіток Сибіме; 3) Безполицевий обробіток ПРН–31000; 4) Диференційований (БДТ–3, ПЛН–4–35); 5) Чизельний обробіток ПЧ–2,5.

Було визначено вплив вказаних вище технологій обробітку ґрунту на рівень урожайності культур в посівній сівоzmіні: пшениця озима після чистого пару; буряки цукрові; ячмінь ярий; однорічні трави; гірчиця; пшениця озима після чистого пару; буряки цукрові; ячмінь ярий; однорічні трави; гірчиця; пшениця озима після занятого пару; соняшник. Встановлено, що продуктивність сівоzmіни в середньому за 12 років виявилася найвищою у контролі із використанням оранки під всі культури

сівозміні, де вона становила 3,15 т/га зернових одиниць. Чизельний обробіток сприяв отриманню найближчої до контролю її величини (3,09 т/га) зернових одиниць. У варіанті з диференційованою системою зниження від контролю становило 0,12 т/га, а після різноглибинного обробітку стояками Сибіме та ПРН–31000 – 0,21 т/га. Продуктивність зернових культур сівозміни складала 3,54–3,67 т/га з найвищими показниками після оранки, дискового та чизельного обробітку [17, с. 13-14].

Варто висвітлити в літературі цікаві результати дослідження економічної та енергетичної оцінки систем основного обробітку ґрунту в сівозміні за вказаними вище варіантами. Відомо, що ресурсозбереження набуло об'єктивної актуальності в усіх галузях АПК, вітчизняна агропромислова продукція за рівнем енергомосткості в рази перевищує аналогічні показники передових країн світу. Все це обумовлює аграріїв України прискорити запровадження інноваційних, ресурсозберігаючих технологій в галузях АПК; виробляти сільськогосподарські технічні агрегати на рівні світових зразків, що дасть поштовх для подальшого розвитку машинобудування; поліпшити попит на вітчизняну агротехніку та підвищити рівень технічного забезпечення, особливо середніх і дрібних фермерських господарств.

Фрагмент результатів економічної та енергетичної ефективності технологій обробітку ґрунту при вирощуванні зернових культур на досліджуваному полі ХНАУ ім. В. В. Докучаєва в середньому за 2006–2013 рр. представлено в табл. 4.

Таблиця 4

**Економічна та енергетична ефективність технологій обробітку ґрунту в сівозміні
(в середньому за 2006–2013 рр.)**

Показники ефективності та одиниці вимірювання	Технології обробітку ґрунту при вирощуванні зернових культур			
	оранка ПЛН-4-35	дискування ДМТ-4А	культивуація КПЕ-3,8	Great Plains
Вартість врожаю, грн/га	2805	2550	2363	2006
Загальні витрати, грн/га	2301	2118	1977	1730
Умовний прибуток, грн/га	504	432	386	276
Рівень рентабельності, %	21,9	20,4	19,5	16,0
Енергетичний вміст продукції, МДж/га	27146	24678	22868	19413
Витрати енергії, МДж/га	12065	11532	10786	10326
Коефіцієнт енергетичної ефективності	2,25	2,14	2,12	1,88

Джерело: [17, с. 23]

Як видно з даних табл. 4, найближчі до контролю показники ефективності отримано при застосуванні дискового обробітку. Ще більше зниження показників ефективності спостерігалось після застосування лише передпосівної культивуації КПЕ–3,8, де рівень рентабельності зменшився відносно контролю на 2,4%, умовний прибуток – на 118 грн/га (23,4%). Коефіцієнт енергетичної ефективності у цьому варіанті зменшився порівняно з оранкою на 5,8%, а рівень прибутку енергії – на 20%, незважаючи на істотне скорочення загальних витрат. Найнижчу ефективність виявлено у варіанті з технологією тривалого застосування нульового обробітку ґрунту.

Варто зазначити, що науковці на основі проведених досліджень зробили висновок про необхідність поєднання різних прийомів і технологій обробітку ґрунту у складі диференційованої системи в сівозмінах. Заміна оранки безполицевими обробітками та дисково-полицевою системою в сівозміні сприяє скороченню витрат коштів на основний обробіток в межах 28,9–35,4%, а в структурі загальних витрат – лише на 2,9%. Скорочення енергетичних витрат при цьому складає на основний обробіток 19,4–33,8%, а на всю технологію вирощування культур сівозміни – 1,4–2,8% [17, с. 28].

Заслугує на увагу досвід із запровадження диференційованої системи обробітку ґрунту в ПОСП «Рояківка» Кегичанського району Харківської області. Там впровадження диференційованої системи здійснювали шляхом поступової заміни оранки чизельним обробітком під просапні та зернові культури на фоні широкого застосування високопродуктивних дискових знарядь на вирощуванні зернових культур. Результати виробничих дослідів вказують на скорочення витрат при застосуванні дискової борони Monoliner ХМ порівняно з оранкою на 112,3 грн/га, або у 2 рази. Лише при розміщенні пшениці озимої після стернових попередників, та переважною мірою, в зайнятому пару більш ефективною була оранка. Після інших непарових попередників дискування на 10–12 см сприяло підвищенню урожайності пшениці озимої порівняно з оранкою на 0,18–0,34 т/га і рівня рентабельності на 15,1–22,4% [17, с. 24].

Повчальний досвід ефективного використання технології «Strip-till» застосовано у ФГ «Деметра» (Миколаївська обл.), типового представника степової ґрунтово-кліматичної зони зерново-просапної сівозміни. Стрічкову технологію здійснювали агрегатом смугового обробітку KRIOS St 6 вітчизняного

виробництва (ТОВ «Велес Агро ЛТД»). Отримано позитивні зміни у фізико-механічних характеристиках ґрунту в період основного обробітку, оптимальне забезпечення рослин вологою та сприятливий режим живлення, наявність більшої частки розвинених рослин на полі за технології «Strip-till», навіть незважаючи на несприятливі погодні умови. Все це при стрічковій технології сприяло підвищенню урожайності сояшника і кукурудзи відповідно до 4,35 і 8,01 т/га, що порівняно із технологією «Mini-till» більше відповідно на 1,63 і 1,28 т/га [13, с. 8]. Науковці УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого підрахували, що технологія «Strip-till» застосована під кукурудзу і сояшник в господарстві розміром 1000 га є економічно вигідною для підприємства, сприяє отриманню додаткового прибутку та зменшенню витрат, понесених на дооснащення машинно-тракторного парку, які окуповують себе за таких умов за 1,5 року [13, с. 9].

Досить цікаві дослідження провели провідні вчені Національного університету біоресурсів і природокористування України шляхом обґрунтування техніко-експлуатаційних і економічних показників роботи машинних агрегатів і комплексної їх оцінки для різних технологій обробітку ґрунту [6, с. 311-312]. Вченими встановлено, що економія за технологією обробітку ґрунту «Strip-till» порівняно з традиційною на базі вітчизняної чи зарубіжної техніки знаходиться на такому рівні: затрати робочого часу 76%; витрати пального – 70%; прямих експлуатаційних і приведених витрат – 60–70%. При цьому вітчизняна техніка для технології «Strip-till» за витратами робочого часу (праці) і палива дещо поступається зарубіжній, однак витрати коштів на одиницю роботи в 1,7–2 рази менші. Саме цю перевагу вітчизняної техніки мають використовувати наші фермери. Вченими розраховано річний економічний ефект від впровадження стрічкової технології обробітку ґрунту в розрахунку на площу 1000 га – 930510 грн [6, с. 312-313].

Варто зазначити, що українське машинобудування має поліпшити якісні параметри вітчизняної техніки на рівні зарубіжної, що підвищить її конкурентоспроможність та посилить технічні можливості. Все це дасть поштовх для подальшого розвитку машинобудування, збільшення робочих місць, відкриє доступ для забезпечення фермерських господарств, особливо середніх і дрібних необхідними технічними агрегатами.

Заслугують на увагу дослідження науковців Уманського національного університету садівництва, де проаналізовано ефективність виробництва зернових культур (пшениця, кукурудза на зерно) в агропідприємствах Черкаської області за ресурсозберігаючими технологіями. Результати аналізу вирощування пшениці представлено в табл. 5.

Таблиця 5

Ефективність виробництва зерна пшениці при застосуванні різних технологій обробітку ґрунту (в середньому за 2013–2015 рр.)

Показники	ФГ «Ладіс» (традиційна)	СТОВ «ЛНЗ-Агро» («Mini-till»)	СТОВ «Шпола-Агро-Індустрі» («No-till»)	В середньому по Черкаській області	Відхилення від (+, -)				
					ФГ «Ладіс»		Середньообласних даних		
					СТОВ «ЛНЗ-Агро»	СТОВ «Шпола-Агро-Індустрі»	ФГ «Ладіс»	СТОВ «ЛНЗ-Агро»	СТОВ «Шпола-Агро-Індустрі»
Посівна площа, га	981	2053	1023	428	+1072	+42	+553	+1625	+595
Виробництво зерна, ц	72178	171457	44297	22645	+99279	-27881	+49533	+148812	+21652
Урожайність, ц/га	73,6	83,5	43,3	52,9	+9,9	-35,7	+20,7	+30,6	-9,6
Виробничі витрати на:									
1 ц зерна, грн	103,47	121,98	200,62	143,63	+18,51	+97,15	-40,16	-21,65	+56,99
1 га посіву, грн	7615	10185	8687	7600	+2570	+1072	+15	+2585	+1087
Повна собівартість 1 ц зерна, грн	104,95	140,86	162,65	159,93	+35,91	+57,70	-54,98	-19,07	+2,72
Ціна реалізації 1 ц зерна, грн	161,67	218,48	214,96	205,31	+56,81	+53,29	-43,64	+13,17	+9,65
Прибуток на 1 ц зерна, грн	56,72	77,62	52,31	45,38	+20,90	-4,41	+11,34	+32,24	+6,93
Рівень рентабельності, %	54,0	55,1	32,2	28,4	+1,1 в.п.	-21,8 в.п.	+25,6 в.п.	+26,7 в.п.	+3,8 в.п.

Джерело: [15, с. 215]

Як видно з даних табл. 5, співставлення енергоощадної технології обробітку ґрунту «Mini-till» з традиційною технологією (ФГ «Ладіс») дало змогу СТОВ «ЛНЗ-Агро» збільшити: урожайність пшениці на 9,9 ц/га; ціну реалізації 1 ц зерна на 56,81 грн; прибуток в розрахунку на 1 ц зерна – на 20,90 грн [15, с. 215].

Водночас, у СТОВ «Шпола-Агро-Індустрі», де застосовувалась технологія обробітку «No-till», показники економічної ефективності дещо гірші порівняно із ФГ «Ладіс» (традиційна технологія). Це свідчить про те, що технологію «No-till» необхідно детальніше пристосовувати до конкретних природно-кліматичних умов, удосконалювати вітчизняні технічні агрегати в напрямі поліпшення якісних характеристик на рівні зарубіжних аналогів, що сприятиме підвищенню економічної ефективності виробництва. Встановлено, що ефективність виробництва зерна кукурудзи набагато вища в тих господарствах, що застосовують енергоощадні технології, порівняно з ФГ «Ладіс» з традиційною технологією та середніми даними по Черкаській області. Доведено, що на 1 га посіву зернових культур отримали прибутку: СТОВ «ЛНЗ-Агро», яке застосовує технологію «Mini-till», – 43947 грн; СТОВ «Шпола-Агро-Індустрі» при технології «No-till» – 16491 грн; ФГ «Ладіс» за традиційною технологією – 4624 грн. Отже, порівняно найефективнішим виробництво зерна було в СТОВ «ЛНЗ-Агро» Шполянського району, де застосовується обробіток ґрунту за технологією «Mini-till». Там отримали найбільшу суму прибутку на 1 га посіву, а рівень рентабельності в середньому за 2013–2015 рр. становив 249,8% [15, с. 218].

Ми переконані, що саме прискорене широке застосування оощадних технологій в землеробстві стане запорукою ефективного розвитку економіки підприємств України. Виникає запитання – що гальмує активізацію запровадження оощадних технологій обробітку ґрунту у наших аграрних підприємствах? Вважаємо, що головними гальмівними чинниками запровадження оощадних технологій є такі: відстала техніко-технологічна база більшості підприємств України порівняно із зарубіжними аналогами; відсутність необхідних коштів для оновлення техніко-технологічного знаряддя; недостатня обізнаність наших агровиробників про переконливу ефективність оощадних технологій обробітку ґрунту в різних сівоzmінах та природно-кліматичних зонах України; недостатній рівень державної підтримки й сприяння запровадження інноваційних технологій у агропромисловому виробництві.

Висновки з проведеного дослідження. Таким чином, за результатами проведеного дослідження можна подати наступні висновки:

1. Більшість науковців позитивно схвалюють запровадження енергоощадної технології «Strip-till» обробітку ґрунту в зерново-просапній сівоzmіні. На прикладі ФГ «Деметра» Миколаївської області підраховано, що запровадження технології «Strip-till» в господарстві площею 1000 га з трипільною сівоzmіною (озима пшениця, кукурудза, соняшник) за розміру інвестицій 670 тис. грн та додаткових затратах на нову технологію в розмірі 250 тис. грн можна отримати додатковий прибуток 410 тис. грн, що дає можливість окупити інвестиції за півтора року.

2. В умовах Харківської області доцільно здійснювати поступову зміну домінуючих систем з переважним використанням дискового обробітку і періодичної оранки на диференційовану систему в сівоzmінах. Загальний обсяг впровадження чизельно-дисково-полицевої системи обробітку ґрунту в середньому за 2010–2014 рр. становив 1282100 га: з якої 25% площі займала глибока та середня оранка полицевими знаряддями; 20% – глибокий чизельний та комбінований обробіток; 50% – дисковий та мілкий безполицевий обробіток; 5% – безпосередня сімба в необроблений ґрунт. Впроваджена диференційована система обробітку ґрунту дозволяє скоротити близько 120–150 грн/га прямих витрат порівняно із переважною оранкою.

3. Для підприємств Лівобережного Лісостепу і Північного Степу рекомендується впровадження диференційованої системи обробітку ґрунту: глибоку оранку на глибину не менше 25–27 см необхідно застосовувати періодично 1 раз на 3–4 роки при вирощуванні просапних культур, насамперед буряка цукрового; безполицевий глибокий та середній обробітки переважно знаряддями чизельного типу мають складати основу (30–50%) системи при вирощуванні зернобобових, соняшника та ярих зернових культур.

4. З метою зниження витрат в агропромисловому виробництві, підвищення продуктивності праці та конкурентоспроможності продукції на державному рівні України необхідно прискорити:

– популяризацію вітчизняного передового досвіду із впровадження оощадних технологій («Mini-till», «No-till», «Strip-till») вирощування різних сільськогосподарських культур в сівоzmінах усіх регіонів країни з використанням доступних за ціною вітчизняних техніко-технологічних агрегатів;

– організацію виробництва на сільськогосподарських заводах необхідної кількості та поліпшеної якості техніко-технологічних знарядь для виконання енергоощадних, інноваційних способів виробничих процесів на вирощуванні сільськогосподарських культур. Ці агрегати мають забезпечувати вимоги поставленої мети, відповідати виробничо-експлуатаційним характеристикам зарубіжних аналогів та бути доступними за ціною для наших аграрних виробників, особливо фермерів.

Література

1. Амонс С. В. Енергоощадні технології виробництва продукції рослинництва в умовах трансформації рослинних відносин. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2017. № 9. С. 58-73.
2. Белінська Т. Дослідження: високі технології в аграрній галузі України. *Агроеліта*. 2017. URL: <http://agroprod.biz/2017/07/31/doslidzhennya-vysoki-tehnolohiji-v-ahranij-haluzi-ukrajiny/> (дата звернення: 12.06.2021).
3. Войтік А. В., Вихватнюк Р. В., Худік Л. М. Технологія обробітку ґрунту стріп-тіл: історичний розвиток та поширення в Україні. *Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин*. 2016. Вип. 46. С. 117-123.
4. Ганначенко С. Л. Інноваційні ресурсозберігаючі технології в землеробстві. *Економіка АПК*. 2012. № 1. С. 99-103.
5. Гончаренко С. І. Інноваційні ресурсозберігаючі технології як фактор підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. 2017. Вип. 185. С. 131-142.
6. Гречкосій В. Д., Шатров Р. В. Ефективність технології Strip-Till в системі обробітку ґрунту. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Техніка та енергетика АПК*. 2015. Вип. 212(1). С. 309-314.
7. Інноваційна діяльність в аграрній сфері: інституціональний аспект : моногр. / Саблук П. Т., Шпикуляк О. Г., Курило Л. І. та ін. Київ : ННЦ ІАЕ, 2010. 706 с.
8. Лобас М. Г., Россоха В. В., Соколов Д. О. Управління інноваційно-технологічним розвитком агросфери : моногр. / за ред. М. Г. Лобаса. Київ : ННЦ «ІАЕ», 2016. 416 с.
9. Лупенко Ю. О. Інноваційно-технологічне забезпечення ефективності фінансування аграрної сфери. *Економіка АПК*. 2017. № 1. С. 103-104.
10. Пархомець М. К., Уніят Л. М. Інноваційні методи управління виробництвом зерна кукурудзи у сільськогосподарських підприємствах. *Економічний аналіз*. 2018. Т. 29. Вип. 3. С. 176-183.
11. Про інноваційну діяльність : Закон України від 04.07.2002 № 40-IV (зі змінами). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/40-15> (дата звернення: 20.06.2021).
12. Стратегія інноваційного розвитку України на 2010–2020 роки в умовах глобалізаційних викликів: проект. URL: <http://kno.rada.gov.ua/uploads/documents/36382.pdf> (дата звернення: 20.06.2021).
13. Тихоненко О., Погоріла В., Громадська В. Економічна експертиза технологій Strip-till в умовах господарювання. *Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України*. 2018. Вип. 22. С. 275-282. URL: http://www.ndipvt.com.ua/zbirnyk_2018_37.html (дата звернення: 20.06.2021).
14. Токарчук Д. М., Фурман І. В. Сучасні енергоефективні технології в АПК України. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2020. № 4. С. 99-116.
15. Уланчук В. С., Загребельний Б. В. Інноваційні технології обробітку ґрунту та ефективність їх застосування при вирощуванні зернових культур на Черкащині. *Modern Economics* : електронне наукове фахове видання. 2017. № 6. С. 210-220. URL: <https://modecon.mnau.edu.ua/innovatsiini-tehnolohii-obrobтку-hruntu/> (дата звернення: 20.06.2021).
16. Уніят Л. М. Організаційно-економічні засади інноваційного розвитку підприємств агропромислового бізнесу в конкурентному середовищі : монографія. Тернопіль : ТНЕУ, 2019. 586 с.
17. Шевченко М. В. Наукові основи систем обробітку ґрунту в польових сівозмінах Лівобережного лісостепу України : автореф. дис. ... д-ра сільськогосподарських наук, спец. 06.01.01 / Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет. Дніпропетровськ, 2015. 41 с.

References

- 1.Amons, S.V. (2017), "Energy-saving technologies of crop production in the conditions of transformation of plant relations", *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky*, no 9, pp. 58–73.
- 2.Bielinska, T. (2017), "Research: high technologies in the agricultural sector of Ukraine", *Ahroelita*, 31.07, available at: <http://agroprod.biz/2017/07/31/doslidzhennya-vysoki-tehnolohiji-v-ahranij-haluzi-ukrajiny/> (access date June 12, 2021).
3. Voitik, A.V., Vykhvatniuk, R.V. and Khudik, L.M. (2016), "Strip-till technology of soil cultivation: historical development and distribution in Ukraine", *Konstruiuvannia, vyrobnytstvo ta ekspluatatsiia silskohospodarskykh mashyn*, no 46, pp. 117-123.
- 4.Hannachenko, S.L. (2012), "Innovative resource-saving technologies in agriculture", *Ekonomika APK*, no 1, pp. 99-103.
- 5.Honcharenko, S.I. (2012), "Innovative resource-saving technologies as a factor in improving the efficiency of agricultural production", *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu silskoho hospodarstva imeni Petra Vasylenka*, no 185, pp. 131–142.

- 6.Hrechkosii, V.D. and Shatrov, R.V. (2015), "Efficiency of Strip-Till technology in tillage system", *Naukovyi visnyk Natsionalnogo universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy. Seria : Tekhnika ta enerhetyka APK*, no 1(212), pp. 309-314.
7. Sabluk, P.T., Shpykuliak, O.H. and Kurylo, L.I. (2010), *Innovatsiina diialnist v ahrranii sferi: instytutsionalnyi aspekt* [Innovative activity in the agrarian sphere: institutional aspect], monograph, NNTs IAE, Kyiv, Ukraine, 706 p.
- 8.Lobas, M.H., Rossokha, V.V. and Sokolov D.O. (2016), *Upravlinnia innovatsiino-tekhnologichnym rozvytkom ahrosfery* [Management of innovation and technological development of the agrosphere], monograph, NNTs "IAE", Kyiv, Ukraine, 416 p.
- 9.Lupenko, Yu.O. (2017), "Innovation and technological support for the efficiency of financing the agricultural sector", *Ekonomika APK*, no 1, pp. 103-104.
- 10.Parkhomets, M.K. and Uniiat, L.M. (2018), "Innovative methods of managing the production of corn grain in agricultural enterprises", *Ekonomichniy analiz*, no. 3 (29), pp. 176–183.
11. Verkhovna Rada of Ukraine (2012), The Law of Ukraine "About the innovative activity" dated 05.12.2012, № 40-IV, available at: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/40-15>. (access date June 20, 2021).
- 12.*Stratehiia innovatsiinoho rozvytku Ukrainy na 2010–2020 roky v umovakh hlobalizatsiinykh vyklykiv: proiekt* [Strategy of innovative development of Ukraine for 2010–2020 in the conditions of globalization challenges: project], available at: <http://kno.rada.gov.ua/uploads/documents/36382.pdf>. (access date June 20, 2021).
13. Tykhonenko, O., Pohorila, V. And Hromadska, V. (2018), "Economic examination of Strip-till technologies in economic conditions", *Tekhniko-tekhnologichni aspekty rozvytku ta vyprobuvannia novoi tekhniki i tekhnologii dlia silskoho hospodarstva Ukrainy*, no 22, pp. 275-282, available at: http://www.ndipvt.com.ua/zbirnyk_2018_37.html (access date June 20, 2021).
- 14.Tokarchuk, D.M. and Furman, I.V. (2020), "Modern energy efficient technologies in the agro-industrial complex of Ukraine", *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky*, no. 4. pp. 99-116.
- 15.Ulanchuk, V.S. and Zahrebelnyi, B.V. (2017), "Innovative tillage technologies and efficiency of their application in the cultivation of grain crops in Cherkasy region", *Elektronne naukove fakhove vydannia z ekonomichnykh nauk "Modern Economics"*, no. 6, pp. 210-220, available at: <https://modecon.mnau.edu.ua/innovatsiino-tekhnologii-obrobitku-hruntu/> (access date June 20, 2021).
- 16.Uniiat, L.M. (2019), *Orhanizatsiino-ekonomichni zasady innovatsiinoho rozvytku pidpriemstv ahropromysloвого biznesu v konkurentnomu seredovyshchi* [Organizational and economic principles of innovative development of agro-industrial enterprises in a competitive environment], monograph, TNEU, Ternopil, Ukraine, 586 p.
- 17.Shevchenko, M.V. (2015), *Naukovi osnovy system obrobitku hruntu v polovykh sivozminakh Livoberezhnogo lisostepu Ukrainy. Avtoreferat dysertatsii na zdobuttia naukovooho stupenia doktora silskohospodarskykh nauk, 06.01.01 – zahalne zemlerobstvo* [Scientific bases of tillage systems in field crop rotations of the Left-Coast Forest-Steppe of Ukraine. Abstract of the dissertation for the degree of Doctor of Agricultural Sciences, 06.01.01 – general agriculture], Dnipropetrovskiy derzhavnyi aharno-ekonomichniy universytet, Dnipro, Ukraine 41p.