

УКД 330.341.1:633.11

Л. А. Петренко<sup>1</sup>,

к.е.н., доцент кафедри економіки та підприємництва,

ДВНЗ "Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана", м. Київ

Р. В. Шевченко,

студентка спеціальності 6504 "Економіка підприємства"

ДВНЗ "Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана", м. Київ

DOI: 10.32702/2306-6792.2019.4.42

## ІННОВАЦІЇ В РОСЛИННИЦТВІ: АКТУАЛЬНІ НАПРЯМИ ТА ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ

L. Petrenko<sup>1</sup>,

Associate professor, PhD, SHEE "Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman", Ukraine

R. Shevchenko,

Student, SHEE "Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman", Ukraine

### INNOVATIONS IN CROP PRODUCTION: CURRENT TRENDS AND PERFORMANCE INDICATORS

У статті підіймається питання змістовного наповнення нової стратегії розвитку агропромислового комплексу України в частині системного викладення інновацій, потрібних і затребуваних на сільгоспідприємствах України. У результаті дослідження сучасних трендів розвитку бізнесу в сфері рослинництва авторами пропонується виокремувати чотири групи інновацій: техніко-технологічні, організаційно-економічні, соціально-управлінські та інформаційні. Також у статті наведені кількісні та якісні критерії оцінювання ефективності впровадження інновацій в рослинництві, відповідно до їх класифікації. Надані оцінки дозволять підприємству визначати доцільність впровадження тих або інших інновацій. Створена система-класифікація актуальних інновацій на основі останніх наукових публікацій, даних статистики та офіційної інформації з сайтів українських агровиробників може бути корисною для постановки цілей інноваційного розвитку на рівні підприємства, а також для подальшого контролю їх досягнення.

The article raises the issue of substantial content of the new development strategy of the agro-industrial complex of Ukraine in terms of the systematization of the innovations that are necessary and in demand at agricultural enterprises of Ukraine. Because of the study of modern trends in the business development in the field of crop production, the authors proposed to single out four groups of innovations: technical and technological; organizational and economic; social and managerial; informational. 1. Technical and technological innovations (which include: technical, technological, chemical, biological) cover the following areas of relevance for domestic enterprises: vehicle fleet renewal for vehicles no older than 10 years; use of multioperational machines; the equipment of the whole technology by a computerized control system; use of resource-saving technologies of soil cultivation; the introduction of energy-saving technologies; the use of pest and weed control integration technologies; biologization of agriculture; development of preparations for preparing seeds for sowing; development of combined fertilizers; selection of disease resistant grains; development of high-yielding grain varieties; soil humification. 2. Actual organizational and economic innovations (economic, financial, regulatory) in the Ukrainian crop sector can be grouped into the following areas: improvement of development standards; development / development of effective sales channels; development of flow sheets; entering new market segments; attraction of new investments; improvement of state and legislative regulation of the industry; increase in benefits and loans from the state; development of infrastructure for the development of innovation in crop production. 3. Social and managerial: the use of alternative energy sources; reducing the use of chemical fertilizers; improvement of forms of remuneration; improvement of work and rest schedules; improvement of the staff motivation mechanism; development of management strategy in accordance with the specifics of the industry. 4. Information (control and production): equipment of all GPS vehicles; use of a quadcopter to monitor crop areas; use of card access system; use of geographic information systems; automation of resource consumption control; automation of grain testing in the laboratory. The combination of all groups of innovations will increase the innovative development of the enterprises of the vegetable industry and the efficiency of their activities. The article presents quantitative and qualitative criteria (KPI) for evaluating the effectiveness of introducing innovations in crop production, according to the classification. These assessments will allow the company

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0001-7851-9644

Researcher ID: G-7416-2017

to determine the feasibility of innovation. The created classification of current innovations based on the latest scientific publications, statistics and official information from the websites of Ukrainian agricultural producers can be useful for setting goals for innovative development at the agro-enterprise level, as well as for subsequent monitoring of their achievement.

*Ключові слова: класифікація інновацій, ключові показники ефективності, сільське господарство, аграрно-промисловий комплекс, АПК, Україна.*

*Key words: innovation classification, key performance indicators (KPI), agriculture, Ukraine.*

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Аграрна галузь і, зокрема рослинництво, є важливою складовою економіки України: наша країна є провідним світовим виробником і експортером зерна. За підсумками 2016/2017 маркетингового року (вересень — серпень) Україна посідає лідерські місця у вирощуванні зернових культур у світі: 6 місце за обсягами вирощування пшениці [1], 7 місце — кукурудзи [11] та 8 місце — сої [24].

Оперуючи значними обсягами посівних площ — "земельними банками" — українські агрохолдинги входять до рейтингу 35 латифундистів світу 2017 р. [5]: так, "UkrLandFarming" посідає 16 місце та "Kernel" — 17 місце. Висока концентрація земель у агрохолдингах України, теоретично, має сприяти розвитку інновацій в аграрному секторі, адже саме великий бізнес володіє необхідними фінансованими ресурсами і компетенціями, необхідними для впровадження сучасної техніки та технологій. Високий потенціал (зважаючи на масштаби бізнесу) ефективності впровадження інновацій для кожного великого сільгосп підприємства є фактором, що в українських умовах міг би, певною мірою, компенсувати нестачу тієї державної фінансової підтримки, яку отримують в Європі сільгосп підприємства, що впроваджують прогресивні технології та техніку.

На практиці ж маємо низку факторів, що дозволяють сільгоспвиробникам триматись "на плаву" і без радикальних змін. Так, родючі ґрунти, сприятливі кліматичні умови, знання та багаторічний досвід роботи у вітчизняних умовах, а разом з тим і низький рівень заробітної плати в галузі не спонукають власників впроваджувати інновації: і без надсучасних технологій українська сільгосппродукція знаходить свого споживача на світовому ринку.

Однак ціни на паливно-мастильні матеріали невпинно зростають, так само дорожчають і добрива, пестициди та гербіциди без яких сучасне сільське господарство не буде неефектив-

ним [23] (за винятком сектору органічного землеробства, де діють інші фактори конкурентоспроможності). Можливість контролювати посівні площі з точки зору агротехнічного стану посівів дозволяє оптимізувати витрачання засобів захисту рослин та добрив, а значить підвищувати операційну ефективність агробізнесу. Разом з тим можливість контролю (в першу чергу, від розкрадання) витрачання паливно-мастильних матеріалів за допомогою сучасної цифрової техніки, інтегрованої з супутниковим спостереженням, також є стимулом, що спонукає українські компанії до впровадження інновацій.

Таким чином, інновації в рослинництві — це можливість зростання конкурентоспроможності сільгосп підприємств та забезпечення перспектив подальшого розвитку і ринкового лідерства на світовому ринку.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Відзначаючи, що в цілому проблема інноваційного розвитку є широко досліджуваною в науці, необхідно відмітити, що спеціалізованих досліджень інновацій в галузі рослинництва у вітчизняній економічній літературі досить мало. Безпосередньо на проблему вибору інновацій для впровадження звертає увагу Замрига А.В., відзначаючи у своїй праці "Методологічні підходи до оцінки ефективності інноваційних процесів в рослинництві" [15], що інновації потрібно відбирати саме за переліком критеріїв оцінки проекту. Ширма В.В., провівши дослідження впливу результатів інноваційної діяльності підприємств галузі рослинництва на рівень ефективності їх господарювання, визначає, що головними показниками при виборі інновацій є якісні параметри ресурсів, а саме: продуктивність праці, фондівдача та вартість валової продукції рослинництва в розрахунку на одиницю площі [25]. Білінська В. у своїй роботі "Сучасні інноваційні техно-

**Таблиця 1. Класифікація інновацій в рослинництві  
(з врахуванням актуальних потреб українських сільгоспвиробників)**

Група/Вид інновацій	Напрямки інновацій
Техніко-технологічні	
Технічні	- оновлення автопарку на техніку не старше 10 років; - використання багатоопераційних машин; - обладнання всієї техніки комп'ютеризованою системою управління; - використання широкозахватної техніки
Технологічні	- використання ресурсозберігаючих технологій обробки ґрунту; - введення енергозберігаючих технологій; - застосування інтеграційних технологій боротьби з шкідниками та бур'янами; - біологізація землеробства
Хімічні	- розробка препаратів підготовки сировини до посіву; - розробка комбінованих добрив
Біологічні	- виведення стійких до хвороб сортів зерна; - розробка високоврожайних сортів зерна; - гуміфікація ґрунту
Організаційно-економічні	
Економічні	- удосконалення норм виробітку; - розробка ефективних збутових каналів; - розробка технологічних карт; - вихід на нові сегменти ринку
Фінансові	- залучення нових інвестицій; - торгівля на світовій біржі
Регуляторні	- державне та законодавче регулювання галузі; - пільги та кредити від держави; - створення інфраструктури для розвитку інновацій в рослинництві
Соціально-управлінські	
Соціальні	- використання альтернативних джерел енергії; - зменшення використання хімічних добрив; - удосконалення форм оплати праці; - удосконалення режимів роботи та відпочинку працівників
Управлінські	- удосконалення засобів мотивації персоналу; - розробка стратегії управління відповідно до специфіки галузі
Інформаційні	
Контрольні	- обладнання транспортних засобів GPS; - використання квадрокоптерів для спостереження за посівними площами; - використання карткової пропускнуої системи
Виробничі	- використання геоінформаційних систем; - автоматизація контролю витрат ресурсів; - автоматизація перевірки зерна в лабораторії

Джерело: власна розробка авторів.

логії в сільському господарстві: основна характеристика та перспектива впровадження" [12] аналізує перелік проблем, які має подолати аграрний сектор на шляху до інноваційного розвитку. При цьому системний виклад актуальних напрямів і оцінка ефективності впровадження інновацій в рослинництві залишається проблемою, що потребує подальших досліджень.

Багато вітчизняних науковців зараз погоджуються з думкою, що одним із першочергових завдань України є виведення аграрного сектору на новий рівень конкурентоспроможності на світовому ринку [20]. Одним з інструментів досягнення цієї мети є впровадження нової стратегії управління інноваційною діяльністю в агропромисловому комплексі України [14; 17].

### ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Однак невирішеним на сьогодні питанням є змістовне наповнення нової стратегії розвитку агропромислового комплексу України в частині системного викладення інновацій, потрібних і затребуваних на сільгоспідприємствах України. Створення системи — класифікації актуальних інновацій на основі останніх наукових публікацій, даних статистики та офіційної інформації з сайтів українських агропромислових виробників може бути корисним для постановки цілей інноваційного розвитку на рівні підприємства, а також для подальшого контролю їх досягнення.

### ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

У результаті дослідження сучасних трендів, що стосуються розвитку бізнесу в сфері рос-

линництва, пропонується виокремлювати чотири групи інновацій: техніко-технологічні, організаційно-економічні, соціально-управлінські та інформаційні (табл. 1). Адже діяльність підприємств сфери рослинництва — це не лише вирощування зерна, а й сучасна організація та інформаційне забезпечення господарської діяльності, частіше за все, не лише одного сільгосппідприємства, а декількох (в складі агрохолдингу), що мають діяти злагоджено та ефективно. Далі конкретизуємо зміст і актуальні напрямки інновацій в кожній з чотирьох означених груп.

Техніко-технологічні інновації в рослинництві об'єднують всі новації, пов'язані з основним видом діяльності — вирощуванням зерна, та включають в себе біологічні, хімічні, технічні та технологічні інновації. До біологічних, в першу чергу, належать селекційно-генетичні інновації: це специфічний для рослинництва вид інновацій, спрямованих на підвищення продуктивності рослин та якості продукції, в тому числі за рахунок більш раціонального використання ґрунтових та кліматичних ресурсів. Впровадження нових сортів у рослинництві сприяє інтенсивному розвитку галузі, а підвищена стійкість таких сортів до хвороб та шкідників істотно зменшує необхідність застосування засобів захисту, а значить і небезпеку забруднення ними навколишнього середовища. Хімічні інновації спрямовані на розробку найменш шкідливих для навколишнього середовища добрив для підвищення врожайності рослин, а також гербіцидів та пестицидів для боротьби з небажаною рослинністю та шкідниками. Загалом перед хіміками поставлена одна з найактуальніших задач сучасності — це захист навколишнього середовища і побудова "зеленої економіки" [3], що базується саме на захисті довкілля: підприємства мають мінімізувати негативний вплив хімікатів на землю та природу. Технічні та технологічні інновації досить часто є пов'язаними, адже введення нових технологій вирощування зазвичай потребує нової техніки. Технологічні інновації зазвичай спрямовані на зменшення виробничих витрат та підвищення якості продукції. А технічні, в свою чергу, спрямовані на введення нових машин, механізмів, проведення автоматизації у галузі рослинництва, введення нових джерел енергії, що вказує на їх нерозривний зв'язок з технологічними інноваціями.

Ще одною з найголовніших для рослинництва груп інновацій є організаційно-економічні: організація має впроваджувати нові організаційні механізми для переробки, зберігання та

реалізації продукції, нові методи залучення фінансування та удосконалювати управління підприємством. А держава, в свою чергу, має здійснювати правову та фінансову підтримку підприємств, що розвиваються за інноваційним вектором.

Соціально-управлінські інновації передусім пов'язані з політикою соціальної відповідальності: підприємства мають забезпечувати сприятливі умови праці для своїх співробітників та нести відповідальність за свою діяльність перед споживачами. Отже, соціально-управлінські інновації полягають у введенні нових методів управління персоналом, розробці нових методів мотивації та прогресивних способів розрахунку заробітної плати.

І четвертою групою інновацій є інформаційні: вони пов'язані з впровадженням новітніх підходів щодо забезпечення підприємств сфери рослинництва необхідною інформацією про актуальний стан посівів, рух транспортних засобів, діяльність робітників тощо. Ці інновації в епоху діджиталізації дають підприємству нові можливості контролювати, оптимізувати та удосконалювати власні бізнес-процеси.

Серед актуальних інновацій в рослинництві виокремимо декілька найголовніших. У групі техніко-технологічних інновацій доцільно акцентувати увагу на необхідності оновлення автопарку на техніку не старше 10 років. Проблема застарілої техніки існує на всіх підприємствах у галузі рослинництва в Україні. Станом на 2017 рік сільськогосподарські підприємства налічували 129 тис. тракторів, при технологічній потребі більш як 400 тис.; 37 тис. зернозбиральних комбайнів, при технологічній потребі 80 тис. од.; 49 тис. плугів, при технологічній потребі 151 тис. од.; 70 тис. культиваторів, при технологічній потребі 210 тис. од.; 66 тис. зернових сівалок, при технологічній потребі 102 тис. од. [22]. Такі дані говорять про забезпеченість підприємств України технікою лише наполовину, а це — найголовніший інструмент виробництва. Така ж ситуація і з іншою сільськогосподарською технікою. До того ж із зазначеної техніки понад 80% відпрацювали свої амортизаційні строки [21]. Це говорить про потребу негайної заміни застарілої техніки новою, що дасть можливість збільшити швидкість та якість обробки землі, посівів та збору врожаю.

Серед актуальних для України технологічних інновацій доцільно виокремити необхідність застосування ресурсозберігаючих технологій обробки землі. Дані технології мо-

Таблиця 2. Оцінка ефективності інновацій в рослинництві\*

Напрямок інновацій	Кількісна оцінка	Якісна оцінка
<b>Техніко-технологічні</b>		
Оновлення автопарку на техніку не старше 10 років	Зменшення пального – л/га; збільшення швидкості обробки посівних площ – год/га	Підвищення комфорту роботи водія
Використання ресурсозберігаючих технологій обробки ґрунту	Зменшення пального – л/га; збільшення врожайності – т/га	Покращення стану ґрунту
Розробка препаратів підготовки сировини до посіву	Збільшення врожайності – т/га; зменшення добрив – т/га; зменшення гербіцидів – л/га; зменшення пестицидів – л/га; зменшення пального – л/га	Загартування сировини до впливів шкідників, бур'янів та хвороб
Розробка комбінованих добрив	Збільшення врожайності – т/га; зменшення пального – л/га	Зменшення технічного впливу на посівні площі
Виведення стійких до хвороб сортів зерна	Збільшення врожайності – т/га; зменшення гербіцидів – л/га; зменшення пального – л/га	Забезпечує менший вплив хімікатів на ґрунт та навколишнє середовище
Розробка високоврожайних сортів зерна	Збільшення врожайності – т/га	Вказує на ефективне використання посівних площ
<b>Організаційно-економічні</b>		
Удосконалення норм виробітку	Збільшення швидкості обробки посівних площ – год/га	Забезпечить ефективнішу роботу водіїв техніки та зменшить шкоду їхньому здоров'ю
Пільги та кредити від держави	Додатковий капітал – грн	Можливість розвитку підприємства та вихід на світовий ринок
Торгівля на біржі	Збільшення доходу – грн	Репутація серед підприємств у галузі рослинництва
<b>Соціально-управлінські</b>		
Використання альтернативних джерел енергії	Зменшення витрат на опалення – грн; зменшення витрат на пальне – грн/л	Збереження навколишнього світу від шкідливих викидів та репутація соціально відповідального підприємства
Удосконалення засобів мотивації персоналу	Збільшення швидкості виконання поставлених завдань – год	Підвищення ефективності роботи працівників
<b>Інформаційна</b>		
Обладнання всіх транспортних засобів GPS	Зменшення пального – л/га; збільшення швидкості обробки посівних площ – год/га	Можливість контролю за технікою та водіями
Використання квадрокоптерів для спостереження за посівними площами	Зменшення з/п – грн; зменшення добрив – т/га; зменшення гербіцидів – л/га; зменшення пестицидів – л/га; зменшення пального – л/га	Можливість більшого контролю за виробництвом

Джерело: власна розробка авторів.

жуть поєднати в собі підвищення ефективності виробництва з ощадливим використанням ґрунту. В Європі дані технології застосовують давно, і серед найбільших переваг зазначаються такі [6; 10; 7]: покращення якості ґрунту та відновлення його водного режиму; зменшення матеріальних витрат та економія на оплаті праці; більша врожайність з менших площ. Найбільш популярними ресурсозберігаючими технологіями обробки землі є: "No-Till", "Mini-till" та "Strip-till". Почнемо розгляд з "No-Till" або ґрунтозахисного землеробства: головна ідея полягає в тому, щоб відмовитися від механічної обробки ґрунту, застосовувати лише сівозміни, які найкраще поліпшують родючість ґрунту. Також дана технологія передбачає

інтегрований підхід до боротьби з бур'янами, шкідниками й хворобами рослин та використання насіння вищих репродукцій, чутливих до нових технологій. Така технологія є ідеальною для запобігання ерозії ґрунтів, тому що всі рештки після збирання врожаю залишаються на поверхні [6]. "Mini-till" передбачає мінімальний техніко-технологічний вплив на ґрунт, що дозволяє зменшити витрати на паливо, добрива, пестициди, а також уповільнити зношування техніки. Крім того, цей метод дозволяє оптимізувати сівозміни, збільшити врожайність та покращити природний стан ґрунту. "Mini-till" доцільно застосовувати для відновлення природного стану земель, що довгий час засівалися культурами, що виснажують ґрунт [10]. І

останній метод — "Strip-till" або смугова обробка — також передбачає мінімальну обробку землі. Він включає в себе підігрівання та підсушування ґрунту лише в тих місцях, де безпосередньо відбуваються посівні роботи [7]. Впровадження даних прогресивних методів здатне забезпечити суттєву економію коштів на всіх етапах роботи на землі: від обробки та посіву до збирання врожаю. Так економія витрат дизельного пального на 1 га може складати: при "Mini-till" — з 56 л до 35 л та при "No-Till" — з 56 л до 24 л [16].

Серед хімічних та біологічних технологій для України не втрачають своєї актуальності розробки, пов'язані саме із сировиною та добривами, як такі, що забезпечують прибутковість рослинницької галузі [13].

Нагально необхідними для вітчизняних підприємств економічними інноваціями є удосконалення норм виробітку основних робітників й регламентація основних бізнес-процесів, особливо це має стосуватися роботи техніки та водіїв. Адже на нормативно-законодавчому рівні України не визначено норми виробітку для водіїв сільськогосподарської техніки, тому цим користуються підприємства і змушують працювати ледь не цілодобово, що шкодить як здоров'ю працівників, так і техніці. Певним кроком в цьому напрямі стали розроблені у 2017 р. "Методичні рекомендації з оплати праці робітників сільськогосподарських підприємств на збиранні зернових культур урожаю" [18].

Актуальність для України інновацій соціально-економічної групи визнана на національному рівні. Так, за програмою "Нова Енергетична стратегія України до 2035 року: безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність" частка альтернативної енергетики в 2025 році вже має скласти 13%, проте в 2018 році вона складає лише 6%. Тому, щоб досягти таких результатів, підприємствам у сфері рослинництва також доведеться змінювати підходи до енергозабезпечення. Такі зміни дозволять скоротити витрати на електроенергію та паливо, але й окупність даних інновацій буде довготривалою [2; 19].

Конкурентоспроможність в цифровій економіці визначається рівнем діджиталізації бізнес-процесів та вмінням підприємства збирати, обробляти та використовувати необхідну інформацію. В сільському господарстві одним з новітніх засобів контролю є GPS (Global Positioning System) — система навігації, яка являє собою управління сільськогосподарською технікою за допомогою супутникової системи, що забезпечує вимір відстані, часу та

визначає місце розташування техніки. Ця система використовує засоби супутникової навігації для визначення поточного положення сільськогосподарської техніки. Така технологія є досить актуальною саме в Україні, адже досить часто працівники спекулюють неуважністю роботодавців та використовують техніку у власних цілях. Також нерідко трапляються крадіжки пального. І саме ця технологія дає можливість контролю не лише за технікою, а й за діями працівників, що дозволить скоротити витрати на паливо та збільшити ефективність використання техніки.

Іншою інновацією, яка має потенціал широкого запровадження в нашій країні, є використання квадрокоптерів для контролю посівних площ. В Україні підприємства володіють величезними земельними банками — понад 550 тис. га у володінні одного з великих агрохолдингів [4]. І контролювати всі посівні площі (як з точки зору агротехнічного стану посівів, так і з позиції їх охорони від крадіїв) досить складно. Квадрокоптери дозволять здійснювати контроль за посівами, проводити аналіз забруднення бур'янами та визначати густоту посівів. Така інновація дозволить скоротити потреби в працівниках та витрати на добрива (адже їх розпилення буде здійснюватися лише на ті ділянки, де це потрібно).

Повертаючись до запропонованого авторами статті переліку актуальних інновацій в рослинництві (з врахуванням потреб українських сільгоспвиробників) та їх класифікації (див. табл. 1), зупинимось на проблемі оцінки доцільності їх впровадження. Аналіз літератури засвідчив існування великої кількості підходів до оцінки інновацій. У загальному вигляді систему існуючих в економічній науці підходів до оцінки інновацій можна представити як сукупність кількісних і якісних методів. Кількісні методи (або методи дослідження операцій) застосовують, коли фактори, що впливають на вибір рішення, можна кількісно визначити та оцінити [8]. Якісні методи використовують тоді, коли фактори, що визначають прийняття рішення, не можна кількісно охарактеризувати або вони взагалі не піддаються кількісному вимірюванню [9]. До якісних методів належать, в основному, експертні методи. Авторський підхід до розробки системи кількісних і якісних показників для оцінки ефективності інновацій в рослинництві представлено в таблиці 2.

## ВИСНОВОК

Отже, в результаті дослідження сучасних трендів, що стосуються розвитку бізнесу в

сфері рослинництва, пропонується виокремлювати чотири групи актуальних інновацій: техніко-технологічні, організаційно-економічні, соціально-управлінські та інформаційні:

1. Техніко-технологічні інновації (до складу яких віднесено: технічні, технологічні, хімічні, біологічні) охоплюють такі актуальні для вітчизняних підприємств напрями: оновлення автопарку на техніку не старше 10 років; використання багатоопераційних машин; обладнання всієї техніки комп'ютеризованою системою управління; використання широкозахватної техніки; використання ресурсозберігаючих технологій обробітку ґрунту; впровадження енергозберігаючих технологій; застосування інтеграційних технологій боротьби з шкідниками та бур'янами; біологізація землеробства; розробка препаратів підготовки сировини до посіву; розробка комбінованих добрив; селекція стійких до хвороб сортів зерна; розробка високоврожайних сортів зерна; гуміфікація ґрунту.

2. Актуальні організаційно-економічні інновації (економічні, фінансові, регуляторні) у вітчизняному секторі рослинництва можна об'єднати в такі напрями: удосконалення норм виробітку; розробка/освоєння ефективних збутових каналів; розробка технологічних карт; вихід на нові сегменти ринку; залучення нових інвестицій; торгівля на світовій біржі; удосконалення державного та законодавчого регулювання галузі; збільшення пільг та кредитів від держави; розвиток інфраструктури для розвитку інновацій в рослинництві.

3. Соціально-управлінські: використання альтернативних джерел енергії; зменшення використання хімічних добрив; удосконалення форм оплати праці; удосконалення режимів роботи та відпочинку працівників; удосконалення механізму мотивації персоналу; розробка стратегії управління відповідно до специфіки галузі.

4. Інформаційні (контрольні та виробничі): обладнання всіх транспортних засобів GPS; використання квадрокоптерів для спостереження за посівними площами; використання картової пропускної системи; використання геоінформаційних систем; автоматизація контролю витрат ресурсів; автоматизація перевірки зерна в лабораторії.

#### Література:

1. AgroPortal.ua. ФАО: рейтинг мировых экспортеров пшеницы изменится в 2017/18 м.г. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://agroportal.ua/news/mir/fao-reiting->

[mirovykh-eksporterov-pshenitsy-izmenitsya-v-201718-mg/](http://agroportal.ua/news/mir/fao-reiting-mirovykh-eksporterov-pshenitsy-izmenitsya-v-201718-mg/)

2. Bakertilly: Українська альтернативна енергетика: повільно, але стабільно [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.bakertilly.ua/news/id1394>

3. Conti C. Transition towards a green economy in Europe: Innovation and knowledge integration in the renewable energy sector / Conti C., Mancusi M., Sanna-Randaccio F., Sestini R., Verdolini E. // *Research Policy*. — 2018. — № 47 (10). — P. 1996—2009.

4. Latifundist.com: Топ 100 латифундистов України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://latifundist.com/rating/top100#224>

5. Latifundist.com: ТОП-35 латифундистов мира 2017 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://latifundist.com/rating/top-35-latifundistov-mira>

6. Malhi S. Effects of long-term tillage, terminating no-till and cropping system on organic C and N, and available nutrients in a Gleysolic soil in Quebec, Canada / Malhi S., Legere A., Vanasse A., Parent G. // *The Journal of Agricultural Science*. — 2018. — № 156. — P. 472—480. doi: 10.1017/s0021859618000448

7. Pietzner B. Impact of slurry strip-till and surface slurry incorporation on NH<sub>3</sub> and N<sub>2</sub>O emissions on different plot trials in Central Germany / Pietzner B., Rucknagel J., Koblenz B., et al // *Soil and Tillage Research*. — 2017. — № 169. — P. 54—64. doi: 10.1016/j.still.2017.01.011

8. Ramanathan R. The debate on flexibility of environmental regulations, innovation capabilities and financial performance — A novel use of DEA. / Ramanathan R., Ramanathan U., Bentley Y. // *Omega-international journal of management science*. — № 75. — P. 131—138. doi: 10.1016/j.omega.2017.02.006

9. Steen J. Projects and Networks: Understanding Resource Flows and Governance of Temporary Organizations with Quantitative and Qualitative Research Methods. / Steen J., DeFillippi R., Sydow J., Pryke S., Michelfelder I. // *Project Management Journal*. — 2018. — № 49. — P. 3—17.

10. Suleimenova N. Innovative technology in the field of environmental safety today / Suleimenova N., Filipova M., Zharaspayeva S., Kandykova E. // *International Multidisciplinary Scientific GeoConference-SGEM (SGEM)*. — 2016. — № 2. — P. 501—507.

11. USDA / Office of Global Analysis: Grain: World Markets and Trade. Foreign Agricultural Service. Available at: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/grain-corn-coarsegrains.pdf>

12. Білінська В. Сучасні інноваційні технології в сільському господарстві: основна характеристика та перспективи впровадження / В. Білінська // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. — 2015. — № 7 (172). — С. 74—81.

13. Биба В.В., Ковалець М.В. Чинники, що впливають на прибуток сільськогосподарських підприємств в сучасних умовах [Електронний ресурс] / В.В. Биба, М.В. Ковалець // Ефективна економіка. — 2016. — № 5. — Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4960>

14. Давиденко Н.М. Інвестиційне забезпечення розвитку аграрного сектору економіки України: монографія / Н.М. Давиденко, А.В. Буряк, Г.О. Скрипник. — К.: Компрінт, 2017. — 388 с.

15. Замрига А.В. Методичні підходи до оцінки ефективності інноваційних процесів в рослинництві / А.В. Замрига // Економічний вісник університету. — 2015. — Вип. 26/1. — С. 70—73.

16. Ільченко О.В. Використання ресурсозберігаючих технологій в рослинництві як напрям підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва. [Електронний ресурс] / О.В. Ільченко, А.О. Радько. — 2016. — Режим доступу: <http://hero.sau.sumy.ua/bitstream/123456789/3924/1.pdf>

17. Концепція Державної програми сталого сільського розвитку України на період до 2025 року [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.uazakon.com/document/fpart88/idx88535.htm>

18. Методичні рекомендації з оплати праці робітників сільськогосподарських підприємств на збиранні зернових культур урожаю 2017 року / І.М. Демчак, В.О. Мариненко, В.М. Івченко та ін. — К.: НДІ "Укראгропромпродуктивність", 2017. — 40 с.

19. Нова енергетична стратегія України до 2035 року: "безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність" (Проект) — 2017 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://tre.kmu.gov.ua/minugol/doccatalog/document?id=245213112>

20. Проблеми та перспективи розвитку інноваційної діяльності в Україні: матеріали XI Міжнародного бізнесфоруму (Київ, 22 березня 2018 р.) / Відп. ред. А.А. Мазаракі. — К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2018. — 200 с.

21. Ткачук В.І. Інновації як фактор підвищення ефективності виробництва зерна [Електронний ресурс] / В.І. Ткачук // Ефективна економіка. — 2014. — № 2. — Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=2727>

22. Укрстат. Наявність сільськогосподарської техніки та енергетичних потужностей у сільському господарстві у 2017 році [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/sg/nsgt/nsgt2017.xlsx>

23. УНІАН. Витрати на посівну значно зросли через зростання цін на пальне і зниження курсу гривні [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://economics.unian.ua/agro/10263261-vitrati-na-posivnu-znachno-zroslicherez-zrostannya-cin-na-palne-i-znizhennya-kursu-grivni-ukrlendfarming.html>

24. Факты ICTV. Украина в топ-10 производителей сои в мире [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://fakty.ictv.ua/ru/videos/ukrayina-u-top-10-vyrobnykiv-soyi-u-sviti/>

25. Ширма В.В. Вплив результатів інноваційної діяльності підприємств галузі рослинництва на рівень ефективності їх господарювання / В.В. Ширма // Економіка АПК. — 2014. — № 9. — С. 81—86.

#### References:

1. AgroPortal.ua, "FAO: World wheat exporter rating will change in 2017/18 marketing year", available at: <http://agroportal.ua/news/mir/faoreiting-mirovykh-eksporterov-pshenitsy-izmenitsya-v-201718-mg/> (Accessed 13 January 2019).

2. Bakertilly (2018), "Ukrainian alternative energy: slowly but steadily", available at: <http://www.bakertilly.ua/news/id1394>. (Accessed 14 Jan 2019).

3. Conti, C. Mancusi, M. Sanna-Randaccio, F. et al (2018), "Transition towards a green economy in Europe: Innovation and knowledge integration in the renewable energy sector", Research Policy, vol. 47, pp. 1996—2009. doi: 10.1016/j.respol.2018.07.007

4. Latifundist.com, "Top 100 landowners of Ukraine", available at: <https://latifundist.com/rating/top100#224> (Accessed 13 January 2019).

5. Latifundist.com, "Top 35 world latifundists 2017", available at: <https://latifundist.com/rating/top-35-latifundistov-mira> (Accessed 13 January 2019).

6. Malhi, S. Legere, A. Vanasse, A. and Parent, G. (2018), "Effects of long-term tillage, terminating no-till and cropping system on organic C and N, and available nutrients in a Gleysolic soil in Qu?bec, Canada". The Journal of Agricultural Science, vol. 156, pp. 472—480. doi: 10.1017/s0021859618000448

7. Pietzner, B. Rucknagel, J. Koblenz, B. et al (2017), "Impact of slurry strip-till and surface



slurry incorporation on NH<sub>3</sub> and N<sub>2</sub>O emissions on different plot trials in Central Germany". *Soil and Tillage Research*, vol. 169, pp. 54–64. doi: 10.1016/j.still.2017.01.011

8. Ramanathan, R. Ramanathan, U. and Bentley, Y. (2018), "The debate on flexibility of environmental regulations, innovation capabilities and financial performance — A novel use of DEA". *Omega-international journal of management science*, vol. 75, pp. 131–138. doi: 10.1016/j.omega.2017.02.006

9. Steen, J. Defillippi, R. Sydow, J. et al (2018), "Projects and Networks: Understanding Resource Flows and Governance of Temporary Organizations with Quantitative and Qualitative Research Methods", *Project Management Journal*, vol. 49:3-17. doi: 10.1177/875697281804900201

10. Suleimenova, N. Filipova, M. Zharaspayeva, S. and Kuandykova, E. (2016), "Innovative technology in the field of environmental safety today", *International Multidisciplinary Scientific GeoConference-SGEM (SGEM)*, vol. 2, pp. 501–507.

11. USDA / Office of Global Analysis (2018), "Grain: World Markets and Trade. Foreign Agricultural Service", available at: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/grain-corn-coarsegrains.pdf> (Accessed 13 January 2019).

12. Bilinska, V. (2015), "Modern innovative technologies in agriculture: the main characteristics and prospects of implementation", *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics*, vol. 7 (172), pp. 74–80. DOI: dx.doi.org/ 10.17721/1728-2667.2015/172-7/11

13. Byba, V. and Kovalets, M. (2016), "Factors affecting the profits of agricultural enterprises in modern conditions" *Efektynna ekonomika*, vol. 5, <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4960> (Accessed 13 January 2019).

14. Davydenko, N.M. Buriak, A.V. and Skrypnyk, H.O. (2017), *Investytsijne zabezpechennia rozvytku ahrarnoho sektoru ekonomiky Ukrainy: monohrafiia* [Investment support for the development of the agricultural sector of Ukraine: monograph], Komprynt, Kyiv, Ukraine.

15. Zamriga, A.V. (2015), "Methodological approaches to assessing the effectiveness of innovation processes in plant", *Ekonomichnyj visnyk universytetu*, vol. 26/1, pp. 70–73.

16. Il'chenko, O. V. and Rad'ko, A.O. (2016), "The use of technological resource intakes in Russia as straining the efficiency of agricultural production", available at: <http://repo.sau-sumy.ua/bitstream/123456789/3924/1.pdf> (Accessed 13 January 2019).

17. Kontseptsiiia Derzhavnoi prohramy staloho sil's'koho rozvytku Ukrainy na period do 2025

roku [The concept of the State Program of Sustainable Rural Development of Ukraine for the period up to 2025], available at: <http://www.uazakon.com/document/fpart88/idx88535.htm> (Accessed 13 January 2019).

18. Demchak, I.M. Marynenko, V.O., Ivchenko V.M. et al (2017). *Metodychni rekomendatsii z oplaty pratsi robitnykiv sil's'kohospodars'kykh pidpriemstv na zbyranni zernovykh kul'tur urozhaiu 2017 roku* [Methodical recommendations on the remuneration of workers of agricultural enterprises for harvesting crops of the 2017 harvest], *Ukrahropromproduktivnist'*, Kyiv, Ukraine.

19. Nova enerhetychna stratehiia Ukrainy do 2035 roku: bezpeka, enerhoefektyvnist', konkurentospromozhnist' (Proekt) [New energy strategy of Ukraine until 2035: safety, energy efficiency, competitiveness (Project)], (2017), available at: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/doccatalog/document?id=245213112> (Accessed 13 January 2019).

20. Problemy ta perspektyvy rozvytku innovatsijnoi diial'nosti v Ukraini: materialy XI Mizhnarodnoho biznesforumu [Problem and perspective directions of innovation activity in Ukraine: materials of the XI International Business Conference], (2018), *Kyiv National University of Trade And Economics*, Kyiv, Ukraine.

21. Tkachuk, V.I. (2014), "Innovation as a factor in improving the efficiency of grain production", *Efektynna ekonomika*, vol. 2, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2727> (Accessed 13 January 2019).

22. Ukrstat (2017), "Availability of agricultural machinery and energy capacities at agricultural in 2017", available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/sg/nsgt/nsgt2017.xlsx> (Accessed 13 January 2019).

23. UNIAN (2018), "Sowing costs increased significantly due to rising fuel prices and hryvnia depreciation", available at: <https://economics.unian.ua/agro/10263261-vitrati-na-posivnu-znachno-zrosli-cherez-zrostannya-cin-na-palne-i-znizhennya-kursu-grivni-ukrlendfarming.html> (Accessed 13 January 2019).

24. Fakty ICTV (2017), "Ukraine in the top 10 soybean producers in the world", available at: <https://fakty.ictv.ua/ru/videos/ukrayina-u-top-10-vyrobnykiv-soyi-u-sviti/> (Accessed 13 January 2019).

25. Shyrma, V.V. (2014), "Influence of the results of innovation activity of enterprises of the field of plant growing on the level the effectiveness of their management", *Ekonomika APK*, vol. 9, pp. 81–86.

*Стаття надійшла до редакції 29.01.2019 р.*