

the structure of medical institution services and justify the introduction of a new service. To achieve this goal, the following tasks were performed: firstly, the structure of services provided by medical institutions was analyzed, which allowed to determine unprofitable services, or those, for which demand is declining. Secondly, based on the analysis of the market and consumer needs, potentially attractive services, that can be implemented in the activities of the medical institution are identified. Thirdly, the economic feasibility of introducing a new service is substantiated, and fourthly, a project for introducing a new service has been developed. The research was performed on the materials of the municipal non-profit enterprise of Teplyk village council "Teplyk city hospital", a secondary care institution that, serves the residents of the village Teplyk and Teplyk community and is designed to provide round-the-clock inpatient care and counseling. Based on the analysis of the structure of medical institution services with the use of the author's matrix of workload of departments, the introduction of a new service is justified. The McKinsey matrix was adopted to the specific features of medical services. The economic feasibility of introducing a new service is justified on the basis of project analysis methods. The project of the new service introduction is developed according to the methodology of project management.

Keywords: project; new service; medical institution.

Стаття надійшла до редакції 02.11.2021

УДК 339.9

DOI 10.33111/sedu.2021.49.091.110

Черницька Тетяна Володимирівна*
Іоницой-Доценко Євгенія Юріївна**
Петрикей Олексій Юрійович***

ЕКОНОМІЧНІ ЕФЕКТИ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ НА ПРИКЛАДІ ЦУКРОВОЇ ГАЛУЗІ

Анотація. У статті обґрунтовано доцільність, визначено основні напрями та рівень діджиталізації аграрного сектору на прикладі цукробурякового комплексу України. Проведено дослідження основних тенденцій інноваційного забезпечення матеріально-технічної бази світових і вітчизняних аграрних підприємств. Акторами статті акцентовано увагу на ролі інновацій і діджитал-технологі у підвищенні ефективності сільськогосподарсь-

* **Черницька Тетяна Володимирівна** – канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри міжнародної економіки, ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», ORCID 0000-0003-2660-5529, t_chernytska@kneu.edu.ua

** **Іоницой-Доценко Євгенія Юріївна** – магістрантка, ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», eugeniacionitsoi@gmail.com

*** **Петрикей Олексій Юрійович** – магістрант, ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», fahrenheitru@gmail.com

ких підприємств, що дасть можливість оновлення та модернізації матеріально-технічної бази підприємств цукрової галузі з урахуванням досягнень науково-технічного прогресу. Визначено основну мету діджиталізації агропромислового комплексу — оптимізація витрат фінансів, часу та ресурсів; підвищення точності розрахунків і планування господарської діяльності; зростання продуктивності та екологізації виробництва. У дослідженні обґрунтовано ключові фактори, що гальмують впровадження діджиталізації в аграрному виробництві України. Здійснено комплексну оцінку потенціалу діджиталізації промисловості у країнах Європи, а також проаналізовано розподіл країн за рівнем діджиталізації економіки. У статті визначено та охарактеризовано конкурентні переваги, умови та рівні діджиталізації аграрного сектору. Здійснено аналіз практичних прикладів використання цифрових технологій в аграрному секторі, що дало можливість авторам визначити їх економічний ефект для виробництва. У роботі доведено, що цифрове землеробство, засноване на цифрових управлінських і виконавчих процесах, які регулюють методи обробки ґрунту, внесення добрив і засобів захисту рослин, стає базою для ефективного розвитку агропромислового комплексу, і цукрової галузі зокрема. На основі ґрунтового аналізу практичного застосування у виробництві електронних метеостанцій, мобільних застосунків, спеціального програмного забезпечення, смартфонів, планшетів, дронів, супутникового моніторингу доведено, що все вищезазване дозволяє виконувати сільськогосподарські операції за принципом «точного землеробства». Таким чином, вирішення важливих завдань з подальшої інтенсифікації аграрного виробництва буде сприяти впровадженню у цукрову промисловість прогресивних технологій і техніки, а також підвищенню продуктивності праці. У статті авторами розкрито і обґрунтовано важливість і доцільність імплементації діджитал-технологій у цукробуряковому комплексі України.

Ключові слова: діджиталізація; цифровізація; екологізація; конкурентоспроможність; АПК; цукрова галузь; точне землеробство; оптимізація виробництва; виробники-споживачі; потужність цукрового заводу; виробничий кластер.

Вступ. Одним із пріоритетних напрямів агропромислового комплексу України є цукрове виробництво. Історично, Україна була однією з головних зон виникнення, розповсюдження і розвитку буряківництва та цукрової промисловості наприкінці 19-го — початку 20-го століття. Завдяки цілеспрямованій активності місцевих промисловців ці галузі досить швидко набули селекційно-насінницької і технологічної незалежності від розвинутих у той час буряко-цукрових країн заходу та зайняли чільне місце у світовому виробництві цукрових буряків і цукру.

Сьогодні, в умовах втрати державного контролю за виробництвом і реалізацією цукру, невідповідності регулювання цукрового ринку, що призвело до підвищення собівартості цукрової продукції та негативних тенденцій матеріально-технічного забезпечення цукрових заводів, склалася негативна тенденція скорочення цукрової галузі з огляду на її низьку конкурентоспроможність. Це вимагає нагальних рішень стосовно інвестиційної компоненти з точки зору залучення нових інвестицій на реінжиніринг діючих підприємств і поліпшення умов кредитування. Сучасні умови дедалі частіше спонукають суб'єктів господарювання до переходу на якісно новий рівень реалізації проваджуваної ними діяльності. В умовах зростаючої конкуренції традиційні методи ведення господарської діяль-

ності не можуть достатньою мірою гарантувати збільшення обсягів виробництва, а часом навіть не спроможні забезпечити його функціонування на вже досягнутому рівні. Такий стан, поряд із прагненням зберегти свої ринкові позиції, стимулює вітчизняних суб'єктів господарювання наслідувати світові тенденції здійснення господарської діяльності, Як свідчить світовий досвід, наразі досить дієвим напрямом є діджиталізація господарських процесів.

Дослідження діджиталізації глобальної економіки відображені у працях іноземних і вітчизняних науковців. Серед досліджень у окресленій сфері, насамперед, слід відзначити праці С. Бреннена та Д. Крайса, Ж.-П. де Клерка. Ознаки трансформації бізнесу, економіки та суспільства під впливом діджиталізації досліджували вчені: М. Віассоне, А. Мюррей, Т. Окс і Ю. Ріман, В. Скуотто, Ф. Серравалле. Серед доробку вітчизняних фахівців особливої уваги заслуговують погляди О. Абакуменко, В. Варга, Ю. Гернего, О. Гудзь, О. Гусева, А. Деркач, М. Діба, М. Корнєєва, С. Король, С. Легомінова, Л. Лігоненко, Б. Тетерятник, С. Туль, С. Федюнін, Г. Швиданенко, В. Щербина та ін. Розробці методик оцінювання міжнародної конкурентоспроможності вітчизняних підприємств цукрової галузі приділяли увагу Т. Горшкова, О. Вовк, О. Мороз та інші вчені, у працях яких досліджуються переважно базові категорії та уточнюється понятійний апарат наукової проблематики, акцентується увага на еволюції економічного розвитку в умовах цифрового суспільства.

Водночас питання, що стосуються дослідження особливостей діджиталізації агропромислового комплексу, розглядаються фрагментарно. Недостатня розробленість окресленого кола питань на теоретичному рівні, невирішеність проблемних аспектів методологічного та прикладного характеру процесу діджиталізації агропромислового комплексу зумовили вибір теми, визначили мету, завдання, об'єкт, предмет і логіку дослідження.

Постановка завдання. Мета дослідження полягає у розробці прикладних напрямів процесу діджиталізації агропромислового комплексу (на прикладі цукрової галузі).

Для досягнення означеної мети сформульовано ряд завдань, необхідних для виконання:

- дослідити світові та вітчизняні тенденції діджиталізації агропромислового комплексу;
- проаналізувати стан розвитку цукрової галузі в Україні і світі та визначити пріоритетні напрями підвищення ефективності бурякоцукрового виробництва;
- на основі комплексного аналізу світової практики діджиталізації АПК, обґрунтувати ефективність впровадження діджиталізації в агропромисловий комплекс України.

Об'єктом дослідження є процес впровадження діджиталізації вітчизняного агропромислового комплексу. Предмет дослідження — теоретико-методологічні аспекти діджиталізації агропромислового комплексу (на прикладі цукрової галузі).

Для досягнення визначеної мети використано сукупність загальнонаукових і спеціальних методів дослідження, застосування яких забезпечило ґрунтовність,

об'єктивність і достовірність поданих у науковому дослідженні положень і сформульованих висновків. Зокрема використані такі методи: систематизації та узагальнення (при дослідженні понятійно-категоріального апарату); аналізу, синтезу, індукції, дедукції (при дослідженні світових та вітчизняних тенденцій діджиталізації агропромислового комплексу; аналізу стану розвитку цукрової галузі в Україні і світі; визначенні шляхів підвищення ефективності бурякоцукрового виробництва; вивченні практичного досвіду діджиталізації в агропромисловому комплексі; обґрунтуванні ефективності впровадження діджиталізації в агропромисловий комплекс України; порівнянь (при аналізі стану розвитку цукрової галузі в Україні і світі; вивченні практичного досвіду діджиталізації в агропромисловому комплексі); структурно-функціональний аналіз (при характеристиці основних цифрових технологій, що використовуються в агропромисловому комплексі в розрізі окремих виробничих процесів; описової статистики та візуального аналізу (при аналізі стану розвитку цукрової галузі в Україні і світі).

Теоретична, методична та практична значущість отриманих результатів полягає в тому, що ключові теоретичні положення та висновки, що сформульовані авторами за результатами дослідження, можуть використовуватись цукровиробниками при реалізації виробничого процесу, що сприятиме впровадженню прогресивних технологій, підвищенню продуктивності праці.

Результати. На сьогоднішній день частка світової цифрової економіки має стрімку тенденцію до зростання, є пріоритетом для багатьох економічно розвинутих країн і складає більше 20 % загальної економіки. За допомогою цифрових технологій країни в усьому світі прискорюють соціально-економічний розвиток. Відбувається перетворення майже кожного сектора економіки шляхом впровадження нових бізнес-моделей, продуктів, послуг і, зрештою, нових способів створення вартості та робочих місць. Компоненти цифрового розвитку все частіше включаються до проектів у різних секторах, таких як транспорт, освіта, охорона здоров'я, сільське господарство та управління державним сектором. Результати цього переходу вже помітні: глобальна цифрова економіка в 2016 році становила 11,5 трлн дол. США. Очікується, що цей показник зросте на 10 % менш ніж за десять років [1, с. 330].

Щорічний потенціал від діджиталізації промисловості в країнах Європи прогнозно оцінюється в розмірі 250 млрд євро у 2025 році, що дорівнює сукупному потенціалу доданої вартості 1,25 трлн євро протягом наступних десяти років. Тобто, очікуваний приріст валової доданої вартості від цифрової трансформації становить 20-30 %. Прикладом успішної діджиталізації є Естонія, Ірландія, Швеція та Ізраїль, які отримали безпосередній ефект від комплексного розвитку цифрової економіки в розмірі 20 % ВВП протягом п'яти років, а прибуток на інвестиції в цифрову трансформацію в цих країнах сягає 500 % [1]. Загалом за рівнем діджиталізації всі країни світу поділяють на чотири групи, для яких характерні різні стадії розвитку (рис. 1).

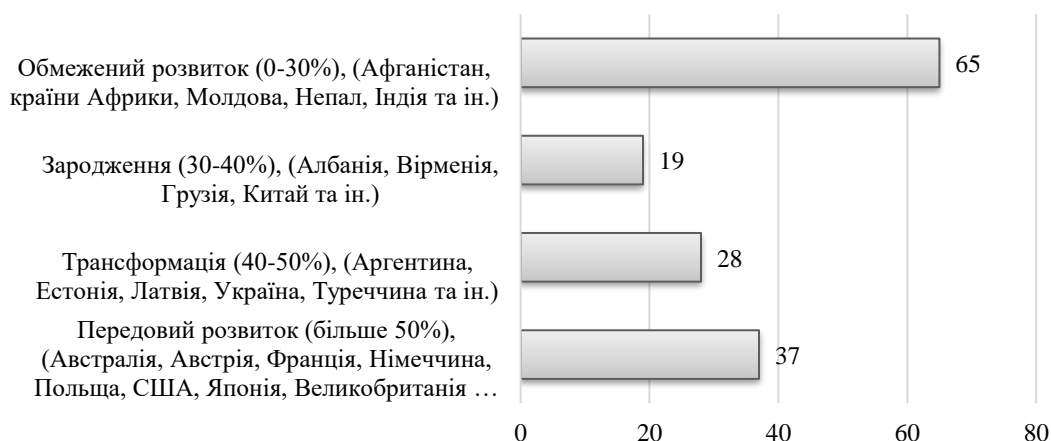


Рис. 1. Розподіл країн за рівнем діджиталізації економіки

Джерело: складено за даними [10].

До групи країн із найвищим рівнем діджиталізації належать розвинуті країни світу із високим рівнем ВВП в розрахунку на одну особу та індексом людського розвитку, що є результатом наукомісткості та інноваційності економіки. До даної групи належать майже всі країни Європейського Союзу, Японія, Гонконг та ін. До країн з найнижчим рівнем діджиталізації (0-30 %) відносять переважно більшість країн Африки, Індію, Афганістан, Узбекистан, В'єтнам та ін. Ці країни займають останні місця рейтингу країн за рівнем ВВП на одну особу та Індексом людського розвитку.

Україна, не зважаючи на сукупність негативних чинників розвитку, має значний потенціал запровадження цифрової економіки та цифрової трансформації галузей народного господарства. Вона належить до групи з 28 країн, в яких рівень діджиталізації знаходиться в межах 40-50 %. Тобто, в країні обрано вектор на діджиталізацію економіки, що підтверджено прийнятою в 2018 році Концепцією розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки. В ній зазначено, що основна мета цифровізації полягає у досягненні цифрової трансформації існуючих та створенні нових галузей економіки, а також трансформації сфер життєдіяльності у нові ефективніші та сучасніші. Цифровізація є визнаним механізмом економічного зростання завдяки здатності технологій позитивно впливати на ефективність, результативність, вартість та якість економічної, громадської та особистої діяльності [1, с. 332].

Діджиталізація забезпечує такі конкурентні переваги, як: надання додаткової цінності товару через якісний сервіс; високий рівень зв'язку з клієнтами та цільовою аудиторією; підвищення іміджу компанії за допомогою швидкої комунікації з клієнтами; зниження ціни за допомогою автоматизації процесів та оцифрування бізнес процесів; прозорість внутрішніх і зовнішніх процесів;

підвищення лояльності клієнтів [2]. В Україні спостерігається зростання масштабів діджиталізації в сільському господарстві, яке є ваговою частиною економіки країни. Дана галузь виробляє близько 12 % ВВП, у ній задіяна майже п'ята частина трудових ресурсів країни. За умови впровадження цифрових технологій, галузь сільського господарства може стати прецизійнішою, екологічно орієнтованішою й оперативнішою. Це означає зниження інформаційних та операційних витрат, надання якісніших послуг, створення нових робочих місць і спрощення процедури встановлення зв'язків між сільськогосподарськими виробниками, переробниками, посередницькими структурами та споживачами. Цифровізація сільського господарства може змінити способи і методи його ведення та виступати інструментом змін у цьому секторі економіки. Це сприятиме досягненню Цілей сталого розвитку суспільства [1, с. 332].

Існують значні відмінності у цифровізації сільського господарства порівняно із галузями промисловості. Це пов'язано з особливостями сільськогосподарського виробництва та його залежності від природно-кліматичних факторів. Тобто у процесі діджиталізації сільського господарства необхідне глибоке розуміння біологічних, фізичних, хімічних і соціально-економічних процесів, що стосуються галузі. Також необхідно зважати на широке різноманіття практик, виробничого середовища та соціально-економічні умови на фермах. Такі рішення часто складніші і не менш масштабовані, ніж оптимізація процесів в обробній промисловості або комунікаціях [1].

Основними передумовами для діджиталізації аграрного сектора є оптимізація затрат фінансів, часу та ресурсів (паливо, добрива, засоби захисту рослин); підвищення точності розрахунків і планування; зростання продуктивності виробництва; раціональне природокористування; поліпшення добробуту тварин; екологізація виробництва тощо (рис. 2).



Рис. 2. Передумови для діджиталізації агропромислового комплексу

Джерело: побудовано авторами на основі [1].

У агропромисловому комплексі можна виділити такі рівні діджиталізації:

I рівень — використання в процесі виробництва лише одного комп'ютеризованого об'єкта, наприклад машини, обладнаної датчиками, яка після обробки передає інформацію безпосередньо оператору;

II рівень — формування складних об'єктів, наприклад, тракторних агрегатів, які з'єднані між собою інформаційною системою з можливістю обміну даними для оптимізації робочих параметрів як трактора, так і машини;

III рівень — об'єкти, з'єднані в мережу; прикладом може бути система, що складається із декількох сільськогосподарських машин, які пов'язані між собою та керуються автоматично (самохідний комбайн, транспортний набір, трактор);

IV рівень — цифрові системи виробництва продукції, що включають не лише окремі машини та машинні агрегати, а й окремі ланки технологічного ланцюга;

V рівень — найвищий рівень оцифрування — всебічне комплексне поєднання різноманітних систем, які пов'язані між собою [1].

Зростання рівня діджиталізації виробничих процесів у агропромисловому комплексі прямо пропорційно корелює з ефективністю виробництва, та обернено пропорційно із затратами ресурсів й навантаженням на навколишнє природне середовище.

Цукор є основним світовим складником багатьох продуктів харчування. Історія вирощування та переробки цукристих культур сягає великої давнини. Загальний обсяг світового виробництва цукру за два століття — з моменту початку його промислового виробництва в кінці XVIII — початку XIX ст., збільшився практично у 600 разів. Так, якщо 1800 році в світі було вироблено 245 тис. т цукру, то вже до 2000 року світове виробництво цукру досягло позначки 130 млн т. Значне зростання було пов'язане, насамперед, зі збільшенням площ посівів під цукрові буряки, та під тростину в усьому світі, а також з розвитком науково-технічного прогресу, що дозволило повністю механізувати технологію вирощування цукрових буряків, а процес вироблення цукру з неї зробити більш продуктивним. У 2019-2020 МР світове виробництво цукру становило 166,19 млн т, що на 7,57 % менше, ніж у попередньому році та на 0,8 % більше ніж у 2015 році [7]. В Україні виробництво цукру за 2020/21 МР склало 1,17 млн т, що на 0,31 млн т менше ніж у 2019/20 МР (1,48 млн т, у 18/19 МР — 1,82 млн т цукру).

Таким чином виробництво цукру скоротилось на 20,95 % по відношенню до попереднього року та на 18,18 % — порівняно з 2015 роком. Посівні площі під цукрові буряки у 2020 році склали 215 тис. га. Посівна площа зменшилася на 6 тис. га по відношенню до рівня 2019 році. У 2020 році цукрові буряки вирощували у 15 областях України, головні посіви були зосереджені у 6 областях (більше 70 % посіву). Найбільш великі площі під цукровою буряком відвели наступні області: Вінницька 48,5 тис. га, Полтавська 25,9 тис. га, Хмельницька 22,7 тис. га та Київська 20,0 тис. га [3]. Посівні площі під цукровим буряком щорічно скорочуються. У попередні роки така тенденція компенсувалася хорошими

врожайми і високим виходом цукру. Цього року в багатьох регіонах врожайність буде нижчою за торішню, а там, де врожайність висока — низька цукристість буряка. Така тенденція однозначно призведе до скорочення внутрішнього виробництва цукру.

Таблиця 1

ПОКАЗНИКИ ЦУКРОВОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ, 2015–2020 рр.

Показники	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Посівна площа, тис. га			318	275,8	275,8	218,9
Площа до збирання, тис. га	236,9	291,1	311,3	274,7	221,3	215,4
Урожайність, ц/га	435,8	481,5	465,5	508,3	444,8	423,0
Вироблено цукру, млн т	1,43	2,01	2,14	1,82	1,48	1,17
Вироблено цукру з 1 га площі, т	6,04	6,91	6,87	6,63	6,77	5,49

Джерело: складено авторами за даними [3].

Урожайність цукрових буряків в Україні також демонструє негативну динаміку. Урожайність у 2020 році в середньому по країні становила 423 ц/га, що на 22 ц/га менше ніж у 2019 році (445 ц/га). У 2020 році урожайність цукрових буряків майже на 5 % менше порівняно з попереднім роком і на 3 % менше порівняно з 2015 роком. Урожайність цукрових буряків вище середнього по країні була у таких областях: Львівській (550 ц/га), Волинській (550,0 ц/га), Тернопільській (460 ц/га) і Рівненській (444 ц/га). Через збитковість вирощування цієї культури аграрії починають економити на обробці цукрового буряку, зменшуючи собівартість кінцевого продукту, і в результаті отримують низьку врожайність. Холодна та затяжна весна, дуже повільне наростання позитивних температур і недостатня кількість вологи під час посівної, пилові бурі, тривалий посушливий період — усе це призвело до зниження врожайності нижче економічно обґрунтованої 450 ц/га [3]. При цьому спостерігається зменшення виробництва цукру з 1 га. У 2020 році даний показник становив 5,43 т, що на 18,91 % менше, порівняно з 2019 роком і на 9,11 % — порівняно з 2015 роком.

У 2020 році цукрові буряки переробляли 33 цукрові заводи (2019 рік — 33 заводи; 2018 рік — 42) (рис. 3). У 2020 році була задіяна найменша кількість заводів за роки Незалежності України, попередній антирекорд був зафіксований у 2015 році — 36 підприємств. Прослідковується тенденція по скороченню підприємств у галузі, але мабуть це загальносвітова тенденція, адже цукрові заводи закриваються також у країнах ЄС.

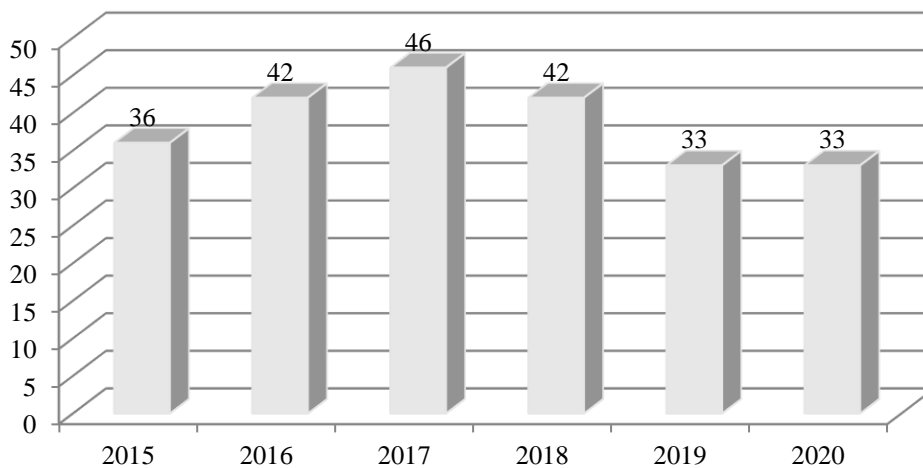


Рис. 3. Динаміка кількості працюючих цукрових заводів в Україні, 2015–2020 рр.

Джерело: побудовано авторами за даними [3].

Таким чином, спостерігається негативна тенденція до скорочення посівних площ, урожайності цукрових буряків, виробництва цукру з 1 га площі, цукрових заводів і, як наслідок, загального виробництва цукру. Така тенденція викликає занепокоєння у виробників цукру, економістів, науковців і потребує пошуку шляхів вирішення.

Цукрові буряки — культура, вирощування якої потребує точних знань, професіоналізму і капіталовкладень. Для покращення урожайності та збільшення валових зборів цукрових буряків і виробництва цукру необхідно застосовувати сучасні технічні засоби починаючи від обробітку ґрунту і закінчуючи переробкою цукрових буряків на цукор. Через нестачу обігових коштів багато підприємств бурякоцукрової галузі постають перед проблемами щодо забезпечення високопродуктивними сортами і гібридами, відсутності необхідних засобів захисту рослин від бур'янів, шкідників і хвороб, втрат цукрових буряків при збиранні, транспортуванні та зберіганні, недостатньої кількості та високого рівня зношення сільськогосподарської техніки та інших засобів виробництва цукрових буряків, зношеності потужностей цукрових заводів, що значно впливає на витрати при виробництві цукру [4, с. 129].

Врожайність культури залежить від природної родючості ґрунту і погоди на 25 %. При цьому на добрива припадає 30-60 %, якісне насіння — 5-20 % і засоби захисту рослин — 5-15 %. Для формування високопродуктивних посівів цукрових буряків потрібен оптимальний комплекс природних факторів. Причому значна роль належить відповідності таких основоположних факторів і ресурсів, як вода (волога), тепло, ФАР, основні елементи родючості ґрунту. Цукрові буряки дуже вимоглива культура до попередників. При цьому значний вплив на

врожайність мають не тільки попередники, а й культури, що вирощуються перед ними. Рациональне розміщення цукрових буряків у сівозміні — основа підвищення продуктивності культур сівозміни. Цукрові буряки формують основну частину врожаю в ґрунті і є вибагливими до стану орного шару. Тому своєчасний і якісний обробіток ґрунту має надзвичайно велике значення для формування високого врожаю коренеплодів. Основний обробіток ґрунту повинен забезпечити знищення бур'янів, покращення фітосанітарного стану, нагромадження і збереження вологи, створення оптимальних агрофізичних умов для росту рослин. Особливу увагу слід приділити правильному вибору норм і співвідношень елементів живлення [4].

Зростання виробництва цукрової сировини з високими технологічними якостями є актуальною проблемою для агропромислового комплексу України. Передумовами ефективного виробництва цукрових буряків є визнання на всіх рівнях пріоритетності галузі; підвищення урожайності й якості за рахунок впровадження інтенсивних технологій; поглиблення спеціалізації і концентрації бурякоцукрового виробництва [4].

Чинниками підвищення урожайності цукрових буряків і їхньої цукристості мають стати не тільки подальше укрупнення посівів, а й активне використання передових інноваційних технологій, зокрема цифрового землеробства. Цифрове землеробство, засноване на цифрових технологіях, смарт-устаткуванні, використанні геоінформаційних систем, глобального позиціонування, а також цифрових управлінських і виконавських процесів, що регулюють способи обробки, внесення добрив, меліорантів, засобів захисту рослин, стає основою для ефективного розвитку агропромислового комплексу, та цукрової галузі зокрема. Впровадження таких технологій є інструментами масштабної програми цифровізації сіл, подолання цифрового розриву, засобом відродження сільських територій. Супутникові технології, електронні метеостанції, системи автоматичного поливу та контролю за вологістю ґрунту, мобільні додатки, спеціальне програмне забезпечення, смартфони, планшети, дрони, мобільні пристрої — такі технології вже сьогодні використовують виробники. Кожна прогресивна країна світу запроваджує у сільському господарстві принцип «точного землеробства», тобто, управління кожним квадратним метром землі. Обробіток поля, посів, внесення добрив, боротьба із бур'янами та шкідниками — все це відбувається автоматично, заощаджується кількість посівного матеріалу, добрив, засобів захисту рослин тощо. Та й самі лише онлайн-сервіси забезпечують цивілізоване використання земель, підвищують її цінність та інтелектуальну спроможність ринку, зводять до нуля корупційні ризики, наприклад, при оформленні права власності на земельну ділянку. За підрахунками фахівців, нинішній світовий ринок IT-рішень для потреб сільського господарства — це приблизно 400 млрд дол. США щорічно [5, с. 317].

В Україні ж окремі елементи технології точного землеробства, за експертними даними, охоплюють лише 20–30 % земель. А за оцінками компанії InVenture, лише 10 % українських агрокомпаній впроваджують нові технології.

Окремо хочеться зупинитись на прикладі використання агрономічної платформи Contour як прикладу комплексного цифрового сервісу для цукрової галузі

зі. Це розробка ірландської компанії RHIZA для моніторингу та аналітики погодних даних, прогнозування, оцінки доступності поля для обробки технікою / обприскування, що враховує Індекси NDVI, накопичення хлорофілу з супутникових знімків протягом вегетації. Також ця програма моделює розрахунок добрив під заплановану урожайність і формує карти-завдання по внесенню добрив / посіву зі змінними нормами. У першу чергу, дана платформа використовується для агрохімічного обстеження поля (зонування, аналізу ґрунту), аналізу потенційної урожайності кожної зони поля, системи живлення під запланований врожай із створенням карти для диференційованого внесення добрив, створення карти-завдання для дифпосів по відповідних зонах поля. Дана програма містить 3 модулі, кожен з яких має свої переваги [6]:

- погодний модуль, використання якого дозволяє спрогнозувати погоду, спланувати внесення добрив, спланувати посів, проаналізувати погодні історичні дані, надає можливість якісної комунікації із клієнтом;
- модуль супутникових зображень, застосування якого дає можливість виявити ділянки нерівномірності розвитку рослин та застосовані заходи, оцінити ефективність застосовуваних продуктів — зміна індексів та розвитку в порівнянні із іншими полями регіону;
- модуль планування містить в собі складання системи живлення під запланований врожай, складання карт-завдань під посів та внесення добрив, економію часу на обстеження посівів, планування візиту в господарство, можливість синхронізації із іншими системами (CRM, ERP etc).

Розглянемо основні цифрові технології, що використовуються в агропромисловому комплексі (цукровій галузі) в розрізі окремих виробничих процесів.

Паралельне водіння. Це високотехнологічні системи, які дозволяють проводити якісне паралельне водіння трактора з максимальною точністю по всій довжині рядів поля. Система працює незалежно від часу доби та погодних умов. Встановлюється GPS-пристрій, за допомогою якого виконують різноманітні технологічні операції. Головними перевагами застосування даної технології є підвищення продуктивності праці та інтенсивності використання сільськогосподарської техніки, зростання якості та швидкості виконання різноманітних технологічних операцій, зменшення пропусків та перекриттів (на 5–10 %), менше зношення техніки, підвищення точності польових робіт (до 4 см на посіві). Економічний ефект полягає в економії витрат палива, насіння, добрив і засобів захисту рослин на 15 % [1, с. 339].

Управління нормами. Фокусується на автоматичному внесенні насіння, добрив, гербіцидів, хімікатів, кормів тощо. Застосовується при процесах посівів, внесенні добрив і засобів захисту рослин, зрошенні, підживленні, обприскування, годівлі тварин. Використовує різні технології: мультиспектральні і гіперспектральні камери, супутникові знімки, обладнання для внесення. В Україні застосовується на площі 800 тис. га [1]. Перевагами даної технології є економія добрив, засобів захисту рослин та інших ресурсів шляхом внесення необхідної норми для забезпечення потреб конкретної ділянки поля, внесення оптимальних норм для досягнення запланованої урожайності, можливість прийняття рішень

для кожної конкретної ділянки, оптимізація процесів збалансованої годівлі тварин. Економічний ефект полягає в економії витрат ресурсів на 10 %, зростання прибутку за рахунок підвищення врожайності сільськогосподарських культур та продуктивності тварин.

Аналіз ґрунту. Аналізу ґрунту включає: сканування для визначення структури та електропровідності; виміри пенетрометром — для карти ущільнення та аналізу руйнування підплучної підшви; агрохімічний аналіз — визначення вмісту елементів живлення. Проводиться оцінка відносної здатності ґрунту забезпечувати поживні речовини для формування врожаю протягом певного періоду вирощування та визначається потреба у вапні та діагностування надмірної засоленості або лужності. Дана технологія дозволяє визначити необхідну кількість добрив для конкретного поля, здійснити підбір конкретного сорту культури чи технології в цілому, визначити потенціал поля та спрогнозувати врожайність. Економічний ефект полягає в зниженні витрат на виробництво, оптимізації внесенні добрив, зростанні врожайності та підвищенні ефективності на 10–30 % [1].

Дрони — це інструмент дистанційного моніторингу та контролю, а також спектральної діагностики. Це основний спосіб отримання точних даних. Також дрони виконують транспортну функцію при обприскуванні визначених ділянок, при доставці запчастин тощо. Ринок дронів в Україні складає 12 млн дол. США, 40 % дронів застосовуються в сільському господарстві [1]. Прибуток від використання дронів в аграрній сфері США спеціалістами оцінюється у 75 млрд дол. США до 2025 року за рахунок створення нових робочих місць та оптимізації існуючих процесів. Перевагами даної технології є оперативний моніторинг полів; висока точність ідентифікації проблемних ділянок з GPS прив'язкою; контроль якості виконання сівби, оброблення ґрунтів; контроль якості роботи сільськогосподарської техніки; диференційоване внесення добрив; високоточне обмірювання полів з урахуванням рельєфу; підрахунок сходів і біологічної врожайності, оцінка потенційної родючості, моніторинг іригаційних систем та оптимізація зрошення і витрат водних ресурсів, стеження за худобою, що випасається.

Економічний ефект полягає в економії пального за рахунок оптимізації кількості обробок і шляхів проходу техніки, мінімізації використання корпораций матеріалу, добрив та поливних вод за рахунок запобігання їх непродуктивних витрат, збереженні та підвищенні врожаїв за рахунок своєчасного посіву та збирання врожаю, диференційованого, залежно від потреб сільгоспкультур в умовах конкретного поля, підживлення, зрошення, проведення обробок отрутохімікатами; запобіганні втрат врожаїв за рахунок неякісного проведення технологічних операцій, пошкоджень хворобами та шкідниками, крадіжок тощо; оптимізації витрат на виробництво та підвищення якості планування виробничої діяльності агропідприємств; уточненні прогнозів отримання врожаїв та прибутків від реалізації продукції [1].

Супутниковий моніторинг. Широко застосовується в агробізнесі для визначення несприятливих умов для росту рослин, порушень їх нормального розвитку, оперативного контролю нормального вегетаційного розвитку культур на великих площах за допомогою спектральних індексів, які використовуються для

оцінки стану рослинності, вмісту пігментів, азоту, вуглецю, води. Супутниковий моніторинг може своєчасно інформувати фермера про стан ґрунтів, однорідність посівів, стресовий стан рослин. Отриману інформацію можна використовувати для оцінки придатності земель, розробки плану меліоративних заходів, оцінки потенційної врожайності. За допомогою даної технології кількість безпосередніх виїздів на поле скорочується на 90 %. Щодо економічного ефекту від застосування супутникового моніторингу, то він проявляється також у скороченні витрат пального, добрив, засобів захисту рослин, зростанні ефективності виробництва що в кінцевому результаті веде до зростання прибутковості виробництва [1].

Метеомоніторинг. Сучасне програмне забезпечення на метеостанціях дає можливість спрогнозувати умови метеоумови для конкретного поля на основі актуальних даних про температуру повітря, вологість, швидкість вітру тощо. В окремих випадках системи метеомоніторингу дозволяють підвищити ефективність сільського господарства на 10-20 %. Перевагами застосування даної технології є також можливість аналізу архівних даних і прогнозування сплеску хвороб і завчасного їх попередження; точне визначення початку польових робіт завдяки даним вимірювань опадів і температур; підключення метеостанцій до зрошувальної техніки та автоматизація поливу; аналіз за датчиками недостачі або перенасичення вологи та контроль процес поливу тощо. Економічний ефект полягає в зростанні ефективності виробничих операцій, прирості врожаю та його меншій залежності від кліматичних умов, економії затрат на ресурси, в покращенні фінансових результатів.

Таблиця 2

**ЕКОНОМІЧНИЙ ЕФЕКТ ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
В АГРАРНУ СФЕРУ ЕКОНОМІКИ**

Технологія	Економічний ефект
Паралельне водіння	економія витрат палива, насіння, добрив та засобів захисту рослин на 15 %
Управління нормами	економія витрат ресурсів на 10 %, зростання прибутку за рахунок підвищення врожайності
Аналіз ґрунту	зниження витрат на виробництво, оптимізація внесення добрив, зростання врожайності та підвищення ефективності на 10-30 %
Дрони	економія пального, мінімізація використання насінневого матеріалу, добрив та поливних вод, збереження та підвищення врожаїв за рахунок своєчасного посіву та збирання врожаю, оптимізація витрат на виробництво та підвищення якості планування виробничої діяльності агропідприємств
Супутниковий моніторинг	економія витрат палива, насіння, добрив та засобів захисту рослин, зростанні ефективності виробництва, можливість оцінки придатності земель, розробки плану меліоративних заходів, оцінки потенційної врожайності
Метеомоніторинг	зростання ефективності виробничих операцій, приросту врожаю та його меншій залежності від кліматичних умов, економії затрат на ресурси, в покращенні фінансових результатів

Джерело: складено авторами за даними [1].

Наведені приклади застосування цифрових технологій демонструють значний економічний ефект від їх впровадження (табл. 2). Разом з тим, аграрний сектор стикається з багатьма викликами, які постають через зміну клімату, втрату біорізноманіття, засухи, опустелювання, нераціональне природокористування, забруднення навколишнього природного середовища тощо. Саме тому диджиталізація цукрової галузі може стати ключовим для вирішення цілого ряду питань екологічного характеру, а саме:

- зниження навантаження на земельні ресурси, поліпшення структури ґрунту та зменшення його ущільнення, скорочення кількості добрив і засобів захисту рослин;
- завдяки автоматичному внесенню добрив, гербіцидів, хімікатів зменшується негативний вплив на земельні та водні ресурси, знижується рівень викидів в атмосферу;
- оптимізація внесення добрив, покращення структури ґрунту за рахунок можливості визначення потреби у вапні та діагностування надмірної засоленості або лужності;
- раціональне використання земельних і водних ресурсів, оптимальне внесення засобів захисту рослин через застосування технології точкового обприскування на конкретних ділянках поля. Можливість використання біоорганізмів;
- ощадливий вплив на довкілля хімічних речовин через їх оптимальне внесення відповідно до картографії полів і посівів;
- створення архіву даних природно-кліматичних умов території [1].

В агропромисловому секторі існує багато факторів, що перешкоджають цифровізації виробничих процесів. Вивчення практик впровадження діджиталізації в сільськогосподарське виробництво в Україні, дозволяє виявити основні перешкоди даного процесу.

1. Слабкий розвиток інфраструктури, пов'язаний з цифровізацією — відсутність надійного доступу до інформаційних систем, даних; брак технічної інформації, досліджень та розробок.

2. Розмір господарств. Цифровізація, як правило, приваблива для великих господарств, оскільки капітальні вкладення можуть забезпечити більш швидку віддачу від інвестицій у результаті ефекту масштабу. Разом з цим, деякі цифрові технології привабливі і для середніх і малих господарств, оскільки вони менш залежні від масштабу або є необхідними для конкретного виробничого середовища.

3. Інформація. Значною перешкодою для здійснення діджиталізації аграрної сфери є проблеми розміщення та зберігання даних, оскільки в процесі аграрного виробництва накопичуються значні масиви інформації. Також на сьогоднішній день не вирішені проблеми конфіденційності даних і захисту корпоративних інтересів при оцифруванні. Необхідно створити нормативно-правову базу розвитку цифрової економіки в Україні.

4. Особливості територіального розміщення агропромислових підприємств. Не зважаючи на застосування однакових технологій виробництва в сільському господарстві необхідно враховувати особливості виробництва, пов'язані із при-

родно-кліматичними чинниками. Тобто для ефективного використання цифрових технологій потрібна відповідна місцева аналітика та менеджмент, пристосування розробленого програмного забезпечення до місцевого виробничого середовища.

5. Низька кваліфікація робочої сили. Впровадження цифрових технологій у виробництво вимагає наявності висококваліфікованих керівників господарств, робітників, а також консультантів і постачальників послуг. На сьогоднішній день це є проблемою, особливо зважаючи на тенденції у сучасній освіті та високий ступінь міграції робочої сили в місто та за межі країни через слабкий розвиток інфраструктури на селі.

6. Низький рівень цифровізації сільської місцевості. Цифрові технології вимагають безперебійного доступу до Інтернету, мобільного покриття навіть у важкодоступних місцях із високою швидкістю передачі даних. Досить часто зустрічаються ситуації, коли через низьку щільність споживачів в сільській місцевості розвиток такої інфраструктури є економічно недоцільним для підприємств зв'язку. Це гальмує процеси впровадження цифрового АПК у країні [1].

Разом з цим, не можна не враховувати небезпеки, які несе в собі діджиталізації аграрної сфери економіки. Серед них важливо виокремити такі ризики:

1. Питання надійності технологій і суверенітету даних. Однією з особливостей сільського господарства є тісне переплетіння біологічних і технологічних факторів виробництва, і будь які технічні несправності (наприклад, хакерська атака) можуть у короткий термін спричинити масштабні проблеми. Особливо це стосується галузі тваринництва (процесів годівлі, доїння тощо). В галузі рослинництва аналогічні ризики можуть виникнути при процесах внесення добрив чи підживлення рослин. Крім економічних втрат це може бути небезпечним для здоров'я тварин і довкілля загалом. Щодо збереження даних, то також існують ризики витоку інформації, що впливатиме на зниження конкурентоспроможності.

2. Впровадження діджиталізації вимагає систематичного підвищення рівня освіти сільськогосподарських товаровиробників. Разом з цим втрачають значення традиційні знання та підходи до ведення агробізнесу. Це може стати причиною соціального конфлікту між молодшими і старшими поколіннями.

3. Інноваційність і висока технологічність діджиталізації вимагає наявності висококваліфікованих працівників, а частина низькокваліфікованої роботи буде виконуватись автоматично, що може призвести до зростання рівня безробіття на ринку праці та, як наслідок, зростання негативних соціальних явищ.

4. Тенденції діджиталізації в агропромисловому комплексі демонструють високу ефективність від її впровадження у великих компаніях зі значними масштабами виробництва. Це може сприяти прискоренню структурних змін в галузі і також мати негативні соціальні та екологічні наслідки.

Висновки. У результаті аналізу та узагальнення результатів наукових досліджень встановлено, що на сьогодні не існує чіткого визначення поняття «діджиталізація». Найчастіше у наукових колах дефініція «діджиталізація» інтерпретується як процес переведення, перенесення, перетворення інформації у

цифровий вигляд; процес використання цифрових технологій; трансформація проникнення цифрових технологій, щодо оптимізації бізнес-процесів; оцифрування значних обсягів знань і даних. На основі аналізу та узагальнення існуючих концептуальних підходів варто уточнити, що під «діджиталізацією» слід розуміти процес широкомасштабних змін в усіх сферах суспільної діяльності під впливом інтеграції цифрових технологій.

Комплексний аналіз світових і вітчизняних трендів діджиталізації агропромислового комплексу дає підстави для висновку щодо наявності тенденції стрімкого зростання частки світової цифрової економіки, котра є драйвером загальносвітового соціально-економічного розвитку. Оцінка потенціалу впровадження цифрової економіки та цифрової трансформації галузей народного господарства України виявила його значний рівень, а також зростання діджиталізації у вітчизняному агропромисловому комплексі.

Проведене дослідження дозволило визначити такі основні передумови діджиталізації аграрного сектора: оптимізація затрат фінансів, часу та ресурсів (паливо, добрива, засоби захисту рослин); підвищення точності розрахунків і планування; зростання продуктивності виробництва; раціональне природокористування; екологізація виробництва тощо.

На основі кореляційно-регресивного аналізу було встановлено, що зростання рівня діджиталізації виробничих процесів у агропромисловому комплексі прямопропорційно корелює з ефективністю виробництва, та оберненопропорційно — із затратами ресурсів і навантаженням на навколишнє природне середовище.

Аналіз стану розвитку цукрової галузі в Україні і світі засвідчив скорочення обсягів виробництва цукру в світі загалом і частки виробництва цукру з буряка зокрема. В Україні відмічена негативна тенденція щодо зменшення посівних площ під цукрові буряки, зменшення урожайності буряків, зменшення виробництва цукру з 1 га площі, зменшення кількості заводів у галузі і, як наслідок, скорочення виробництва цукру, що викликає занепокоєння у фахівців і вимагає пошуку шляхів вирішення проблеми.

Враховуючи результати системного дослідження, було доведено, що впровадження цифрових технологій в агропромисловому комплексі (зокрема у цукровій галузі) у розрізі окремих виробничих процесів має значні економічні ефекти, а саме: економія затрат на ресурси (палива, насіння, добрив та засобів захисту рослин); підвищення врожайності; зростання ефективності виробничих операцій; збільшення прибутку.

Разом з тим, діджиталізація цукрової галузі сприяє вирішенню ряду питань екологічного характеру: зниження навантаження на земельні ресурси, поліпшення структури ґрунту; оптимізація використання добрив і засобів захисту рослин; зниження рівня викидів в атмосферу, а відтак екологізація промисловості; раціональне використання земельних і водних ресурсів.

Аналіз практичного досвіду діджиталізації в агропромисловому комплексі дає підстави стверджувати, що, незважаючи на очевидні переваги цифровізації галузі, такі технології на сьогоднішній день є високовартісними і доступними

для впровадження лише великим підприємствам агросфери. Саме тому в Україні окремі елементи технології точного землеробства охоплюють лише 20-30 % земель і лише 10 % українських агрокомпаній впроваджують цифрові технології. У ході дослідження обґрунтовано ефективність впровадження діджиталізації в агропромисловий комплекс України.

Отже, можна стверджувати, що важливою складовою сучасного аграрного виробництва є його діджиталізація, під якою слід розуміти створення, розробку та застосування інноваційних методів використання інформаційно-комунікаційних технологій у сільському господарстві, що сприяє зростанню ефективності виробничих операцій, підвищенню врожайності та зменшенню залежності від кліматичних умов, зростанню ресурсоефективності, покращенню фінансових результатів, а також екологізації.

Серед перешкод впровадження діджиталізації в аграрне виробництво в Україні необхідно відзначити: слабкий розвиток інфраструктури, пов'язаний з цифровізацією; розмір господарюючих суб'єктів; проблеми розміщення та зберігання даних; особливості територіального розміщення агропромислових підприємств; низька кваліфікація робочої сили; низький рівень цифровізації сільської місцевості. Можливі ризики від впровадження діджиталізації в аграрній галузі вимагають розробки програм для мінімізації негативних наслідків діджиталізації агропромислового комплексу та сталого розвитку загалом. Саме даний напрям визначається як найперспективніший для подальших досліджень.

Література

1. Бурляй А.П. Організаційно-економічне забезпечення екологізації сільського господарства в умовах сталого розвитку: дис. ... д-ра екон. наук: 08.00.03. Умань, 2020. 479 с.
2. Лігоненко Л. О., Хріпко А. В., Доманський А. О. Зміст та механізм формування стратегії діджиталізації в бізнес-організаціях. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Економічні науки*. Випуск № 22 (62), 2 т., 2018 р. С. 20-24.
3. Виробництво цукру. *Цукрова галузь. Науково-інформаційний вісник*. № 1 (42), січень-лютий. 2021. С. 2-6.
4. Прийдак Т. Б. Стратегія розвитку та підвищення ефективності бурякоцукрового виробництва : дис. ... канд. екон. наук: 08.00.03. Полтава, 2016. 198 с.
5. Волощук Ю. О. Стратегічні пріоритети розвитку агропромислових підприємств в умовах неоіндустріальної модернізації: теорія, методологія, практика: дис. ... д-ра екон. наук: 08.00.04. Кам'янець-Подільський, 2019. 566 с.
6. Агрономічна цифрова платформа Contour. URL: <https://agrii.com.ua/services> (дата звернення: 20.03.2021).
7. Sugar: World Markets and Trade. Обзор сахара 2020/21. URL: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/sugar.pdf> (дата звернення: 20.03.2021).
8. Черницька Т. В., Кривенко А. І. Діджиталізація брендингу міжнародних корпорацій. *Вчені записки*. Випуск 24 (3). К.: КНЕУ, 2021. С. 71-82.

References

1. Burliai, A. P. *Orhanizatsiino-ekonomichne zabezpechennia ekolohizatsii silskoho hospodarstva v umovakh staloho rozvytku*. [Organizational and economic support of greening of agriculture in terms of sustainable development], Uman, 2020. [in Ukrainian].
2. Lihonenko, L. O., Khripko, A. V., and Domanskyi, A. O. "Zmist ta mekhanizm formuvannia stratehii didzhytalizatsii v biznes-orhanizatsiiakh." [Content and mechanism of digitalization strategy formation in business organizations.]. *Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal «Internauka»*. *Ekonomichni nauky*. Vypusk № 22 (62), 2 t., 2018. [in Ukrainian].
3. "Vyrobnytstvo tsukru. Tsukrova haluz." [Sugar production. Sugar industry.] *Naukovo-informatsiyni visnyk*, 1(42) (2021). [in Ukrainian].
4. Pryidak, T. B. *Stratehiia rozvytku ta pidvyshchennia efektyvnosti buriakotsukrovoho vyrobnytstva*. [Strategy for development and increase of efficiency of sugar beet production]: Poltava, 2016. [in Ukrainian].
5. Voloschuk, Yu. O. *Strategichni prioriteti rozvitku agropromislovih pidpriemstv v umovah neoindustrialnoyi modernizatsiyi: teoriya, metodologiya, praktika*. [Strategic priorities of agro-industrial enterprises development in the conditions of neo-industrial modernization: theory, methodology, practice]. 2019. [in Ukrainian].
6. *Agronomichna tsifrova platforma Contour*. [Agronomic digital platform Contour.] URL: <https://agrii.com.ua/services> (accessed 20.03.2021). [in Ukrainian].
7. Sugar: World Markets and Trade. *Obzor sahara 2020/21*. [Sugar: World Markets and Trade. Sugar Review 2020/21.] <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/sugar.pdf> (accessed 20.03.2021). [in Ukrainian].
8. Chernytska, T., Kryvenko, A. *Didigitalizacia brendyngu mizshnarodnih korporatsii*. [Digitalization of branding of international corporations]. *Vcheni zapyski*. Vol. 24(3) (2021): 71-82. [in Ukrainian].

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ДИДЖИТАЛИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА НА ПРИМЕРЕ САХАРНОЙ ОТРАСЛИ

Черницкая Татьяна Владимировна

канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры международной экономики,
ГВУЗ «Киевский национальный экономический
университет имени Вадима Гетьмана»,
ORCID 0000-0003-2660-5529

Ионицой-Доценко Евгения Юрьевна,

магистрант,
ГВУЗ «Киевский национальный экономический
университет имени Вадима Гетьмана»

Петрикей Алексей Юрьевич

магистрант,
ГВУЗ «Киевский национальный экономический
университет имени Вадима Гетьмана»

Аннотация. В статье обоснована целесообразность, определены основные направления и уровень диджитализации аграрного сектора на примере свеклосахарного комплекса Украины. Проведено исследование основных тенденций инновационного обеспечения материально-технической базы мировых и отечественных аграрных предприятий. Авторами статьи акцентировано внимание на роли инноваций и диджитал-технологий в повышении эффективности сельскохозяйственных предприятий, что позволит обновлять и модернизировать материально-техническую базу предприятий сахарной отрасли с учетом достижений научно-технического прогресса. Определена основная цель диджитализации агропромышленного комплекса — оптимизация затрат финансов, времени и ресурсов; повышение точности расчетов и планирования; рост продуктивности и экологизации производства. В исследовании обоснованы ключевые факторы, которые противостоят внедрению диджитализации в аграрном производстве Украины. Осуществлена комплексная оценка потенциала диджитализации промышленности в странах Европы, а также проанализировано распределение стран по уровню диджитализации экономики. В статье определены и охарактеризованы конкурентные преимущества, условия и уровни диджитализации аграрного сектора. Проанализированы практические примеры использования цифровых технологий в аграрном секторе, что позволило авторам определить их экономический эффект для производства. В работе доказано, что цифровое земледелие, основанное на цифровых управленческих и исполнительных процессах, которые регулируют способы обработки почвы, внесения удобрений и средств защиты растений, становится базой эффективного развития агропромышленного комплекса, и сахарной отрасли в том числе. На основе анализа практического применения в производстве электронных метеостанций, мобильных приложений, специального программного обеспечения, смартфонов, планшетов, дронов, спутникового мониторинга доказано, что все это позволяет выполнять сельскохозяйственные операции по принципу «точного земледелия». Таким образом, решение важных задач по дальнейшей интенсификации аграрного производства будет способствовать внедрению в сахарную отрасль прогрессивных технологий и техники, а также повышению производительности труда. В статье авторами раскрыта и обоснована важность и целесообразность имплементации диджитал-технологий в свеклосахарный комплекс Украины.

Ключевые слова: диджитализация; цифровые технологии; конкурентоспособность; АПК; сахарная отрасль; точное земледелие; оптимизация производства; производители-потребители; мощность сахарного завода; производственный кластер.

ECONOMIC EFFECTS OF THE DIGITALIZATION OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX ON THE EXAMPLE OF THE SUGAR INDUSTRY

Tatiana V. Chernitska,
PhD, Associate Professor,
Department of International Economics,
SHEI «Kyiv National Economic
University named after Vadym Hetman»
ORCID 0000-0003-2660-5529

Evgeniya Y. Ionitsoi-Dotsenko,

Master's degree,
SHEI «Kyiv National Economic
University named after Vadym Hetman»

Oleksiy Y. Petrikey,

Master's degree,
SHEI «Kyiv National Economic
University named after Vadym Hetman»

Abstract. The article substantiates the feasibility, identifies the main directions and the level of digitalization of the agricultural sector on the example of the sugar beet complex in Ukraine. A study of the main trends in the innovative provision of the material and technical base of world and domestic agricultural enterprises has been carried out. The authors of the article focus on the role of innovation and digital technologies in increasing the efficiency of agricultural enterprises, which will allow updating and modernizing the material and technical base of the sugar industry, taking into account the achievements of scientific and technological progress. The main goal of the digitalization of the agro-industrial complex is determined optimization of the costs of finance, time and resources; improving the accuracy of calculations and planning; growth of productivity and greening of production. The study substantiates the key factors that oppose the introduction of digitalization in agricultural production in Ukraine. A comprehensive assessment of the potential for digitalization of industry in European countries was carried out, and the distribution of countries by the level of digitalization of the economy was analyzed. The article identifies and describes the competitive advantages, conditions and levels of digitalization of the agricultural sector. Practical examples of the use of digital technologies in the agricultural sector are analyzed, which allowed the authors to determine their economic effect for production. The research proved that digital farming, based on digital management and executive processes that regulate the methods of tillage, fertilization and plant protection products, is becoming the basis for the effective development of the agro-industrial complex, including the sugar industry. Based on the analysis of practical applications in the production of electronic weather stations, mobile applications, special software, smartphones, tablets, drones, satellite monitoring, it has been proven that all this allows agricultural operations to be carried out according to the principle of "precision farming". Thus, the solution of important tasks for the further intensification of agricultural production will contribute to the introduction of advanced technologies and techniques into the sugar industry, as well as to increase labor productivity. In the article, the authors disclose and substantiate the importance and expediency of the implementation of digital technologies in the sugar beet complex of Ukraine.

Keywords: digitalization; digital technologies; competitiveness; agribusiness; agro-industrial complex; sugar industry; precision farming; production optimization; producers-consumers; sugar factory capacity; production cluster.

Стаття надійшла до редакції 20.10.2021