



WORLD ECONOMY AND INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS

СВІТОВЕ ГОСПОДАРСТВО І МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

УДК 339, 631.1

ОЦІНЮВАННЯ ПРОГРЕСУ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ ЗАДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНУ ЄВРОПИ І ЦЕНТРАЛЬНОЇ АЗІЇ

Ярослав Коровій

*Донецький національний університет імені Василя Стуса,
Вінниця, Україна*

Резюме. Аргументується необхідність провадження в аграрний сектор інновацій з метою сталого розвитку галузі, виробництва та переробки достатньої кількості і відповідної якості продовольства для забезпечення зростаючої чисельності населення. Розкрито сутність та переваги запровадження інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій в сільськогосподарську галузь. Зроблено висновок про те, що впровадження та розвиток інформаційно-комунікаційних технологій у сільському господарстві ефективно впливає на підвищення продуктивності, сприяє зростанню доходів сільськогосподарських виробників, забезпеченню продовольчої безпеки і зайнятості в секторі. Проаналізовано регіональний індекс eAGRI, за допомогою якого оцінюється потреба і готовність країн до розроблення й реалізації стратегій перетворення своїх сільськогосподарських секторів шляхом їх переведення на цифрові технології. Цей індекс розраховується на основі 90 існуючих показників, які описують ситуацію з впровадженням ІКТ у країні, з наявністю сприятливих умов для розвитку ІКТ, а також макроекономічних показників, пов'язаних із сільським господарством. Він дає уявлення про актуальні завдання національних стратегій в області електронного сільського господарства (таких, як інфраструктура, сільський і гендерний розрив, діловий клімат, готовність уряду до використання ІКТ тощо), що дозволяє забезпечити ефективність витрат у процесі реалізації стратегій і виявити можливості для обміну знаннями. Під час аналізу країни регіони були поділені на дві групи. Країни, де роль сільського господарства в економіці невисока, а умови для впровадження ІКТ сприятливі, можуть піти шляхом вирішення проблем, пов'язаних з електронним сільським господарством у рамках реалізації єдиної стратегії створення цифрової економіки. Країнам, де роль сільського господарства велика, слід прийняти галузеву стратегію в області електронного сільського господарства.

З метою підвищення ефективності від використання інформаційно-комунікаційних технологій з мінімальним ризиком для країн Європи та Центральної Азії необхідним є впровадження національних стратегій в області електронного сільського господарства, які повинні бути розроблені та реалізовані на основі механізму широкої участі.

Ключові слова: електронне сільське господарство, інновації, сталий розвиток, інформаційно-комунікаційні технології.

https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2019.04.112

Отримано 17.08.2019

Постановка проблеми. Сільське господарство відіграє значну роль для розвитку країн Європи та Центральної Азії. Одним із ефективних шляхів стратегічного розвитку цієї галузі у країнах Європи та Центральної Азії є впровадження інновацій. В епоху цифрової трансформації інноваційними методами є використання інформаційно-

комунікаційних технологій, які відкривають великі можливості для прискорення розвитку аграрного сектора в напрямку створення більш стійких і комплексних аграрно-продовольчих систем, досягнення цілей на шляху стійкого розвитку, включаючи забезпечення продовольчої безпеки. Саме цими обставинами зумовлена актуальність теми дослідження.

Крім того, інформаційно-комунікаційні технології сприяють формуванню нових моделей надання послуг, розвитку справедливої та відкритої торгівлі, соціальної інтеграції та розширення доступу до фінансових послуг. Задля підвищення ефективності використання інформаційно-комунікаційних технологій з мінімальним ризиком для країн Європи та Центральної Азії необхідним є впровадження національних стратегій в області електронного сільського господарства, які повинні бути розроблені та реалізовані на основі механізму широкої участі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемі пошуку інноваційних методів у сільському господарстві для сталого розвитку регіонів приділяли увагу Р. В. Солошенко, Н. А. Пожидаєва, Д. А. Зюкін, В. Амбросов, М. Кропивко, О. Дацій, М. Зубець, П. Музика, П. Саблук, О. Крисальний, В. Трегобчук, В. Ситник, О. Шубравська та ін. Окремі аспекти технологій сільськогосподарського виробництва вивчали В. Каплуненко, П. Коваленко, М. Роїк, В. Гармашов, М. Ромащенко, О. Татаріко, С. Трибель та інші.

Не зважаючи на наявні наукові розробки, присвячені питанню розвитку сільського господарства, такі актуальні питання, як пошук нових методів, інструментів стратегічного розвитку в епоху інноваційних технологій залишаються недостатньо вивченими, що визначило тему й мету дослідження.

Метою дослідження є оцінювання прогресу запровадження інновацій в сільському господарстві задля сталого розвитку регіону Європи і Центральної Азії.

Результати дослідження. У сучасному світі аграрний сектор залишається важливим елементом економічної системи й одним із основних джерел зайнятості в країнах Європи і Центральної Азії. Але за такими параметрами, як макроекономічні показники, наявність ресурсів, методи ведення сільського господарства та цілі політики в галузі харчових продуктів і сільського господарства, регіон дуже неоднорідний. Наприклад, в країнах Євросоюзу частка сільського господарства у ВВП становить у середньому 1,5 відсотка, а в деяких країнах західних Балкан, Південного Кавказу та Центральної Азії цей показник сягає 25 відсотків.

Сільськогосподарський розвиток і розвиток сільських районів у регіоні визначаються кількома факторами й стикаються з рядом проблем, пов'язаних з переходом до стійких продовольчих систем і підвищенням торговельної інтеграції. Такими проблемами є, зокрема, потрійний тягар неповноцінного харчування, зростання продовольчих втрат і харчових відходів, розрив між сільськими та урбанізованими районами, в тому числі відтік молоді з села в місто, переважання дрібних фермерських господарств і старіння фермерів на західних Балканах і на Кавказі.

З метою подальшого скорочення частки людей, які страждають від недоїдання, а також вирішення існуючих проблем у сільськогосподарській галузі країнам Європи і Центральної Азії треба перетворити свої аграрні сектори в стійке сільське господарство і стійкі продовольчі системи (СПС). Підхід до створення СПС має три виміри:

- інтеграцію аграрних секторів в економіку в цілому;
- забезпечення інтеграції в усіх ланках глобального виробничо-збутового ланцюга;
- підвищення стійкості СПС.

Зі зростання глобалізації світової економіки сектор сільського господарства стає все менш ізольованим і все тісніше пов'язаним з іншими сферами економіки. Створення єдиної інтегрованої інформаційно-комунікаційної платформи може сприяти комплексній інтеграції, що досягається за рахунок передавання даних із секторів

сільського господарства, охорони навколишнього середовища, охорони здоров'я і транспорту та надання споживачам доступу до інформації про продукти і їх якості, забезпечення своєчасного транспортування продуктів на ринки й розширення прав і можливостей фермерів завдяки зміцненню зв'язків між дрібними виробниками, ринками і фінансовими службами. Доступ до інформації дозволяє зацікавленим сторонам приймати найкращі можливі рішення й оптимізувати використання наявних ресурсів, розширюючи доступ до інформації та консультативних послуг у процесі прийняття рішень.

У регіоні Європи та Центральній Азії показники проникнення Інтернету коливаються в діапазоні від 28 відсотків у Центральній Азії до 98 відсотків у деяких державах-членах Євросоюзу. За такими показниками в області ІКТ, як кількість користувачів мобільних телефонів, осіб, які користуються Інтернетом, домогосподарств, що мають доступ до Інтернету, користувачів широкосмугового мобільного зв'язку, а також за рівнем готовності урядів скористатися перевагами ІКТ та стану ділового середовища для розвитку ІТ, відмінності між країнами регіону дуже великі.

Аналіз показників дозволяє розбити країни Європи і Центральної Азії на групи, відповідно до їх готовності до розроблення й реалізації заходів політики, спрямованих на перетворення своїх сільськогосподарських секторів шляхом їх перекладу на «цифрові рейки». Запорукою того, що застосування ІКТ у сільському господарстві дозволить змінити парадигму розвитку, є створення систем підтримки й розвитку потенціалу. Тому вкрай важливо вжити заходів на політичному рівні, які б дозволили витягнути максимальні переваги і звести до мінімуму потенційні ризики, пов'язані із застосуванням ІКТ у сільському господарстві, а також забезпечити прихильність урядів ідеї нарощування масштабів упровадження нових рішень і створення організаційного середовища, яке сприяє розвитку інновацій, формуванню систем підтримки і розвитку потенціалу, що вкрай необхідно для зміни парадигми розвитку сільського господарства на основі ІКТ.

Відповідно до основних принципів порядку денного в галузі сталого розвитку на період до 2030 року, уряди країн регіону Європи та Центральної Азії повинні вжити заходів щодо дотримання правила «ніхто не повинен бути забутий». З метою сталого розвитку планується ліквідувати цифровий, сільський і гендерний розриви, які відомі під назвою «потрійний розрив».

Запровадження інновацій в аграрному комплексі на базі інформаційно-комунікаційних технологій у країнах Європи та Центральної Азії передбачає створення електронного сільського господарства. Електронне сільське господарство – це планування, розроблення й застосування новаторських методів використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в умовах сільської місцевості, перш за все, в сфері продовольства і сільського господарства, включаючи рибне господарство, лісове господарство та тваринництво.

Електронне сільське господарство пропонує рішення, платформи і додатки, що дозволяють не тільки збільшити обсяги виробництва, але й забезпечити ринкову інтеграцію, поліпшити харчування, удосконалити механізми утилізації продовольчих втрат і харчових відходів, підвищити безпеку харчових продуктів у всіх ланках виробничо-збутового ланцюга. Як приклад, можна навести створення віртуальної платформи для точного оцінювання обсягів продовольчих втрат і харчових відходів, яка може сприяти досягненню мети порядку денного в галузі сталого розвитку на період до 2030 року.

Електронне сільське господарство дозволяє вирішувати багато завдань за рахунок мінімальних витрат і забезпечити охоплення багатьма видами послуг ті верстви населення, які раніше не мали до них доступу. Все це сприяє подоланню потрійного розриву. Впровадження та інтеграція ІКТ у багатьох країнах Європи і Центральної Азії вже сприяло зниженню інформаційних і транзакційних витрат, поліпшенню якості

надання послуг та якості продукції, створенню нових робочих місць, формування нових потоків фінансових надходжень і економії ресурсів.

Електронне сільське господарство може відіграти (і вже відіграє) значну роль у реалізації зобов'язання Порядку денного на період до 2030 року, що стосується соціальної інтеграції, оскільки зменшує вразливість сільського населення з географічно віддалених районів. У сільських громадах завдяки отриманню доступу до інформації та консультаційних послуг з'являється можливість участі в процесах прийняття рішень і політичних дебатах [1].

Практика запровадження ІКТ у сільському господарстві показує, що:

- системи простеження за харчовими продуктами дозволяють справлятися з проблемами в області безпеки харчових продуктів;

- географічна інформаційна система (ГІС) і агрометеорологічні технології сприяють вдосконаленню процесів планування землекористування, прогнозування врожаїв і роботи систем раннього попередження. Це особливо доречно, враховуючи в умовах зростання кількості стихійних лих;

- використання технології мобільного зв'язку для обміну інформацією, наприклад, даними епіднагляду за хворобами і контролю за поширенням шкідливих організмів стало звичайним явищем у багатьох країнах Європи та Центральної Азії (ЄЦА);

- в регіоні Європи і Центральної Азії ФАО реалізувала проекти, в рамках яких були створені сільське радіо у Вірменії та національні соціальні мережі, що сприяють співпраці між учасниками Системи сільськогосподарських інновацій в Албанії та Вірменії [2].

ФАО пропагує використання технологій електронного сільського господарства і вважає інновації в сфері ІКТ інструментом підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва та виробничо-збутових ланцюгів (рис. 1).

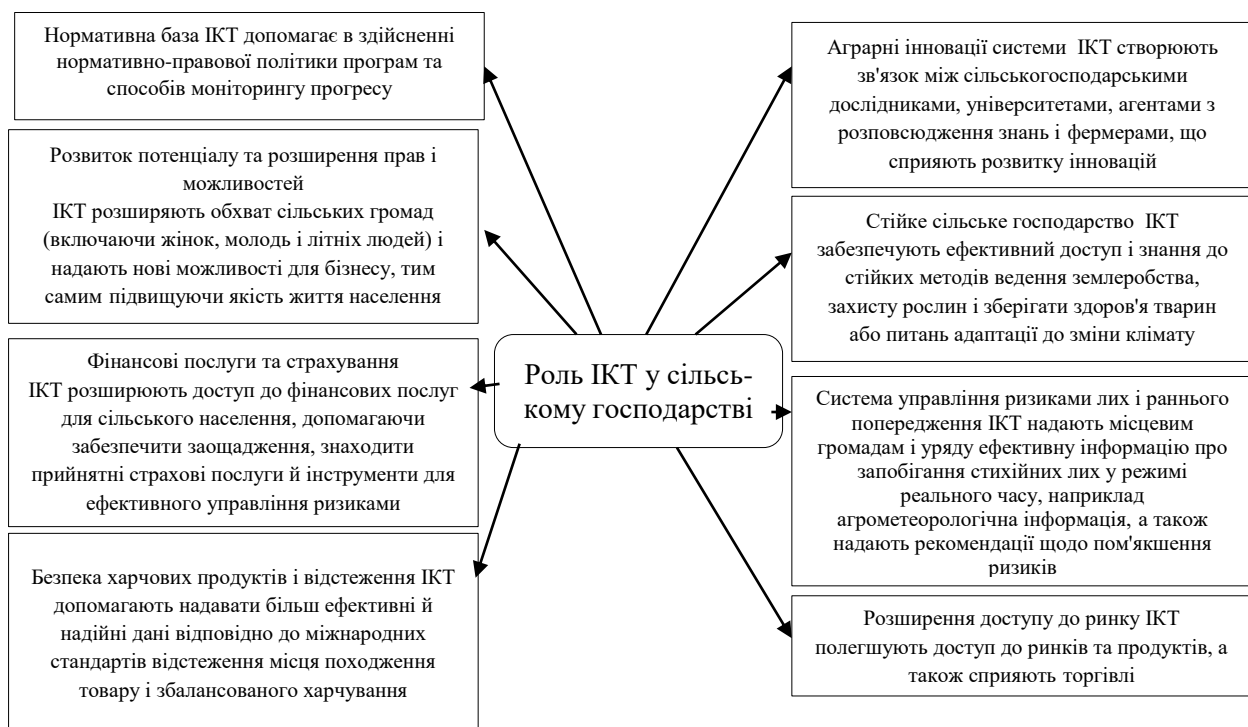


Рисунок 1. Роль ІКТ у сільському господарстві

Figure 1. The role of ICT in agriculture

Діджиталізація економіки і, зокрема, електронне сільське господарство відкривають безцінні можливості для підвищення ефективності, пов'язаної з інтеграцією торгівлі. Наприклад, нові інструменти ІКТ можуть спростити процедури міжнародної електронної торгівлі та участі в глобальних ринках сільськогосподарської продукції для більш дрібних і нових фермерських господарств. Для фірм усіх розмірів і будь-якого походження ці інструменти розширюють можливості пошуку своєї ніші в глобальних виробничо-збутових ланцюгах і отриманні доступу до нових ринків.

Для наочності ефективності застосування електронного сільського господарства в регіонах Кавказу й Центральної Азії розглянемо поширення мобільних телефонів у них, а також мобільних додатків для агробізнесу (таблиця 1) [3].

Таблиця 1

Поширення мобільних телефонів у регіонах Кавказу й Центральної Азії

Table 1

Mobile phone distribution in the Caucasus and Central Asia

Країна	Населення у 2014 році, млн. осіб	Мобільні телефони у 2012 році, млн.	Значення показника у відсотках (%)
Азербайджан	9,7	10,1	104
Вірменія	3,1	3,2	103
Грузія	4,9	4,7	96
Казахстан	17,9	28,7	160
Киргизстан	5,6	6,8	121
Таджикистан	8	6,5	81
Туркменістан	5,2	3,9	75
Узбекистан	28,9	20,3	70%

Аналіз даних таблиці 1 свідчить, що найвищий рівень користування мобільними телефонами у Казахстані, Киргизстані, Азербайджані та Вірменії. Мобільні додатки для агробізнесу надають детальну інформацію про:

- насіння і розсаду;
- технології боротьби зі шкідниками;
- методи захисту рослин та великої рогатої худоби (ВРХ);
- агротехніку;
- кредити;
- потенційних клієнтів;
- погодні умови;
- ціни на добрива та продукцію;
- ринки.

Інтернет забезпечує платформу, на якій сільськогосподарські підприємці можуть створювати нові підприємства й комерціалізувати свої ідеї завдяки зниженню вхідних бар'єрів і вивільненню ресурсів для інноваційної діяльності. Нові технології, такі, як блокчейн, перетворюють порядок переміщення продуктів харчування з однієї точки в іншу, підвищуючи підзвітність і прозорість у питаннях достовірності походження харчової продукції та допомагаючи дрібним фермерам вийти на нові ринки. На макроекономічному рівні переміщення даних через кордони є важливим компонентом нових і швидко зростаючих моделей поставки сільськогосподарських товарів і послуг, особливо в контексті торговельної інтеграції.

Уніфіковані майданчики для торгівлі сільськогосподарською продукцією та продукцією тваринництва відповідно до визнаних стандартів, таких, як стандарти безпеки харчових продуктів Комісії «Кодекс Аліментаріус» ФАО / Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) та електронні системи відстеження продуктів харчування, сприятимуть спрощенню процедур транскордонної торгівлі.

Електронні системи дозволяють відстежувати весь ланцюжок «від ферми до столу» в режимі реального часу, включаючи дані про походження харчових продуктів, інгредієнтів, що в них містяться, алергенів і харчову цінність, документи, що підтверджують їх екологічну чистоту, і промислові сертифікати. Це підвищує рівень довіри в усіх ланках виробничо-збутового ланцюга і сприяє стійкості, захисту і зміцненню джерел коштів для існування місцевих виробників.

Перевагами сучасного електронного сільського господарства можна вважати:

- збільшення виробництва продукції за рахунок оптимізації роботи з сільськогосподарськими культурами, включаючи правильну посадку, полив, обробку пестицидами і прибирання врожаю, що безпосередньо впливає на обсяги виробництва;
- раціональне водокористування. Застосування датчиків вологості ґрунту і прогнозів погоди дозволяє використовувати воду тільки там і тоді, коли це необхідно;
- отримання даних у режимі реального часу й аналіз ситуації на виробництві допомагає прискорити процес прийняття рішень;
- зниження операційних витрат за рахунок автоматизації процесів посадки, обробки і збирання врожаю може скоротити обсяг споживаних ресурсів, знизити ймовірність людських помилок і загальні витрати;
- підвищення якості продукції. Аналіз якості продукції та отриманих результатів залежно від застосовуваних методів може навчити фермерів коригувати процеси виробництва з метою підвищення якості продукції;
- можливість скласти детальний прогноз майбутнього врожаю й оцінити вартість господарства;
- вдосконалення технологій тваринництва. Для більш раннього виявлення будь-яких подій, що стосуються відтворення і стану здоров'я тварин, можуть використовуватися спеціальні датчики й устаткування. Відстеження місця розташування також може поліпшити контроль і утримання поголів'я;
- зменшення екологічного сліду. Всі природоохоронні заходи, включаючи раціональне водоспоживання і збільшення виробництва на одиницю площі, мають безпосередньо позитивний вплив на навколишнє середовище;
- віддалений моніторинг. Фермерські господарства можуть через Інтернет контролювати ситуацію відразу на кількох полях, що знаходяться в різних кінцях земної кулі. Рішення можуть прийматися в режимі реального часу в будь-якій точці світу;
- моніторинг стану обладнання надає можливість відстежувати і підтримувати роботу сільськогосподарського обладнання відповідно до обсягів виробництва, продуктивності праці й прогнозу наявності технічного браку.

ІКТ сприяють удосконаленню механізмів управління в області продовольства і сільського господарства. Застосування цифрових технологій для отримання супутникових знімків докорінно змінює спосіб оцінювання, моніторингу та планування країнами використання своїх природних ресурсів, включаючи контроль збезліснення, управління рослинництвом і водними ресурсами та боротьбу з опустелюванням, а також відстеження суден, які займаються незаконним рибним промислом. Все більшу важливість набуває можливість доступу до простих у використанні цифрових інструментів моніторингу стану лісового покриву, характеру землекористування, рибальства у виняткових економічних зонах, а також відповідної динаміки, оскільки країни Європи і Центральної Азії реалізують заходи з адаптації до зміни клімату і

пом'якшення його наслідків для найвразливіших верств населення, зокрема, для сільських, гірських і прибережних громад, добробут яких залежить від природних ресурсів. У поєднанні з іншими новими технологіями в системах раннього попередження і зменшення небезпеки стихійних лих можуть використовуватися супутникові зображення.

Технології «великих даних», особливо в поєднанні з відкритими даними, можуть прискорити процеси збору даних з різних джерел, секторів, передавання й аналізу даних моніторингу в області харчування, що може сприяти своєчасному ухваленню необхідних рішень. Інтеграція клінічних, дослідницьких даних, даних про харчування може сприяти створенню персоналізованих рішень для кожної окремої людини, розробленні науково обґрунтованих заходів політики в області продовольчої безпеки й харчування та проведення моніторингу їх впливу.

Регіон Європи та Центральної Азії стикається з масштабною загрозою, пов'язаною зі зміною клімату. Уже зараз у наявності ряд дуже серйозних ризиків, включаючи підвищення середньої температури на 0,5 градуса Цельсія на півдні і до 1,6 градуса Цельсія на півночі (в Сибіру). За оцінкою аналітиків, до 2050 року загальний приріст середньої температури може скласти до 2,6 градуса Цельсія. Наслідки зміни клімату виявляються у формі повеней і засух, а ризик серйозного дефіциту води існує як в Південно-Східній Європі, так і в Центральній Азії [4].

ІКТ можуть сприяти розробленню моделей систем раннього попередження й зменшення небезпеки стихійних лих і вивчення їх наслідків на глобальному та регіональному рівнях, а також дослідженню проблем зміни клімату в конкретних секторах (наприклад, моделювання росту конкретних сільськогосподарських культур при різних сценаріях зміни клімату). Зазвичай ці інструменти пов'язані з місцевими умовами, але можуть застосовуватися і на національному та регіональному рівнях через зв'язок з відповідною географічною інформаційною системою (ГІС).

Такі інструменти, як комп'ютерні ділові ігри можуть полегшити процес навчання, розширюючи доступ до можливості нарощування потенціалу й підвищенню його якості в інтересах сталого розвитку. Системи підтримки прийняття рішень в області кліматично оптимізованого сільського господарства можуть бути орієнтовані на різні фактори, що впливають на зміну клімату та пов'язані з цим заходи. Стосовно до конкретної сільськогосподарської системи ці фактори можуть бути як екзогенними, так і ендогенними.

В результаті ці системи спрощують процес планування заходів з адаптації, зводячи його до комплексу заходів на рівні господарства та регіону, починаючи з комплексних оцінювань впливу зміни клімату та застосування різних агротехнічних прийомів на врожайність сільськогосподарських культур і стійкість агроекологічних систем і закінчуючи підтримкою впровадження відповідних агрономічних методів або створенням системи передавання сільськогосподарських технологій. ІКТ у режимі реального часу забезпечують громадам і урядам робочу інформацію (наприклад, агрометеорологічні дані, що стосуються попередження стихійних лих, управління водними ресурсами, боротьби з посухами і заморозками) й рекомендації щодо зниження ризиків.

ІКТ можуть допомогти окремим дрібним і сімейним фермерським господарствам (ФАО, 2014 року) координувати процеси планування й моніторингу своїх систем виробництва і збуту з допомогою інструментів агрегування даних в електронному вигляді. Це розширить їх можливості в плані аналізу ситуації на виробництві та економії витрат. За наявності необхідних інструментів і навичок вони зможуть приймати обґрунтовані рішення про те, вступати їм у кооператив для підвищення рівня ринкової

інтеграції та досягнення ефекту масштабу, або ж продовжувати працювати як індивідуальне господарство [2].

У порядку експерименту ФАО розробила регіональний індекс eAGRI, за допомогою якого оцінюється потреба й готовність країн Європи й Центральної Азії до розроблення й реалізації стратегій перетворення своїх сільськогосподарських секторів шляхом їх переведення на цифрові технології. Цей індекс розраховується на основі 90 існуючих показників, які описують ситуацію з упровадженням ІКТ у країні, з наявністю сприятливих умов для розвитку ІКТ, а також макроекономічних показників, пов'язаних із сільським господарством. Він дає уявлення про актуальні завдання національних стратегій в області електронного сільського господарства (таких, як інфраструктура, сільський і гендерний розрив, діловий клімат, готовність уряду до використання ІКТ тощо), що дозволяє забезпечити ефективність витрат у процесі реалізації стратегій і виявити можливості для обміну знаннями з країнами Європи та Центральної Азії, які є лідерами галузі (таблиця 2).

Таблиця 2.

Індекс eAgri і сегментація країн станом на 2018 рік [5, 6]

Table 2.

eAgri Index and Country Segmentation as of 2018

Країни з середньої часткою сільського господарства в економіці	Впровадження ІКТ, показника	Наявність сприятливих умов, показник	eAGRI, показник	Впровадження, е ІКТ, загальний рейтинг	Наявність сприятливих умов, загальний рейтинг	eAgri, загальний рейтинг	eAgri, рейтинг у групі
Австрія	0,90748	0,71255	0,81001	11	16	13	5
Болгарія	0,79695	0,58169	0,68932	31	33	30	16
Хорватія	0,85134	0,55214	0,70174	20	38	29	15
Кіпр	0,84137	0,58198	0,71167	23	32	27	14
Чехія	0,85594	0,58939	0,72267	19	30	23	11
Естонія	0,94285	0,80432	0,87359	9	2	3	1
Фінляндія	0,94415	0,75303	0,84859	8	6	8	2
Франція	0,88443	0,71034	0,79738	14	17	14	6
Угорщина	0,79869	0,57851	0,6886	29	34	32	17
Ірландія	0,90476	0,72558	0,81517	12	12	11	4
Італія	0,82645	0,53815	0,6823	25	40	34	18
Латвія	0,85635	0,63594	0,74614	18	23	21	10
Литва	0,8418	0,69138	0,76659	21	19	19	8
Польща	0,82524	0,53487	0,68005	26	42	35	19
Португалія	0,80728	0,74542	0,77635	28	8	18	7
Словаччина	0,84148	0,59557	0,71852	22	29	25	12
Словенія	0,82336	0,60974	0,71655	27	28	26	13
Іспанія	0,88099	0,62502	0,753 15	15	24	20	9
Таджикистан	0,42501	0,56605	0,49553	48	36	45	15
Узбекистан	0,48056	0,51000	0,49528	46	46	46	16

Виходячи з рівня значущості сільськогосподарського сектора для національної економіки країни, регіони були поділені на дві групи. Країни, де роль сільського господарства в економіці невисока, а умови для впровадження ІКТ сприятливі, можуть піти шляхом вирішення проблем, пов'язаних з електронним сільським господарством у

рамках реалізації єдиної стратегії створення цифрової економіки. Країнам, де роль сільського господарства велика, слід прийняти галузеву стратегію в області електронного сільського господарства.

Висновок. У сучасному світі сільськогосподарська галузь стає наукоємною. З метою підтримки конкурентоспроможності та оптимального використання існуючих ресурсів у аграрному секторі необхідно вживати інноваційні інформаційно-комунікаційні технології. Впровадження та розвиток інформаційно-комунікаційних технологій в сільському господарстві ефективно впливає на підвищення продуктивності, сприяє зростанню доходів сільськогосподарських виробників, забезпеченню продовольчої безпеки й зайнятості в секторі.

З метою підвищення ефективності від використання інформаційно-комунікаційних технологій з мінімальним ризиком для країн Європи та Центральної Азії необхідним є впровадження національних стратегій в області електронного сільського господарства, які повинні бути розроблені та реалізовані на основі механізму широкої участі.

Використання інформаційно-комунікаційні технології в аграрному секторі передбачає переведення його на шлях електронного сільського господарства, яке здатне допомогти урядам країн Європи і Центральної Азії боротися з потрійним тягарем неповноцінного харчування (ФАО 2017) і виконати завдання Римської декларації з питань харчування та Рамкової програми дій щодо сталого розвитку.

Conclusions. In today's world, the agricultural industry is becoming science-intensive. Innovative information and communication technologies should be used to support competitiveness and optimal use of existing resources in the agricultural sector. The introduction and development of information and communication technologies in agriculture effectively contributes to productivity gains, contributes to increased incomes of farmers, food security and employment in the sector.

In order to increase the efficiency of the use of information and communication technologies with minimal risk for the countries of Europe and Central Asia, it is necessary to implement national e-agriculture strategies, which should be developed and implemented through a broad participation mechanism.

The use of information and communication technology in the agricultural sector involves transferring it into an e-agriculture pathway that can help governments in Europe and Central Asia fight with the triple burden of malnutrition (FAO 2017) and fulfill the objectives of the Rome Declaration on Nutrition and the Framework Program of Action development.

Список використаної літератури

1. E-agriculture 10 Year Review Report on the implementation of the World Summit on the Information Society (WSIS) of the Action Line C7. ICT Applications: e-agriculture. Rome, Italy. P. 38. URL: www.fao.org/documents/card/en/c/725cf40d-78f6-42fa-ac88-8399e5ea3289/ ФАО (2016).
2. Стан справ в області продовольчої безпеки і харчування в Європі і Центральній Азії, Рим, Італія. URL: <http://www.fao.org/3/i8194ru/I8194RU.pdf> ФАО (2018a.).
3. Региональные консультации по электронному сельскому хозяйству в Центральной Азии и Южном Кавказе Бишкек, Кыргызская Республика, 7–9 декабря 2016 г. URL: http://www.cacaari.org/filesarchive/reports/CAC_e-Agr_Technical_Report_RU_final-.pdf.
4. Brown, Molly E., Funk Christopher C. Food Security under Climate Change. Science, 2008. Vol. 319. No. 5863. Pp. 580–581. <https://doi.org/10.1126/science.1154102>
5. Інновації в сімейних фермерських господарствах Європи і Центральної Азії. ECA/39/15/2. Документ 39-ї сесії Європейської комісії з питань сільського господарства, 22–23 вересня 2015 року, Будапешт, Угорщина. URL: <http://www.fao.org/3/a-mo296r.pdf> ФАО. (2015b).
6. Gender and ICTs: Mainstreaming gender in the use of information and communication technologies for agriculture and rural development, by Sophie Treinen and Alice Van der Elstraeten. Rome, Italy (in preparation) ФАО (2018b).

References

1. E-agriculture 10 Year Review Report on the implementation of the World Summit on the Information Society (WSIS) of the Action Line C7. ICT Applications: e-agriculture, Rome, Italy. P. 38. URL: www.fao.org/documents/card/en/c/725cf40d-78f6-42fa-ac88-8399e5ea3289/ ФАО (2016).
2. Stan sprav v oblasti prodovolchoi bezpeky i kharchuvannia v Yevropi i Tsentralnii Azii, Rym, Italiia. URL: <http://www.fao.org/3/i8194ru/I8194RU.pdf> ФАО (2018a.).
3. Regionalnye konsultatsii po elektronnomu selskomu khozyaystvu v Tsentralnoy Azii i Yuzhnom Kavkaze Bishkek, Kyrgyzskaya Respublika, 7–9 dekabrya 2016 g. URL: http://www.cacaari.org/filesarchive/reports/CAC_e-Agr_Technical_Report_RU_final-.pdf.
4. Brown, Molly E., Funk Christopher C. Food Security under Climate Change. *Science*, 2008. Vol. 319. No. 5863. Pp. 580–581. <https://doi.org/10.1126/science.1154102>
5. Innovatsii v simeinykh fermerskykh hospodarstvakh Yevropy i Tsentralnoi Azii. ECA/39/15/2. Dokument 39-i sesii Yevropeiskoi komisii z pytan silskoho hospodarstva, 22–23 veresnia 2015 roku, Budapesht, Uhorschchyna. URL: <http://www.fao.org/3/a-mo296r.pdf> ФАО. (2015b).
6. Gender and ICTs: Mainstreaming gender in the use of information and communication technologies for agriculture and rural development, by Sophie Treinen and Alice Van der Elstraeten. Rome, Italy (in preparation) ФАО (2018b).

UDC 339, 631.1

INNOVATION PROGRESS IMPLEMENTATION ASSESSMENT IN AGRICULTURE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE EUROPEAN AND CENTRAL ASIA REGION

Jaroslav Koroviy

Vasyl' Stus Donetsk National University, Vinnytsia, Ukraine

Summary. *The author discusses the need to bring in innovations in the agricultural sector to develop sustainably the industry, production and processing of sufficient quantities and adequate quality of food to ensure the growing population. The essence and advantages of introduction of innovative information and communication technologies in the agricultural branch are revealed. It is concluded that the introduction and development of information and communication technologies in agriculture has an effective effect on improving productivity, contributes to increased incomes of farmers, ensuring food security and employment in the sector.*

This paper analyzes the regional eAGRI index, which assesses the need and willingness of countries to develop and implement strategies to transform their agricultural sectors through their digital conversion. This index is calculated on the basis of 90 existing indicators that describe the situation of ICT implementation in the country, with favorable conditions for the development of ICTs, as well as macroeconomic indicators related to agriculture. It gives an overview of the current challenges of national e-agriculture strategies (such as infrastructure, rural and gender gaps, business climate, government willingness to use ICTs, etc.) to ensure cost effectiveness in the implementation of strategies and to identify opportunities for knowledge sharing. In the analysis the countries of the region were divided into two groups. Countries where the role of agriculture in the economy is low and the conditions for ICT deployment are favorable, can choose the way of solving e-agriculture problems as part of the implementation of a single digital economy strategy. Countries where the role of agriculture is large should adopt a sectoral strategy in the field of e-agriculture.

In order to increase the efficiency of the use of information and communication technologies with minimal risk for the countries of Europe and Central Asia, it is necessary to implement national e-agriculture strategies, which should be developed and implemented through a broad participation mechanism.

Key words: *electronic agriculture, innovation, sustainable development, information and communication technologies.*

https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2019.04.112

Received 17.08.2019