

І. В. Застрожнікова,  
к. держ. упр., доцент, доцент кафедри публічного управління,  
адміністрування та права, Таврійський державний агротехнологічний  
університет імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь  
ORCID ID: 0000-0002-9988-5288

DOI: 10.32702/2306-6814.2021.4.77

## ВПЛИВ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ НА КАДРОВУ ПОЛІТИКУ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ

I. Zastrozhnikova,  
PhD in Public Administration, Associate Professor,  
Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University, Melitopol, Ukraine

### THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON HUMAN RESOURCES POLICY IN THE AGRICULTURAL SECTOR

*У статті зазначено, що перехід на цифрові технології є одним з найважливіших мегатрендів нашого часу. Наразі використовується чимало цифрових технологій, які наразі активно впроваджуються в аграрний бізнес. Основною рушійною силою в активізації інноваційних процесів формування та реалізації стратегічних напрямків в аграрному секторі виступатимуть кваліфіковані кадри. Передумовами комп'ютеризації аграрного сектору, є аналогічними для інших сфер, а саме: оптимізація фінансових витрат та витрат часу, підвищення точності розрахунків та планування. Ринок праці майбутнього визначає, що аграрний сектор входить у п'ятірку галузей, у яких відбудеться у найближчому майбутньому значне заміщення персоналу. Деякі трудові процеси вже успішно заміщені діджитал-технологіями в багатьох аграрних підприємствах, особливо у великих агрохолдингах. Так, наприклад, максимально автоматизовані лінії навантаження-розвантаження на сільськогосподарських складах. Аналіз статистичних даних щодо динаміки зайнятого населення у віці 15–70 років за видами економічної діяльності показує, що чисельність зайнятих у сільському господарстві України знижується з року в рік. Загальну тенденцію до скорочення зайнятого населення пов'язана, зокрема, з міграційними процесами та демографічною кризою. Кадровий склад аграрного сектору майбутнього повинен мати системне та екологічне мислення, вміння керувати проектами, володіти навичками ІТ та в деяких професіях — знання іноземних мов. Аграрна освіта має сприяти розвитку цифрових навичок у здобувачів.*

*One of the most important megatrends of our time is the transition to digital technologies in all spheres of the national economy. The main driving force in intensifying innovative processes of formation and implementation of strategic directions in the agricultural sector will be qualified personnel. Thanks to cartographic solutions of Ukrainian developers it becomes possible: analysis of satellite images; visualization of the dynamics of soil analysis, creating maps of crop yields; tracking the dynamics of crop development. The use of digital thematic maps allows you to control and manage land from a computer or smartphone. Digital terrain models are also an effective and useful solution. This additionally reflects the relief of land plots, as these data are very informative. The preconditions for computerization experienced by the agricultural sector are similar to other markets: optimization of financial and time costs, increasing the accuracy of calculations and planning. In addition, software packages and equipment for high-speed innovation began to appear. Agrarians have started later, but are catching up with the financial, industrial and other sectors of the economy. especially in large agricultural holdings. For example, the most automated loading and unloading lines in*

*agricultural warehouses. In some fields there is no regular protection, and the harvest is protected by special automated systems. Analysis of statistics on the dynamics of the employed population aged 15–70 years by type of economic activity shows that the number of people employed in agriculture in Ukraine is declining from year to year. The tendency to decrease the employed population is connected, in particular, with migration processes and demographic crisis. The personnel of the agricultural sector of the future must have systematic and ecological thinking, be able to manage projects, have IT skills and in some professions — knowledge of foreign languages.*

*All these aspects must be taken into account by modern agricultural education, because it is a source of replenishment of agricultural science and provides the population engaged in agro-industrial production, modern knowledge necessary for the economic development of the agricultural sector of any economy. Agricultural education should promote the development of digital skills in applicants. The article states that the transition to digital technologies is one of the most important megatrends of our time. Currently, many digital technologies are used, which are currently being actively implemented in the agricultural business. The main driving force in the intensification of innovative processes of formation and implementation of strategic directions in the agricultural sector will be qualified personnel. The preconditions for computerization experienced by the agricultural sector are similar to other markets: optimization of financial and time costs, increasing the accuracy of calculations and planning. The labor market of the future determines that the agricultural sector is one of the five industries in which there will be a significant replacement of staff in the near future. Some labor processes have already been successfully replaced by digital technologies in many agricultural enterprises, especially in large agricultural holdings. For example, the most automated loading and unloading lines in agricultural warehouses. Analysis of statistical data on the dynamics of the employed population aged 15–70 by type of economic activity shows that the number of employed in agriculture in Ukraine is declining from year to year. The general trend of declining employment is due, in particular, to migration and the demographic crisis. The staff of the agricultural sector of the future must have a systematic and environmental thinking, be able to manage projects, have IT skills and in some professions — knowledge of foreign languages. Agricultural education should promote the development of digital skills in applicants.*

*Ключові слова: аграрний сектор, діджиталізація, інформатизація, кадровий склад, технологія.  
Key words: agrarian sector, digitalization, informatization, personnel, technology.*

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Одним з найважливіших мегатрендів нашого часу є перехід на цифрові технології у всіх сферах народного господарства, аграрний сектор не є виключенням. Від успіху процесу діджиталізації прямо залежить конкурентоспроможність аграрних підприємств та аграрного сектору загалом. Основною рушійною силою в активізації інноваційних процесів формування та реалізації стратегічних напрямків в аграрному секторі виступатимуть кваліфіковані кадри. Потреба в постійному та безперервному оновленні трудового потенціалу обумовлюється науково-технічним прогресом, який супроводжується постійним впровадженням ресурсозберігаючих технологій, новітньої техніки та більш ефективних форм організації трудових процесів. Найбільш актуально це стає в умовах діджиталізації сільськогосподарського виробництва. Адже саме у цей час виникає потреба у залученні та закріпленні молодих спеціалістів, які мають спеціальну підготовку. Тому наразі дуже актуальним є питання не лише підготовки сучасних спеціалістів для аг-

робізнесу, а й в управлінні персоналом в оновлених умовах діджиталізації.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблемами стратегії і тактики управління персоналом підприємств, у тому числі і кадровим потенціалом суб'єктів аграрного господарювання, присвячено велику кількість вітчизняних публікацій: О. Білоусов, В. Веснін, І. Герчикова, А. Дмитренко, П. Журавлев, М. Кулапов, С. Сухарев, В. Колпаков, А. Ковтунов, В. Данилюк, В. Тетюх, С. Цимбалюк та багато інших. Аналіз наукової літератури із зазначеної проблематики свідчить про те, що окремі питання, пов'язані з управлінням кадровим потенціалом в умовах діджиталізації, потребують подальшого дослідження.

## МЕТА СТАТТІ

Метою даного дослідження є аналіз основних діджитал-процесів в аграрному секторі економіки України та їх вплив на кадрову політику цього сектору.

**Таблиця 1. Зайняте населення за видами економічної діяльності у 2012–2019 роках<sup>1</sup> (КВЕД-2010) (у віці 15–70 років; тис. осіб)**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Усього зайнято</b>	<b>19261,4</b>	<b>19314,2</b>	<b>18073,3</b>	<b>16443,2</b>	<b>16276,9</b>	<b>16156,4</b>	<b>16360,9</b>	<b>16578,3</b>
Сільське, лісове та рибне господарство	3308,5	3389,0	3091,4	2870,6	2866,5	2860,7	2937,6	3010,4
Промисловість	3236,7	3170,0	2898,2	2573,9	2494,8	2440,6	2426,0	2461,5
Будівництво	836,4	841,1	746,4	642,1	644,5	644,3	665,3	699,0
Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	4160,2	4269,5	3965,7	3510,7	3516,2	3525,8	3654,7	3801,3
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	1150,9	1163,6	1113,4	998,0	997,2	991,6	995,1	999,0
Тимчасове розміщування й організація харчування	326,7	328,9	309,1	277,3	276,7	276,3	283,0	304,0
Інформація та телекомунікації	297,9	299,9	284,8	272,9	275,2	274,1	280,3	289,2
Фінансова та страхова діяльність	315,8	306,2	286,8	243,6	225,6	215,9	214,0	211,6
Операції з нерухомим майном	322,2	314,3	286,1	268,3	255,5	252,3	259,4	259,7
Професійна, наукова та технічна діяльність	504,1	493,6	456,0	422,9	428,1	415,8	437,9	421,6
Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	343,9	343,3	334,3	298,6	304,3	297,9	304,3	317,9
Державне управління й оборона; обов'язкове соціальне страхування	1003,6	962,3	959,5	974,5	973,1	979,7	939,3	870,5
Освіта	1633,2	1611,2	1587,7	1496,5	1441,4	1423,4	1416,5	1388,7
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	1181,4	1171,8	1150,5	1040,7	1030,4	1013,6	995,4	974,2
Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок	225,6	226,5	221,2	207,9	201,6	199,8	196,9	197,6
Інші види економічної діяльності	414,3	423,0	382,2	344,7	345,8	344,6	355,2	372,1

Примітка: <sup>1</sup> Розподіл загальної кількості зайнятого населення за видами економічної діяльності здійснено на основі комплексної оцінки шляхом інтеграції даних обстеження робочої сили, державних статистичних спостережень підприємств і адміністративної звітності. Дані за 2012–2019 роки наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим та м. Севастополя, з 2015 року — також без частини тимчасово окупованих територій Донецької та Луганської областей.

## ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Актуальним трендом сучасності є перехід на цифрові технології. Від успіхів у цьому напрямі прямо залежить конкурентоспроможність аграрних підприємств. Наразі в Україні існує декілька підприємств, які спеціалізуються на випуску цифрової продукції для аграрного сектору. Одна з передових компаній — компанія "Agrichain", яка була заснована у 2017 році агрохолдингом "Астарта-Київ". Цим підприємством розроблено модуль планування та управління виробничою програмою підприємства, модуль моніторингу посівів та прогнозування врожайності, модуль управління земельним банком. І це тільки початок.

Розглядаючи інформаційні новації для аграрного сектору економіки України, варто також розглянути сучасні цифрові технології, які наразі активно впроваджуються в аграрний бізнес.

Під час обробки землі, вирощування сільськогосподарських культур та збору врожаю важливість геопросторового фактору зростає. Відтак застосування, наприклад, сучасних електронних картографічних

рішень відіграє ключове значення в цій сфері і допомагає вирішувати чимало проблем агрокомпаній. Так, завдяки картографічним рішенням українських розробників стають можливими: аналіз супутникових знімків; візуалізація динаміки аналізу ґрунтів; створення карт врожайності культур; відстеження динаміки розвитку культур; визначення найбільш продуктивних та врожайних ділянок; контроль стану полів та прогноз урожайності.

Використання цифрових тематичних карт надає змогу контролювати та управляти земельними ділянками з комп'ютеру або смартфона. На таких картах ділянки землі легко відрізнити візуально, є можливість одним єдиним кліком переглянути повну інформацію щодо кожної ділянки залежно від потреб користувача. Є можливість знайти інформацію щодо площі ділянки, культури, що на ній росте, усереднені показники родючості ґрунту, історію сівозмін, попередню дату внесення добрив та чимало іншої різноманітної інформації, яка може бути корисною для користувача [1].

Досить ефективним digital-рішенням є рельєфні цифрові моделі. На таких моделях відображається ко-

**Таблиця 2. Середньомісячна заробітна плата штатних працівників за видами економічної діяльності у 2010–2019 роках (у розрахунку на одного штатного працівника, грн)**

Вид діяльності	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Усього (за усіма видами по Україні)</b>	<b>2250</b>	<b>2648</b>	<b>3041</b>	<b>3282</b>	<b>3480</b>	<b>4195</b>	<b>5183</b>	<b>7104</b>	<b>8865</b>	<b>10497</b>
Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство	1467	1852	2094	2344	2556	3309	4195	6057	7557	8856
з них сільське господарство	1422	1786	2024	2269	2476	3140	3916	5761	7166	8738

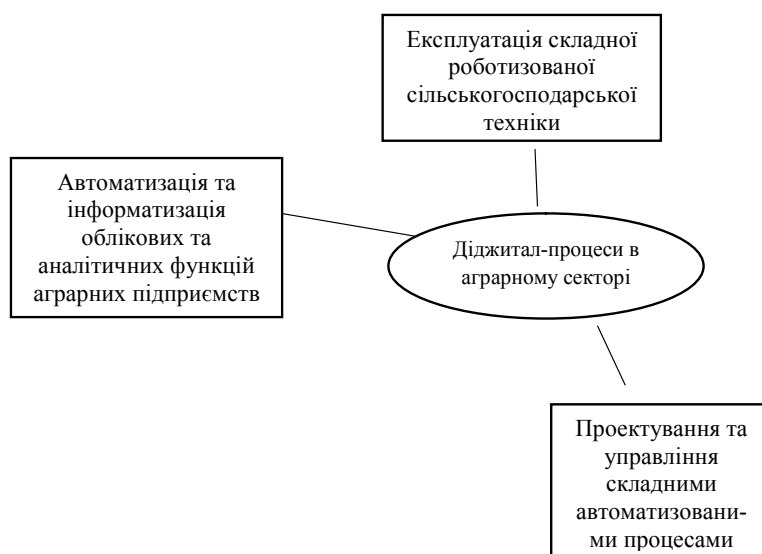
рисна інформації про рельєф земельної ділянки. Наприклад, низинна ділянка схильна до заболочення, а ділянка на пагорбі, навпаки, до посухи. Тому, використовуючи це digital-рішення можна ефективно скоригувати систему зрошення та сіяти на цих ділянках культури, які потребують високої та низької вологості відповідно.

Особливої уваги також заслуговують ефективні IT-рішення, пов'язані з логістичним просуванням аграрної продукції. Вони допомагають побудувати оптимальні за фінансовими та часовими витратами маршрути для збору та доставки готової сільськогосподарської продукції від до складу чи переробного підприємства.

Постійний моніторинг сільськогосподарської техніки слід проводити задля оптимізації планування ремонтів, як поточних, так і капітальних, з метою запобігання передчасного зношення певних деталей або механізмів шляхом системи нотифікацій та ведення обліку. Для розробки таких цифрових рішень використовується надсучасні GPS-трекінги техніки. Кожен кілометр фіксується у спеціальній базі даних, обчислюється кількість кілометрів за визначені звітні періоди (день, місяць, рік). Крім того, йде фіксація кількості відпрацьованих годин кожною одиницею техніки за допомогою введення лог-буків, тобто спеціальних мобільних додатків, які дозволяють звітувати та отримувати вказівки у режимі реального часу [1].

Відомо, що ринок праці майбутнього визначає, що аграрний сектор входить у п'ятірку галузей, у яких відбудеться у найближчому майбутньому значне заміщення персоналу. Щодо аграрної логістики, то у цій галузі в результаті автоматизації очікується заміщення персоналу на 15% вже до 2030 року. Деякі трудові процеси вже успішно заміщені діджитал-технологіями в багатьох аграрних підприємствах, особливо у великих агрохолдингах. Так, наприклад, максимально автоматизовані лінії навантаження-розвантаження на сільськогосподарських складах. На деяких полях вже відсутня звичайна охорона, а врожай охороняється за допомогою спеціальних автоматизованих систем.

Аналіз статистичних даних щодо динаміки зайнятого населення у віці 15–70 років за видами економічної діяльності (табл. 1) показує, що чисельність зайнятих у сільському господарстві України знижується з року в рік. На перший погляд, можна зробити висновок, що саме процеси інформатизації та автоматизації в аграрному секторі спричинили цю тенденцію. Проте, аналізуючи інші види економічної діяльності, зокрема, в освіті, мистецтві та державному управлінні, де також спостерігається тенденція до зниження чисельності зайнятих, можна зробити висновок про загальну тенденцію до скорочення зайнятого населення, яка пов'язана, зокрема, з міграційними процесами та демографічною кризою. Таким чином, вважаємо, що говорити про значний вплив діджиталізації на чисельність зайнятих зарано.



**Рис.1. Діджитал-процеси в аграрному секторі**

Джерело: розроблено автором.

Аналізуючи таблицю 1, також можна зробити висновки про те, що у сільському господарстві зайнята найбільша кількість осіб в Україні поряд з торгівлею та промисловістю.

У контексті аналізу кадрової політики в аграрному секторі доцільно також проаналізувати рівень оплати праці у цій галузі (табл. 2).

Аналізуючи середню заробітну плату у галузі сільського господарства, можна зробити висновок про щорічне зростання цього показника, який, доречі, зростає у зв'язку з інфляційними тенденціями. Вважаємо, що діджитал-процеси, які відбуватимуться в аграрному секторі економіки України у найближчому майбутньому, призведуть до скорочення кадрів поряд із зростанням оплати праці висококваліфікованим сучасним працівникам.

Науково-технічний прогрес не стоїть на місці і вже в найближчому майбутньому з'явиться чимало нових аграрних діджитал-процесів (рис. 1). Вони позитивно впливатимуть на розвиток сільського господарства та скоротять чисельність зайнятих у цій сфері. Водночас аграрний ринок та аграрна освіта праці дістане значних трансформацій.

Окрім появи нових завдань, неминуче виникнуть нові професії. Деякі спеціалісти будуть змушені стати професіоналами одразу в декількох сферах. Таким прикладом є професія агронома-економіста, який має забезпечити конкурентоспроможність сільськогосподарської продукції та рентабельність роботи аграрного підприємства.

## ВИСНОВКИ

Передумови комп'ютеризації, яку переживає аграрний сектор, аналогічні іншим ринкам: оптимізація затрат фінансів та часу, підвищення точності розрахунків та планування. Крім того, почали з'являтися програмні комплекси та устаткування для високої швидкості впровадження новачків. Аграрії пізніше за всіх розпочали, але наздоганяють фінансову, промислову та інші галузі економіки. Кадровий склад аграрного сектору майбутнього повинен мати системне та екологічне мислення, вміти керувати проектами, володіти навичками ІТ та в деяких професіях — знання іноземних мов. Всі ці аспекти мають бути враховані сучасною аграрною освітою, адже вона є джерелом поповнення кадрів аграрної науки та забезпечує населення, зайняте в агропромисловому виробництві, сучасними знаннями, необхідними для економічного розвитку аграрного сектору економіки будь-якої країни. Аграрна освіта має сприяти розвитку цифрових навичок у здобувачів.

## Література:

1. Застрожнікова І.В. Пріоритети державної інформаційної політики у розвитку аграрного сектору економіки України. Збірник матеріалів II Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції молодих вчених та студентів "Сучасні інформаційні системи та технології". Херсон. 30 листопада 2019 р.

2. Аграрний бізнес у цифрову епоху. URL: <https://nachasi.com/2018/10/02/it-zemlerobstvo/> (дата звернення 22.12.2020).

3. Офіційний сайт державної служби статистики України. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2014/rp/zn\\_ed/zn\\_ed\\_u/zn\\_ed\\_2013\\_u.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2014/rp/zn_ed/zn_ed_u/zn_ed_2013_u.htm) (дата звернення 24.12.2020).

## References:

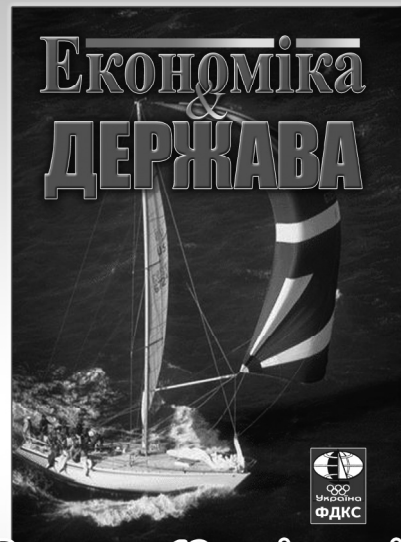
1. Zastrozhnikova, I.V. (2019), "Priorities of the state information policy in the development of the agricultural sector of the economy of Ukraine", Zbirnyk materialiv II Vseukrains'kij naukovo-praktychnij internet-konferentsii molodykh vchenykh ta studentiv "Suchasni informatsijni systemy ta tekhnologii" [Proceedings of the II All-Ukrainian scientific-practical Internet conference of young scientists and students Modern information systems and technologies], Kherson, Ukraine, November 20.

2. Klishchuk, L. (2018), "Agricultural business in the digital age", available at: <https://nachasi.com/2018/10/02/it-zemlerobstvo/> (Accessed 22 December 2020).

3. The official site of State Statistics Service of Ukraine. (2020), "Employed population by type of economic activity in 2012—2019", available at: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2014/rp/zn\\_ed/zn\\_ed\\_u/zn\\_ed\\_2013\\_u.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2014/rp/zn_ed/zn_ed_u/zn_ed_2013_u.htm) (Accessed 24 December 2020).

Стаття надійшла до редакції 19.02.2021 р.

## Науково-практичний журнал «ЕКОНОМІКА ТА ДЕРЖАВА»



Передплатний індекс: 01751

**Виходить 12 разів на рік**

наукове фахове видання України

**3 ПИТАНЬ ЕКОНОМІКИ**

(Категорія «Б»)

Наказ Міністерства освіти і науки України від 28.12.2019 №1643

Спеціальності — **051, 071, 072, 073, 075, 076, 292.**

**[www.economy.in.ua](http://www.economy.in.ua)**

e-mail: [economy\\_2008@ukr.net](mailto:economy_2008@ukr.net)

тел.: (044) 223-26-28

(044) 458-10-73