

# АНАЛІТИЧНИЙ ЗВІТ

РОБОТА МАЙБУТЬОГО. ФОРСАЙТ ОБУМОВЛЕНИХ  
ВПРОВАДЖЕННЯМ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗМІН  
У СІЛЬСЬКОМУ, ЛІСОВОМУ ТА РИБНОМУ ГОСПОДАРСТВАХ УКРАЇНИ



КИЇВ — 2022

ПРОЄКТ «УКРАЇНА 4.0. ФОРСАЙТ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ЗМІН  
ТА РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КВАЛІФІКАЦІЙ ІЗ ЦИФРОВИМИ НАВИЧКАМИ»

**ISBN 978-617-7574-51-3**

Робота майбутнього. Форсайт обумовлених впровадженням нових технологій змін в сільському, лісовому та рибному господарстві України. Аналітичний звіт / О. Давліканова, І. Осадчук – Київ: Національне агентство кваліфікацій, Державна служба зайнятості, Представництво Фонду ім. Фрідріха Еберта в Україні. — Київ: ТОВ «ВІСТКА», 2022. — 172 с.

**Рекомендовано:** Державною службою зайнятості, Міністерством аграрної політики та продовольства України, Міністерством економіки України, Київською обласною радою профспілок, Федерацією роботодавців України.

Аналітичний звіт узагальнює бачення 825 підприємств, що працюють у сільському, лісовому та рибному господарствах України, щодо можливих соціально-економічних змін, викликаних технологічним розвитком, зокрема з огляду на структуру зайнятості, затребувані професії та кваліфікації. У звіті аналізуються результати опитування великих, середніх, малих та мікропідприємств стосовно їхніх поглядів на очікуваний вплив запровадження нових технологій щодо стратегії розвитку, зайнятості населення, а також зникнення, трансформації та появи професій і посад.

Призначено підприємствам, що репрезентують сільські, лісові та рибні господарства України, Міністерству аграрної політики та продовольства України, Міністерству економіки України, Міністерству цифрової трансформації, Національному агентству кваліфікацій, Державній службі зайнятості, експертам й експерткам та всім зацікавленим у темі «Робота 4.0».

**Виконавці дослідження:** Національне агентство кваліфікацій, Державна служба зайнятості, Представництво Фонду ім. Фрідріха Еберта в Україні.

**ISBN 978-617-7574-51-3**

**Збірник розміщено на сайтах:**

Державна служба зайнятості <https://www.dcz.gov.ua>

Міністерство аграрної політики та продовольства України <https://minagro.gov.ua>

Міністерство економіки України <https://www.me.gov.ua>

Федерація роботодавців України <https://fru.ua/ua>

Київська обласна рада профспілок <http://www.korps.com.ua>

Представництво Фонду ім. Фрідріха Еберта в Україні [www.fes.kiev.ua](http://www.fes.kiev.ua)

© Представництво Фонду ім. Фрідріха Еберта в Україні, 2022

# ЗМІСТ

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>ВСТУП</b> .....                                                                                            | 5  |
| Від авторок звіту.....                                                                                        | 7  |
| Від Міністерства аграрної політики та продовольства України.....                                              | 11 |
| Від Міністерства економіки України.....                                                                       | 12 |
| Від державної служби зайнятості .....                                                                         | 13 |
| Від національного агентства кваліфікацій .....                                                                | 14 |
| Подяка .....                                                                                                  | 15 |
| <br><b>ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ</b> .....                                                                            | 17 |
| Обґрунтування вибору виду економічної діяльності .....                                                        | 21 |
| Методологія дослідження .....                                                                                 | 25 |
| Кабінетне дослідження .....                                                                                   | 33 |
| Результати форсайту .....                                                                                     | 40 |
| <br><b>БЛОК 1. ТЕХНОЛОГІЇ-ДРАЙВЕРИ ІНДУСТРІЇ 4.0</b> .....                                                    | 41 |
| Рівень запровадження технологій Індустрії 4.0<br>в сільському, рибному та лісовому господарстві України ..... | 56 |
| Очікувані наслідки впровадження технологій .....                                                              | 61 |
| Фактори, що гальмують впровадження нових технологій на підприємстві.....                                      | 65 |
| <br><b>БЛОК 2. ПРОФЕСІЇ МИНУЛОГО ТА МАЙБУТНЬОГО.<br/>ЗМІНИ СТРУКТУРИ ЗАЙНЯТОСТІ</b> .....                     | 75 |
| Зникнення або значна трансформація наявних професій<br>та функціоналу працівників і працівниць.....           | 76 |

|                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Зміна змісту функціональних обов'язків по групах персоналу та окремих професіях/посадах .....                              | 78  |
| Менеджмент (управління людьми, процесами, проектами) .....                                                                 | 79  |
| Профільні фахівці .....                                                                                                    | 84  |
| Працівники(-ці) робітничих професій .....                                                                                  | 89  |
| Працівники(-ці) непрофільних напрямів (сервісна функція) .....                                                             | 94  |
| Інженерно-технічний персонал .....                                                                                         | 98  |
| Поява нових професій .....                                                                                                 | 99  |
| Паспорти професій .....                                                                                                    | 100 |
| Зміни в структурі зайнятості .....                                                                                         | 113 |
| Зміни форм зайнятості .....                                                                                                | 121 |
| <b>БЛОК 3. РІВЕНЬ ОСВІТИ ТА НАВИЧКИ В СВІТІ РОБОТИ 4.0</b> .....                                                           | 130 |
| Освіта .....                                                                                                               | 131 |
| Затребувані навички .....                                                                                                  | 134 |
| Стратегії подолання розриву в навичках .....                                                                               | 138 |
| <b>ВИСНОВКИ</b> .....                                                                                                      | 150 |
| <b>Додатки</b> .....                                                                                                       | 158 |
| Додаток 1.<br>Перелік міжнародних досліджень соціально-економічних змін, обумовлених запровадженням нових технологій ..... | 159 |
| Додаток 2.<br>Аналіз реформи трудового законодавства (бачення профспілок) .....                                            | 161 |
| Додаток 3.<br>Спеціалісти(-ки) Державної служби зайнятості, які забезпечили збір даних .....                               | 165 |

Проект «Україна 4.0. Форсайт соціально-економічних змін та прогнозування професійних кваліфікацій із цифровими навичками» започатковано в січні 2021 року. Звіт планували презентувати наприкінці лютого 2022, але ці плани змінила війна.

Ми вагались певний час, обговорюючи актуальність і доцільність випуску звіту в новій реальності: чи зацікавить матеріал, що базується на даних, зібраних у мирний час, коли обробляли незаміновані поля, не відтягували тракторами танки, думали про розвиток у десятирічній перспективі й впроваджували новітні технології на підприємствах?

Нині частина територій тимчасово окупована, окупанти крадуть техніку, незаконно вивозять з України зерно та інші сільськогосподарські товари, нищать ферми, мінують ліси й сільськогосподарські угіддя, вбивають та викрадають фермерів і місцеве населення. Однак Україна переможе й, можливо, застосує цей звіт, щоб встановити бенчмарки для розвитку сільського, рибного та лісового господарства у вільній та незалежній Україні. Хоча певні розрахунки, окреслені в звіті, вимагають оновлення на основі ще незібраної інформації про людські та економічні втрати внаслідок війни, ми вважаємо цей документ даниною пам'яті про перспективи вітчизняного сільського господарства до війни, а також першим кроком для побудови планів на майбутнє. Нехай ця публікація стане стимулом для відновлення країни, яка годує значну частину світу.

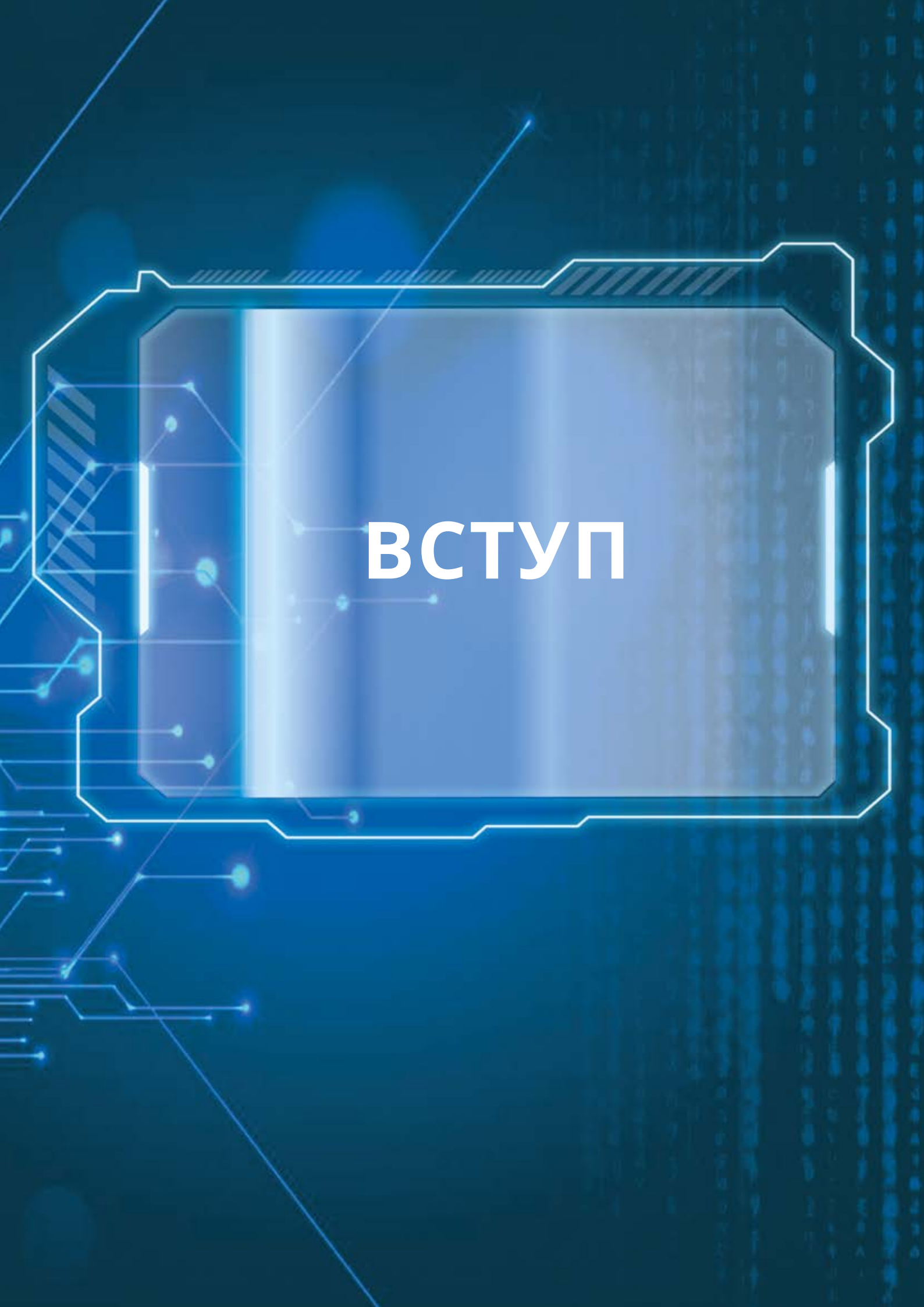
*З повагою, проектна команда*

“

*У нашій новій реальності питання посівної, ремонтів техніки, приросту на відгодівлі чи надоїв змінилися іншими завданнями: отримати автомати для територіальної оборони, знайти пальне для армії, надати навантажувач для будівництва блокпосту, евакуювати колегу з Бучі, видати зарплату на тиждень раніше й ще десятки подібних завдань. Спочатку було дивно чути від наших агрономів та інженерів про все це, але війна швидко стала нашими буднями з щоденними новими викликами. Уже стали рутинними проблеми, від яких мене кидало б у холодний піт ще місяць тому. Чи етично утримувати на роботі трактористів, які вкрай потрібні нам на посівній, але хочуть іти добровольцями в армію? А посівна вже ось-ось... й ніхто не має впевненості, що по землі, де працюватимуть наші трактори, не поїдуть ворожі танки. Ми не знаємо, чи зможемо зібрати врожаї восени.*

*Ще більше тривожать ферми, адже вони надзвичайно чутливі до будь-яких змін у логістиці. Щодня є потреба в кормах, ліках і витратних матеріалах. Щодня потрібно відвантажувати молоко. Щодня критично важливо, аби на роботу приїхали працівники. Агро — це довгострокова перспектива. Ця галузь вимагає інвестування, зусиль, грошей, віри в свою землю та майстерність агрономів, аби через багато місяців отримати результат. Наш виробничий цикл передбачає дванадцять місяців, тому ми зазвичай ретельно плануємо рік наперед. Точніше, планували. До 24 лютого. Але не тепер. Наразі плануємо з перспективою максимум на один день. Усе одно ми будемо сіяти! З наших майже півтори тисячі співробітників виїхали за кордон лише три людини, ще декілька переїхали до західних областей, тобто 99% людей залишилися на місці. Це не погано й не добре. Це факт. Ми будемо сіяти! Доки є можливість — працюватиме на фермах і в полях. Ми це любимо та вміємо. Керівники й керівниці наших підприємств уже місяць як нормально не сплять. Все ж усі рішучі, цілеспрямовані й готові робити все, щоб Україна була нагородованою, вільною й сильною!*

*Дар'я Драновська, директорка з персоналу «Ерідон-Агро»*



# ВСТУП

## ВІД АВТОРОК ЗВІТУ

*Основне завдання прогнозування — створити мапу невизначеностей, оскільки в світі, в якому наші сьогоденні дії впливають на майбутнє, невизначеність — це можливість<sup>1</sup>*

*Пол Саффо*

На Всесвітньому економічному форумі 2016 року німецький економіст Клаус Шваб охарактеризував масштаб змін, зумовлених розвитком інноваційних технологій, як безпрецедентний в історії людства. Відтоді тема Четвертої промислової революції стрімко увійшла в політичний дискурс, адже очікувані зміни торкнуться не тільки виробничих процесів, а й кардинально змінять відносини людини з собою, іншими людьми та зі світом.

В Україні обговорення цієї теми сконцентовано здебільшого на аспекті впровадження технологій, пошуку інвестицій та розробці рішень для пришвидшення темпів розвитку Індустрії 4.0. Однак дотепер недостатньо уваги приділяється проблемам, як-от зміна структури зайнятості, функціонал наявних професій/посад, вимог щодо кваліфікацій, зокрема з цифровими навичками. Хоча економісти та науковці вже розробляють прогнози на глобальному рівні, саме національні контексти визначатимуть як саме відреагують економіки окремих країн на технологічну революцію. Отже, ми не ставили за мету репрезентувати все різноманіття наявних у світі або впроваджених в Україні технологій або рекламувати окремі рішення та бренди, а прагнули подивитись в перспективі на місце людини в світі праці 4.0.

Так, розпочатий у 2021 році проєкт «Україна 4.0. Форсайт соціально-економічних змін та розробка методики для прогнозування професійних кваліфікацій» покликаний допомогти Україні «зазирнути у своє майбутнє», адже очікується, що розвиток технологій має потенціал не тільки підвищити рівень життя, а й стати каталізатором для соціально-економічних змін, негативні наслідки яких держава має передбачити й завчасно розробити відповідні стратегії та політики.

*Олена Давліканова,  
дослідниця, координаторка  
проєктів  
Представництва Фонду  
ім. Фрідріха Еберта в  
Україні*

*Інна Осадчук,  
членкиня Національного  
агентства кваліфікацій*

<sup>1</sup> Saffo, Paul, (2007, July–August). Six Rules for Effective Forecasting. Harvard Business Review. URL: <https://hbr.org/2007/07/six-rules-for-effective-forecasting#>

Ці політичні рішення мають ґрунтуватися на консенсусі стейкхолдерів, а коли йдеться про передбачення майбутнього, саме проведення форсайту є одним із найбільш ефективних методів його досягнення. Форсайт (від *англ.* foresight — погляд у майбутнє, передбачення) передбачає створення широкого майданчика для обговорень та представлення різних позицій, що дає змогу не тільки розробити прогнози, сценарії, політики та сприяти в такий спосіб дослідженню майбутнього, а й досягти певного консенсусу завдяки діалогу між бізнесом, політиками, експерт(к)ами та громадськістю.

У даному звіті окреслюються бачення, припущення, пропозиції 825 великих, середніх, малих та мікропідприємств, що працюють у сільському, лісовому та рибному господарствах України, що взяли участь в опитуванні, а також аналітиків, експертів(-ок), представників(-ць) органів влади й закладів освіти, що долучились до регіональних обговорень очікуваного впливу впровадження нових технологій на зайнятість, стратегії розвитку підприємств та пере- й донавчання працівників(-ць), очікування щодо кваліфікацій та навичок, зникнення застарілих, трансформації наявних та появи нових професій і посад.

З одного боку, діджиталізація та автоматизація виробничих процесів є вагомим рушієм зростання національної економіки, підвищення продуктивності та конкурентоспроможності підприємств, з іншого — для ринку праці це водночас вікно можливостей та викликів, що наразі лише досліджуються науковцями, бізнесом, профспілками, розробниками політик, урядами й усіма, хто вже нині замислюється над питанням «Роботи 4.0» й актуальності своїх кваліфікацій за 10-15 років<sup>2</sup>.

Низка міжнародних досліджень свідчить про невідворотність змін структури ринку праці, зростання частки атипових форм зайнятості, автоматизації й поляризації робочих місць, а отже й поглиблення соціальної нерівності внаслідок збільшення розриву в цифрових навичках. Згідно з прогнозами ОЕСР, майже 14% працівників у найближчі десять років стикнуться з високим ризиком зникнення їхніх робочих місць унаслідок автоматизації. Ще 32% будуть змушені адаптуватись до суттєвих змін характеру роботи та включення завдань, що потребуватимуть інших навичок, а отже й донавчання<sup>3</sup>. Розробники політик та уряди докладають зусиль для прогнозування таких змін із метою завчасного ухвалення поінформованих рішень, що дасть змогу посилити позитивні та пом'якшити негативні соціально-економічні наслідки цих трансформацій.

Основною рушійною силою прогресу є знання, сконцентровані в людському капіталі, будучи фактором підвищення продуктивності та зростання. Згідно з розрахунками експертів Світового економічного форуму, 65% нинішніх першокласників працюватимуть на посадах або виконуватимуть види робіт, яких ще не існує<sup>4</sup>. У доповіді Світового банку «Зміни характеру праці» зазначається, що цінність працівників із вищим рівнем людського капіталу на ринку тільки зростатиме, адже глобальна економіка з високим рівнем автоматизації винагороджуватиме тих, чиї навички дадуть змогу виконувати завдання, котрі неможливо або складно автоматизувати<sup>5</sup>. Відповідно до оцінки У. Тайчлера, «деякі професії, які раніше не потребували вищої освіти, пройшли певну трансформацію, тож нині здебільшого вимагають її здобуття»<sup>6</sup>.

<sup>2</sup> OECD (2019). Preparing for the changing nature of work in the digital era. *OECD Going Digital Policy Note*, OECD, Paris. URL: [www.oecd.org/going-digital/changing-nature-of-work-in-the-digital-era.pdf](http://www.oecd.org/going-digital/changing-nature-of-work-in-the-digital-era.pdf)

<sup>3</sup> Nedelkoska, L. and G. Quintini (2018). Automation, skills use and training, *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, No.202, OECD Publishing, Paris. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/2e2f4eea-en>

<sup>4</sup> World Economic Forum (2020). The Global Competitiveness Report. World Economic Forum. Geneva Switzerland. URL: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf)

<sup>5</sup> Всемирный банк (2019). Доклад о мировом развитии 2019 «Изменение характера труда». Вашингтон, округ Колумбия: Всемирный банк. doi: 10.1596/978-1-4648-1328-3.

<sup>6</sup> Teichler, U. (2005). Research on Higher Education in Europe. *European Journal of Education*, 40(4), 447–469. URL: <http://www.jstor.org/stable/3496957>

У низці досліджень прогнозуються відчутні зміни в структурі зайнятості не тільки для розвинутих, але навіть більше для країн з перехідною економікою, що характеризується як «перехід від простої та виробничої до заснованої на знаннях діяльності та надання інших споживчих послуг»<sup>7,8,9</sup>. Ці так звані дискримінаційні щодо рутинних завдань технологічні зміни (від *англ.* routine-biased technological change) настільки глибокі, що робочі місця, для яких зазвичай вистачало низької кваліфікації або навіть її відсутності, стають дедалі складнішими та технологічноємними<sup>10,11</sup>. Це призводить до утворення своєрідного цифрового розриву — коли внаслідок відсутності цифрових навичок працівники потрапляють у групу ризику, якій у майбутньому загрожує безробіття, бідність та соціальна ізоляція.

У деяких прогнозах наголошується, що поляризація ринку праці продовжуватиметься до 2030 року й надалі. Так, значно зросте кількість робочих місць, які вимагають високого рівня кваліфікацій, та частково зросте кількість місць для низькокваліфікованих робітників, а можливості на ринку праці для осіб із кваліфікацією середнього рівня скорочуватимуться з перспективою їх повного зникнення<sup>12,13</sup>. Слід зауважити, що збільшення кількості робочих місць для низькокваліфікованих робітників, які підпадають під нижчі рівні шкали розміру оплати праці, порушує проблеми зростання бідності та відсутності кар'єрних можливостей у цієї групи робочої сили, що значно скорочує їхні шанси на забезпечення власного добробуту.

До найбільш вразливих груп потрапляє молодь та низькокваліфіковані працівники<sup>14</sup>. Молодь продовжує бути надмірно представлена серед безробітних, тоді як серед зайнятих більшість молодих людей працюють на роботах «низької якості», що характеризується нестабільними умовами праці, відсутністю належного правового та соціального захисту, обмеженими можливостями для навчання та просування по службі (або навіть їхньою відсутністю), та низькою заробітною платою. Незважаючи на те, що молодь бачить нові можливості в змінах, спричинених Четвертою промисловою революцією, ця група переймається ймовірністю втратити поточні або потенційні робочі місця, оскільки їх можуть у найближчій перспективі замінити роботи або штучний інтелект<sup>15</sup>.

<sup>7</sup> Dachs B. (2013). The impact of new technologies on the Labor market and the social economy. *European Parliamentary Research Services*. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/614539/EPRS\\_STU\(2018\)614539\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/614539/EPRS_STU(2018)614539_EN.pdf)

<sup>8</sup> Cedefop (2013). Roads to recovery: three skill and Labor market scenarios for 2025. BRIEFING NOTE. *European Centre for the Development of Vocational Training*. URL: [https://www.cedefop.europa.eu/files/9081\\_en.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/9081_en.pdf)

<sup>9</sup> Bakhshi H., Downing J., Osborne M. and Schneider P. (2017). The Future of Skills: Employment in 2030. London: Pearson and Nesta. URL: <https://futureskills.pearson.com/research/assets/pdfs/technical-report.pdf>

<sup>10</sup> Cedefop (2013). Roads to recovery: three skill and Labor market scenarios for 2025. BRIEFING NOTE. *European Centre for the Development of Vocational Training*. URL: [https://www.cedefop.europa.eu/files/9081\\_en.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/9081_en.pdf)

<sup>11</sup> Card, D., and DiNard, J.E. (2002). Skill-Biased Technological Change And Rising Wage Inequality: Some Problems And Puzzles. *Journal of Labor Economics*, 20 (4), 733-783. URL: <https://davidcard.berkeley.edu/papers/skill-tech-change.pdf>

<sup>12</sup> Cedefop (2013). Roads to recovery: three skill and Labor market scenarios for 2025. BRIEFING NOTE. *European Centre for the Development of Vocational Training*. URL: [https://www.cedefop.europa.eu/files/9081\\_en.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/9081_en.pdf)

<sup>13</sup> Cedefop, Eurofound (2018). Skills forecast: trends and challenges to 2030. Luxembourg: Publications Office. Cedefop reference series; No 108. URL: <http://data.europa.eu/doi/10.2801/4492>

<sup>14</sup> Finland should do more to improve job prospects of low-skilled youth (2019). *Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)*. URL: <https://www.oecd.org/finland/finland-should-do-more-to-improve-job-prospects-of-low-skilled-youth.htm>

<sup>15</sup> ILO (2017). Global Employment Trends for Youth 2017: Paths to a better working future. International Labor Office – Geneva. URL: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_598669.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_598669.pdf)

Технічний прогрес завжди був причиною застарівання професійних навичок, що визначається як «ступінь нестачі спеціалістам сучасних навичок, необхідних для підтримання ефективності результатів у межах поточної або майбутньої робочої ролі»<sup>16</sup>. Однак Індустрія 4.0 та описані вище зміни на ринку праці ставлять питання про залежність економічного розвитку від результатів освіти й професійної підготовки молоді та перепідготовки/донавчання працівників на одне з перших місць у порядку денному<sup>17</sup>. Саме тому уряди розвинених країн розробляють програми підвищення цифрової грамотності населення, а заклади освіти переглядають зміст освіти та активніше використовують цифрові технології в освітньому процесі.

Прогнозування змін на ринку праці та затребуваних навичок/кваліфікацій покликано допомогти молоді та дорослим робити усвідомлений вибір щодо освіти й кар'єри, траєкторії навчання впродовж життя, а розробникам політик та тим, хто ухвалює рішення, — пом'якшити вплив змін через цифрові трансформації як на економіку загалом, так і на певні групи населення зокрема, підвищуючи ефективність інвестицій в освіту і науку.

Цифровізація може створити умови для покращення балансу між роботою та особистим життям завдяки більшій гнучкості робочого графіку та новому спектру інструментів для виконання завдань. Це сприятиме дедалі більшому включенню технологічних інновацій як у виробництво, так і в сферу послуг завдяки застосуванню штучного інтелекту та автоматизованих систем. Автоматизація дає змогу відмовитись від залучення людей до виконання фізично важкої, «брудної» чи одноманітної роботи, збільшуючи частку робочих місць, які потребують креативності, пошуку нестандартних рішень, винахідливості, емпатії.

Тож, хоча усі ми діємо в умовах багатьох невизначеностей, а майбутнє визначатиметься трильйонами рішень, сьогодні ми можемо ухвалити кілька з тих, що сприятимуть зменшенню соціально-економічної нерівності та балансу відносин «людина-машина» у світі Роботи 4.0.

<sup>16</sup> Kaufman, H. (1974). *Obsolescence & Professional Career Development*. American Management Association, New York, p.193

<sup>17</sup> Cedefop (2012). Preventing skill obsolescence — Rapid Labor market changes leave too many workers at risk of losing their skills. BRIEFING NOTE. European Centre for the Development of Vocational Training. URL: [https://www.cedefop.europa.eu/files/9070\\_en.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/9070_en.pdf)

# ВІД МІНІСТЕРСТВА АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ

Основою первинного сектору економіки України є сільське господарство, що важливе не лише з точки зору продовольчої безпеки, але й є одним з ключових для формування ВВП країни. Так, частка у ВВП з 2016 року стабільно перебуває на рівні 9–10%. Розвиток сільськогосподарського, лісового та рибного господарства протягом останнього періоду часу демонструє стійку позитивну динаміку, стає одним з драйверів забезпечення сталого економічного зростання.

Сільське населення становить 31% від загальної чисельності населення України — 14 мільйонів громадян/-ок, а безпосередньо в сільському господарстві зайнято 22% всіх офіційно зайнятих, — орієнтовно 3 млн людей та неофіційно ще 1,5 млн<sup>18</sup>.

Для стимулювання нарощування обсягів сільськогосподарської продукції з високою доданою вартістю у державному бюджеті на 2021 рік передбачено видатки загального фонду в обсязі 4 500 млн грн за програмою КПКВК 2801580<sup>19</sup> «Фінансова підтримка сільгосптоваровиробників», що сприятиме розширенню сфери зайнятості сільського населення та забезпеченню сталого економічного зростання сільських громад через розвиток аграрного підприємництва.

На державному рівні вживаються заходи для удосконалення інвестиційної привабливості галузі, її технічної і технологічної модернізації, що спонукатиме до збільшення частки реконструкції та будівництва нових виробничих потужностей та зростання кількості робочих місць, які вимагають відповідного рівня кваліфікацій.

Саме тому важливо проводити дослідження, що уможливають прогнозування змін на ринку праці для сільськогосподарської галузі.

<sup>18</sup> Зайняте населення за професійними групами та статтю у 2010-2019 роках (2019). Державна служба статистики України.  
URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2019/rp/zn/arh\\_zn\\_pgs\\_10-19\\_u.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2019/rp/zn/arh_zn_pgs_10-19_u.htm)

<sup>19</sup> Довідник кодів програмної класифікації (Державний бюджет) (2019). Інструкція користувача Єдиного веб-порталу використання публічних коштів: Довідники.  
URL: <https://confluence.spending.gov.ua/pages/viewpage.action?pageId=15304456>

# ВІД МІНІСТЕРСТВА ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Упровадження нових виробничих технологій, автоматизація/цифровізація виробництва актуалізували проблему приведення знань, умінь та цифрових навичок/компетентностей шукачів роботи відповідно до вимог ринку праці.

Питання розвитку цифрових навичок та цифрових компетентностей відображено в стратегічних документах загальнодержавного рівня.

Національною економічною стратегією на період до 2030 року, затвердженою Постановою Кабінету Міністрів України від 03 березня 2021 р. № 179 за стратегічною ціллю 4 «Створення нових можливостей для реалізації людського капіталу, розвитку інноваційних, креативних та “цифрових” індустрій і бізнесу» визначено шляхи її досягнення: підвищення рівня цифрових навичок громадян; підвищення рівня професійних та спеціалізованих цифрових навичок та ін. З-поміж основних завдань виокремлено створення якісної системи навчання цифрових компетентностей для всіх груп населення, які мають порівняно низькі цифрові навички, створення в системі освіти програм різного рівня складності для дорослих щодо опанування цифрових компетентностей.

У плані пріоритетних дій Уряду на 2021 рік, затвердженим розпорядженням Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 276-р, як пріоритетне завдання визначено цифрову грамотність українців. У цьому контексті одним з основних кроків є покращення цифрових навичок, вмінь користуватися цифровими гаджетами та інтернетом для різних категорій громадян.

Розвиток цифрових навичок та цифрових компетентностей належить також до основних завдань Концепції розвитку цифрових компетентностей, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 3 березня 2021 р. № 167-р.

Аналізуючи положення та пріоритети стратегічних документів, слід зазначити наскрізний характер цифрових компетентностей та їх значення для різних сфер і галузей господарювання, важливість підготовки кадрів відповідно до сучасних вимог ринку праці, підвищення рівня цифрової грамотності населення.

Реалізація завдань проекту «Україна 4.0. Форсайт соціально-економічних змін та розробка методики для прогнозування професійних кваліфікацій» сприятиме:

- створенню індикаторів для моніторингу стану розвитку цифрових навичок та цифрових компетентностей;
- формуванню та розвитку цифрових навичок та цифрових компетентностей в суспільстві та, як наслідок, розвитку цифрової економіки та суспільства, а також розвитку людського капіталу;
- забезпеченню правового регулювання з питань формування державної політики в сфері розвитку цифрових навичок та цифрових компетентностей громадян;
- розробленню комплексних змін до законодавства щодо цифрової освіти, цифрових навичок та цифрових компетентностей у різних сферах суспільного життя;
- визначенню системи та опису складових цифрової компетентності (межі цифрової компетентності), а також вимог до рівня володіння цифровими навичками та компетентностями різних категорій працівників, зокрема в професійних стандартах тощо.

# ВІД ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ ЗАЙНЯТОСТІ

Однією з важливих умов забезпечення розвитку національної економіки є зменшення дисбалансу між попитом і пропозицією робочої сили на національному та регіональних ринках праці, задоволення потреб роботодавців у працівниках з відповідними компетентностями, а також продуктивна зайнятість населення.

Державна служба зайнятості забезпечує реалізацію державної політики в сфері зайнятості та трудової міграції населення, надає послуги професійного добору/відбору персоналу для роботодавців, сприяє пошуку роботи, працевлаштуванню й адаптації безробітних до вимог ринку праці, підвищенню їх конкурентоспроможності шляхом розвитку навичок і набуття кваліфікацій.

Особливо актуальними ці завдання стають з огляду на виклики сьогодення. Так, розвиток цифрових технологій зумовив зміни до виконання трудових функцій на робочих місцях у багатьох сферах діяльності та, як наслідок, вимоги до претендентів на вакантні посади.

За цих умов розвиток людського капіталу є основою забезпечення функціонування національної економіки. Запровадження упереджувального навчання працівників та організація професійного навчання шукачів роботи та безробітних за короткостроковими програмами навчання за актуальними напрямками (частковими кваліфікаціями), зокрема набуття цифрових компетентностей, сприятиме забезпеченню зайнятості, зменшенню професійно-кваліфікаційного дисбалансу на ринку праці, безперебійному процесу виробництва та підвищенню конкурентоспроможності компаній та українського бізнесу. Також це є заходами запобігання масовому вивільненню працівників та сприяння мобільності робочої сили.

Аби задовольнити потреби роботодавців у працівниках з відповідними компетентностями та забезпечення громадян роботою, Державна служба зайнятості організовує професійне навчання на замовлення роботодавців у закладах професійної освіти, зокрема в центрах професійно-технічної освіти Державної служби зайнятості, безпосередньо на робочих місцях на виробництві чи у сфері послуг з метою здобуття особою відповідної кваліфікації або приведення її рівня у відповідність із вимогами сучасного ринку праці.

В умовах розвитку цифрової економіки актуалізація короткострокових освітніх програм з часткових кваліфікацій та підвищення кваліфікації дорослого населення щодо володіння цифровими компетентностями набуває особливої важливості.

Головними кроками для подолання існуючого розриву між наявними та затребуваними компетентностями є аналіз, дослідження вимог роботодавців до володіння певним рівнем компетентностей працівника, зокрема цифрових, розширення переліку та оновлення змісту освітніх програм для формування та розвитку цифрових навичок. Прогнозування потреб ринку праці в цифрових навичках/кваліфікаціях у різних галузях економіки допоможе усунути дисбаланс між пропозицією робочої сили та попитом на неї завдяки насиченню ринку працівниками, що мають затребувані кваліфікації, що в результаті сприятиме боротьбі з безробіттям.

Наразі на реалізацію цих кроків та забезпеченню клієнтоорієнтованого підходу надання послуг спрямовано роботу Державної служби зайнятості.

## ВІД НАЦІОНАЛЬНОГО АГЕНТСТВА КВАЛІФІКАЦІЙ

Національне агентство кваліфікацій є постійно діючим колегіальним органом, уповноваженим на реалізацію державної політики України в сфері кваліфікацій. Одне із завдань агентства є забезпечення прогнозування потреб ринку праці у кваліфікаціях.

Прогнозування майбутніх потреб у кваліфікаціях на ринку праці є важливим інструментом усунення дисбалансу між пропозицією і попитом на ньому, а також для надання підтримки Уряду в ухваленні стратегічних рішень щодо політики розвитку людського капіталу в Україні. Проект «Україна 4.0. Форсайт соціально-економічних змін та розроблення методики прогнозування потреби в професійних кваліфікаціях» спрямований на дослідження траєкторії розвитку ринку праці України під впливом глобальних трендів, як-от: діджиталізація, автоматизація робочих місць, загроза зростання безробіття внаслідок невідповідності кваліфікацій працівників потребам роботодавців, визначених розвитком технологій, а також розроблення методики прогнозування потреб ринку праці в цифрових навичках, компетентностях і кваліфікаціях.

В аграрному секторі України, що став сферою дослідження цього проекту, уже спостерігається підвищений попит на нові кваліфікації з цифровими навичками: агроєколог, агротехнолог, інженер із систем точного землеробства, оператор роботизованих машин/комплексів тощо. Проект дає можливість сформулювати необхідний перелік затребуваних професійних кваліфікацій і навичок працівників аграрного сектору.

На основі зібраних даних можна розробляти рекомендації для урядових структур з метою сформулювати ефективну державну політику в Україні в сфері розвитку цифрової освіти працівників з урахуванням досвіду країн ЄС, розробити методичні рекомендації й методологію проведення досліджень щодо застосування та розвитку рамок цифрових навичок і цифрових компетентностей, прогнозувати потреби роботодавців у певних цифрових навичках працівників основних професійних груп.

# ПОДЯКА

Авторки й автори звіту висловлюють щирю подяку представникам та представницям всіх підприємств, що взяли участь у опитуванні та поділились досвідом впровадження нових технологій і баченням майбутнього; професійним асоціаціям (Асоціації підприємств промислової автоматизації України, Українській Асоціації Маркетингу, Асоціації «Український клуб аграрного бізнесу», Федерації органічного руху України, Асоціації «Ягідництво України», Асоціації тваринників України, Товариству лісівників України, Громадській спілці «Всеукраїнська мисливська спілка»), які надали контакти підприємств-лідерів у сільському, лісовому та рибному господарствах (секція А, КВЕД–2010); співробітникам/-цям Національного агентства кваліфікацій за створення онлайн-анкети для проведення кількісного опитування; фахівцям Державної служби зайнятості, які забезпечили та супроводжували процес опитування представників підприємств у регіонах; міністерствам-партнерам проекту, які підтримали цю ініціативу; Директору Представництва Фонду ім. Фрідріха Еберта Марселю Рьотігу та Директору проекту «Діалог Східна Європа» Кристоферу Форсту; незалежним експертам та експерткам, які надали свої рецензії та доповнення, зокрема:

|                       |                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>О. Юрчаку</b>      | генеральному директору Асоціації підприємств промислової автоматизації України;                                                                                      |
| <b>С. Чуприкову</b>   | члену Наглядової ради АППАУ/начальнику відділу розвитку систем Центру експертизи АСУТП «Метінвест Діджитал»;                                                         |
| <b>Т. Іщенко</b>      | директорці Навчально-методичного центру фахової передвищої та вищої освіти;                                                                                          |
| <b>І. Лилик</b>       | президенту Української Асоціації Маркетингу, к.е.н., доценту кафедри Маркетингу;                                                                                     |
| <b>Д. Драновській</b> | директорці з персоналу департаменту агровиробництва Центрального офісу ТОВ «ФІРМА ЕРІДОН»;                                                                           |
| <b>В. Хвостікову</b>  | голові київської обласної ради профспілок;                                                                                                                           |
| <b>О. Дадус</b>       | заступниці директора департаменту аграрної політики, начальниці управління тваринництва та племінної справи Міністерства аграрної політики та продовольства України; |

- Є. Ланченку** д. е. н., доценту кафедри економіки Національного університету біоресурсів і природокористування України;
- О. Дорошенко** начальниці відділу кадрів Групи компаній «Агроф'южн»;
- О. Азєєвій** керівниці відділу професійного навчання Департаменту управління персоналом агроіндустріального холдингу «МХП»;
- С. Мозговій** директорці по роботі з персоналом, корпоративного партнерства та комунікацій компанії «Астарта-Київ»;
- Є. Ковніру** керівнику офісу з управління операційною ефективністю Головного офісу компанії «Астарта-Київ»;
- Ю. Уткіну** к.т.н., доценту, завідувачу кафедри інформаційних систем та технологій Полтавського державного аграрного університету.

Усі разом ми створюємо Україну 4.0!

# ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

|                                                                   |                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>GPS (Global Positioning System)</b>                            | глобальна система позиціонування                                         |
| <b>IPO (Initial Public Offering)</b>                              | первинне розміщення (пропозиція) цінних паперів на біржі                 |
| <b>NDVI (нормалізований диференційований вегетаційний індекс)</b> | простий кількісний показник кількості фотосинтетичної активності біомаси |
| <b>RFID (Radio frequency identification)</b>                      | радіочастотна ідентифікація                                              |
| <b>R&amp;D (Research &amp; Development)</b>                       | відділ досліджень та розробок                                            |
| <b>SMM-таргетинг (Social Media Marketing)</b>                     | просування товарів та послуг в соціальних мережах                        |
| <b>АППАУ</b>                                                      | Асоціація підприємств промислової автоматизації України                  |
| <b>АСУТП (АСК ТП)</b>                                             | Автоматизована система керування технологічним процесом                  |
| <b>БПЛА</b>                                                       | безпілотні літальні апарати                                              |
| <b>ВВП</b>                                                        | валовий внутрішній продукт                                               |
| <b>ВДВ</b>                                                        | валова додана вартість                                                   |
| <b>ВНАУ</b>                                                       | Вінницький національний аграрний університет                             |
| <b>ВРХ</b>                                                        | велика рогата худоба                                                     |
| <b>ГІС (GIS – Geographical Information System)</b>                | географічна інформаційна система                                         |
| <b>ГМО</b>                                                        | генетично модифікований організм                                         |
| <b>ДЗЗ (RS – Remote Sensing)</b>                                  | дистанційне зондування Землі                                             |
| <b>ДК 003:2010 (Державний класифікатор)</b>                       | Класифікатор професій ДК 003:2010                                        |
| <b>ДКХП</b>                                                       | довідник кваліфікаційних характеристик професій                          |
| <b>ДССУ</b>                                                       | Державна служба статистики України                                       |
| <b>ДФЗО</b>                                                       | дуальна форма здобуття освіти                                            |
| <b>ЄБРР</b>                                                       | Європейський Банк Реконструкції та Розвитку                              |
| <b>ЗЗР</b>                                                        | засоби захисту рослин                                                    |
| <b>ЗУ</b>                                                         | Закон України                                                            |
| <b>ІКТ</b>                                                        | інформаційно-комунікаційні технології                                    |
| <b>КВЕД</b>                                                       | Класифікація видів економічної діяльності                                |

|               |                                                                     |
|---------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>КПКВК</b>  | код Програмної класифікації видатків та кредитування                |
| <b>КПЕ</b>    | ключові показники ефективності                                      |
| <b>ЛугНАУ</b> | Луганський національний аграрний університет                        |
| <b>МФК</b>    | Міжнародна фінансова корпорація                                     |
| <b>НВДЕ</b>   | нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії                     |
| <b>НУБіП</b>  | Національний університет біоресурсів і природо-користування України |
| <b>ОЕСР</b>   | Організація економічного співробітництва та розвитку                |
| <b>ПДАУ</b>   | Подільський державний аграрно-технічний університет                 |
| <b>ПММ</b>    | паливно-мастильні матеріали                                         |
| <b>САПР</b>   | система автоматизованого проєктування                               |
| <b>СЕД</b>    | система електронного документообігу                                 |
| <b>СНАУ</b>   | Сумський національний аграрний університет                          |
| <b>СФГ</b>    | селянське фермерське господарство                                   |
| <b>ТМЦ</b>    | товарно-матеріальні цінності                                        |
| <b>ТДАТУ</b>  | Таврійський державний агротехнологічний університет                 |
| <b>ХДАУ</b>   | Харківський державний аграрний університет <sup>20</sup>            |
| <b>ХТЗ</b>    | Харківський тракторний завод                                        |
| <b>ШІ</b>     | штучний інтелект                                                    |

<sup>20</sup> Поточна назва цього закладу освіти ДБТУ (Державний біотехнологічний університет).

## ЯК ЧИТАТИ ЦЕЙ ЗВІТ?

На початку звіту подано обґрунтування вибору галузі для дослідження, методологію дослідження та короткий огляд поточної ситуації в сільському, рибному та лісовому господарстві України (розділ «Кабінетне дослідження»).

Результати форсайту представлено в трьох блоках, оскільки тему «Робота 4.0» слід розглядати з кількох ракурсів:

- технології-драйвери Індустрії 4.0;
- професії минулого та майбутнього й зміни структури зайнятості;
- рівень освіти та навички в світі Роботи 4.0.

### Блок 1.

Присвячено огляду наявних технологій, які вважаються драйверами Індустрії 4.0 та є основою для технологічних рішень, що використовуються для сільського, рибного та лісового господарства. Наведено приклади готових продуктів. Деякі з них вже запроваджуються в Україні, а інші — невідомі або маловідомі широкому колу вітчизняних підприємств. За результатами опитування підготовлено короткий огляд очікуваних наслідків запровадження інновацій та перешкод, що уповільнюють цей процес.

### Блок 2.

Висвітлює аналіз поточних та очікуваних змін змісту функціональних обов'язків за групами персоналу та окремими професіями/посадами, а також «паспорти професій майбутнього».

### Блок 3.

Окреслює роботу майбутнього з точки зору потрібного рівня освіти, затребуваних навичок та стратегій подолання розриву в навичках.



Підрозділи в кожному блоці поділено на дві частини:

- перша — пояснення до питань, що розглядаються в підрозділі, їхня актуальність у глобальному та національному порядку денному, огляди досліджень та огляд міжнародних досліджень;
- друга — результати форсайту та експертні оцінки. Для зручного орієнтування в тексті всі підблоки по форсайту позначено іконкою.



Для ілюстрації виявлених трендів наведено цитати респондентів(-ок), які є представниками(-цями) великих, середніх та малих підприємств, думки експертів(-ок), кейси про роботу інноваційних підприємств, а також витяги з міжнародних звітів та документів, що допомагають врахувати аспекти, як-от зміна клімату, розвиток органічного виробництва, співпраця з ЄС, гендерна рівність, запровадження інновацій в освіті.

Наприкінці цього звіту розміщено висновки та рекомендації щодо пришвидшення темпів впровадження нових технологій та подолання можливих негативних соціально-економічних ефектів з огляду на зайнятість населення.

# ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ВИДУ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Дослідження спирається на статистичну інформацію Державної служби статистики України, яка формується згідно з «Календарем оприлюднення інформації на 2021 рік», тому дані наводяться за 2019 або за 2020 роки по мірі їх появи/оприлюднення на сайті ДССУ.

Сільське, лісове та рибне господарство є важливою складовою реального сектору економіки, що входить у п'ятірку найбільш значущих для формування ВВП видів економічної діяльності<sup>21</sup>, тобто є стратегічно важливим для розвитку економіки України. Так, у 2020 році валовий внутрішній продукт сільського, лісового та рибного господарства (у фактичних цінах) становив 338 726 млн грн, поступаючись лише категорії «Оптова та роздрібна торгівля, ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів», а також переробній промисловості (рис. 1).

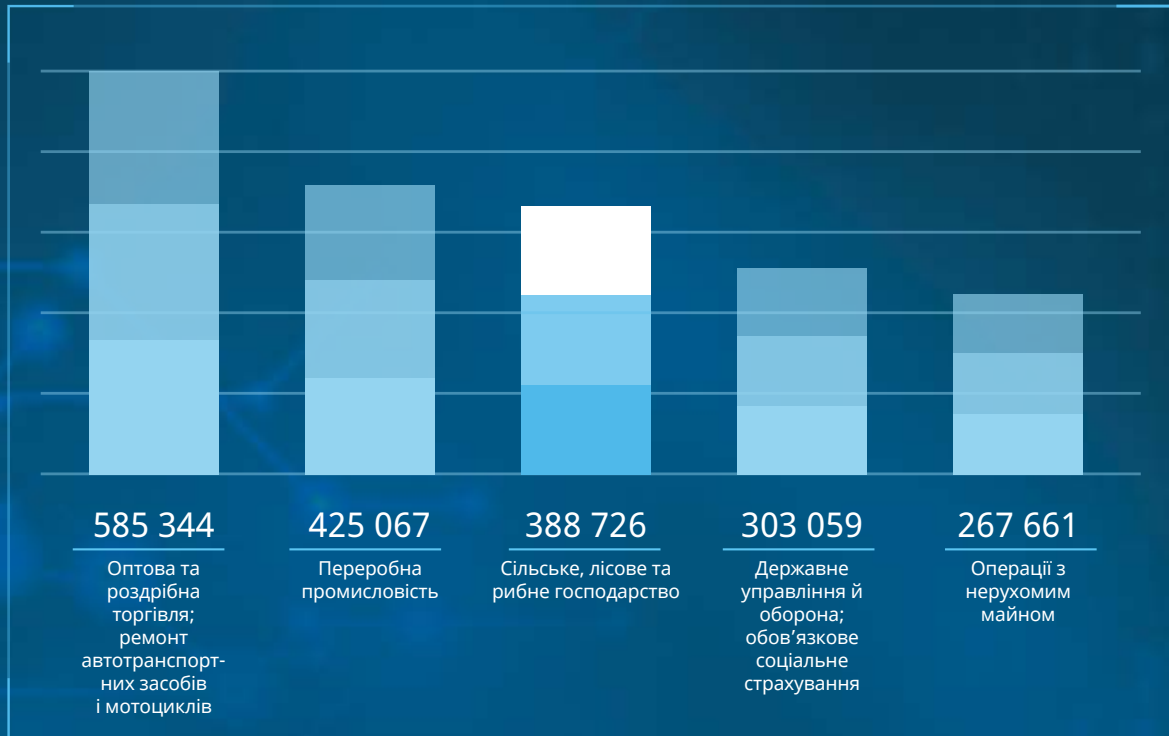
За даними ДССУ 2019 року сільське, лісове та рибне господарство входить до першої десятки видів економічної діяльності з найбільшою кількістю суб'єктів господарювання<sup>22</sup>. За цим видом економічної діяльності в 2019 році зареєструвалися 75 450 юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців (ФОП). Позаяк ДССУ, дотримуючись вимог ЗУ «Про захист персональних даних» (Відомості Верховної Ради, 2010, № 34), не надало контактних даних ФОП, тож під час формування вибірки для дослідження з генеральної сукупності їх довелося виключити, тому вибірка охоплює 50 239 підприємств, зареєстрованих в ЄДРПОУ, інформацію щодо яких надано ДССУ (рис. 2).

Згідно зі статистичною інформацією ДССУ, кількість штатних зайнятих на підприємствах у досліджуваному виді економічної діяльності становила 610,1 тис. осіб, проте відповідно до даних обстеження робочої сили, державних статистичних спостережень підприємств

<sup>21</sup> Валовий внутрішній продукт (у фактичних цінах) (2020). Державна служба статистики України.  
URL: [http://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2003/vvp/vvp\\_kv/vvp\\_kv\\_u/arh\\_vvp\\_kv.html](http://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2003/vvp/vvp_kv/vvp_kv_u/arh_vvp_kv.html)

<sup>22</sup> Кількість суб'єктів господарювання за видами економічної діяльності (2019). Державна служба статистики України.  
URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2012/fin/osp/ksg/ksg\\_u/arch\\_ksg\\_u.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2012/fin/osp/ksg/ksg_u/arch_ksg_u.htm)

Рисунок 1. Валовий внутрішній продукт за 2020 рік (у фактичних цінах), млн грн



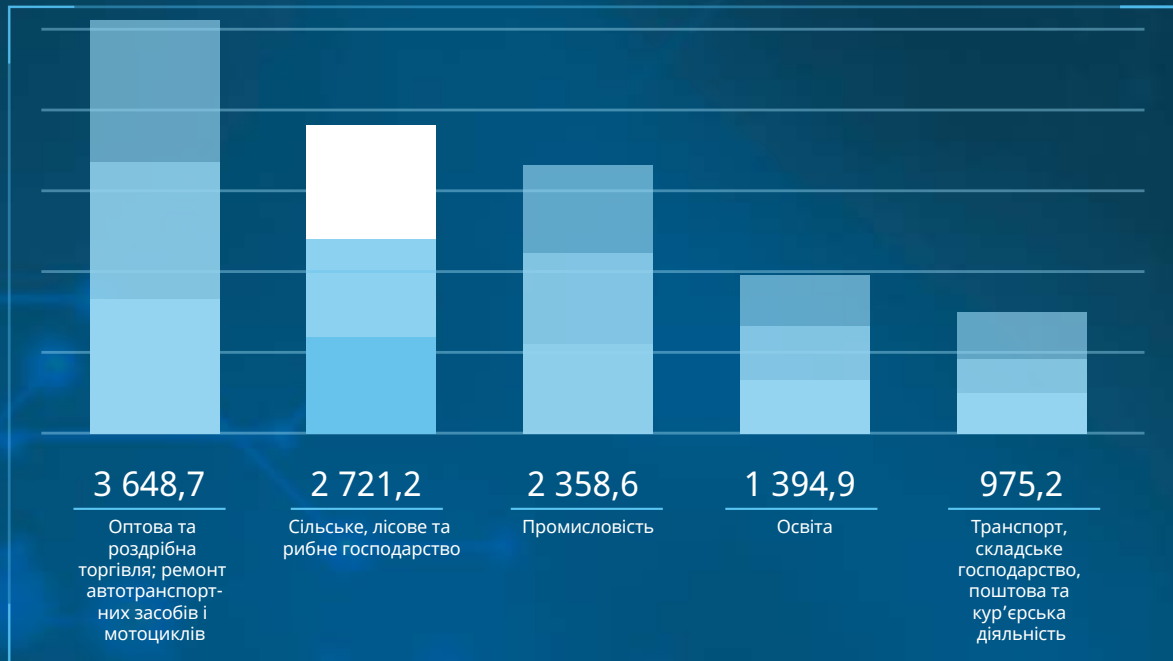
**Джерело інформації.** Дані Державної служби статистики за 2020 рік<sup>23</sup>. Без урахування тимчасово окупованої території АР Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.

Рисунок 2. Суб'єкти господарювання за видами економічної діяльності, од.



**Джерело інформації.** Дані Державної служби статистики за 2019 рік<sup>24</sup>. Без урахування тимчасово окупованої території АР Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.

Рисунок 3. Кількість зайнятих працівників, тис. осіб



Джерело інформації. За даними вибіркового обстеження економічної активності населення<sup>25</sup>.

і адміністративної звітності у 2020 році, загальна кількість зайнятих у сільському, лісовому та рибному господарстві, зокрема з урахуванням сезонних працівників, склала 2,72 млн осіб у віці 15-70 років, що робить цей вид діяльності другим у переліку галузей з найбільшою кількістю зайнятого населення<sup>26</sup> (рис. 3).

Окрім офіційно зареєстрованих суб'єктів господарювання досліджуваних видів економічної діяльності, згідно з даними вибіркового обстеження умов життя домогосподарств<sup>27</sup> у 2019 р., що виконується із застосуванням методу екстраполяції, в Україні налічується майже 4,8 млн господарств населення у сільській місцевості. Вони є основним джерелом формування ринку праці сільського, лісового та рибного господарства країни, а отже зміни в структурі зайнятості, зумовлені впровадженням нових технологій, безумовно вплинуть й на цю категорію, яка не увійшла до вибірки. Позаяк організувати масштабне дослідження домогосподарств неймовірно складно, проєкт зосереджений на дослідженні саме підприємств сільського, лісового та рибного господарства, що найбільше орієнтовані на технологічні зміни і мають для впровадження інноваційних чинників відповідні ресурси.

<sup>23</sup> Кількість суб'єктів господарювання за видами економічної діяльності (2019). Державна служба статистики України. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2012/fin/osp/ksg/ksg\\_u/arch\\_ksg\\_u.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2012/fin/osp/ksg/ksg_u/arch_ksg_u.htm)

<sup>24</sup> Зайняте населення за видами економічної діяльності у 2000-2020 роках (2020). Державна служба 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)

<sup>25</sup> Валовий внутрішній продукт (у фактичних цінах) (2020). Державна служба статистики України. URL: [http://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2003/vvp/vvp\\_kv/vvp\\_kv\\_u/arh\\_vvp\\_kv.html](http://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2003/vvp/vvp_kv/vvp_kv_u/arh_vvp_kv.html)

<sup>26</sup> Зайняте населення за видами економічної діяльності у 2000-2020 роках (2020). Державна служба 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)

<sup>27</sup> Витрати і ресурси домогосподарств України у 2019 році (за даними вибіркового обстеження умов життя домогосподарств України) (2019). Статистичний збірник. Державна служба статистики України. URL: [http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2020/zb/06/zb\\_vrd\\_19\\_ue.pdf](http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/06/zb_vrd_19_ue.pdf)

Згідно з КВЕД–2010, діяльність у межах сільського, рибного та лісового господарства розподілено за секціями:

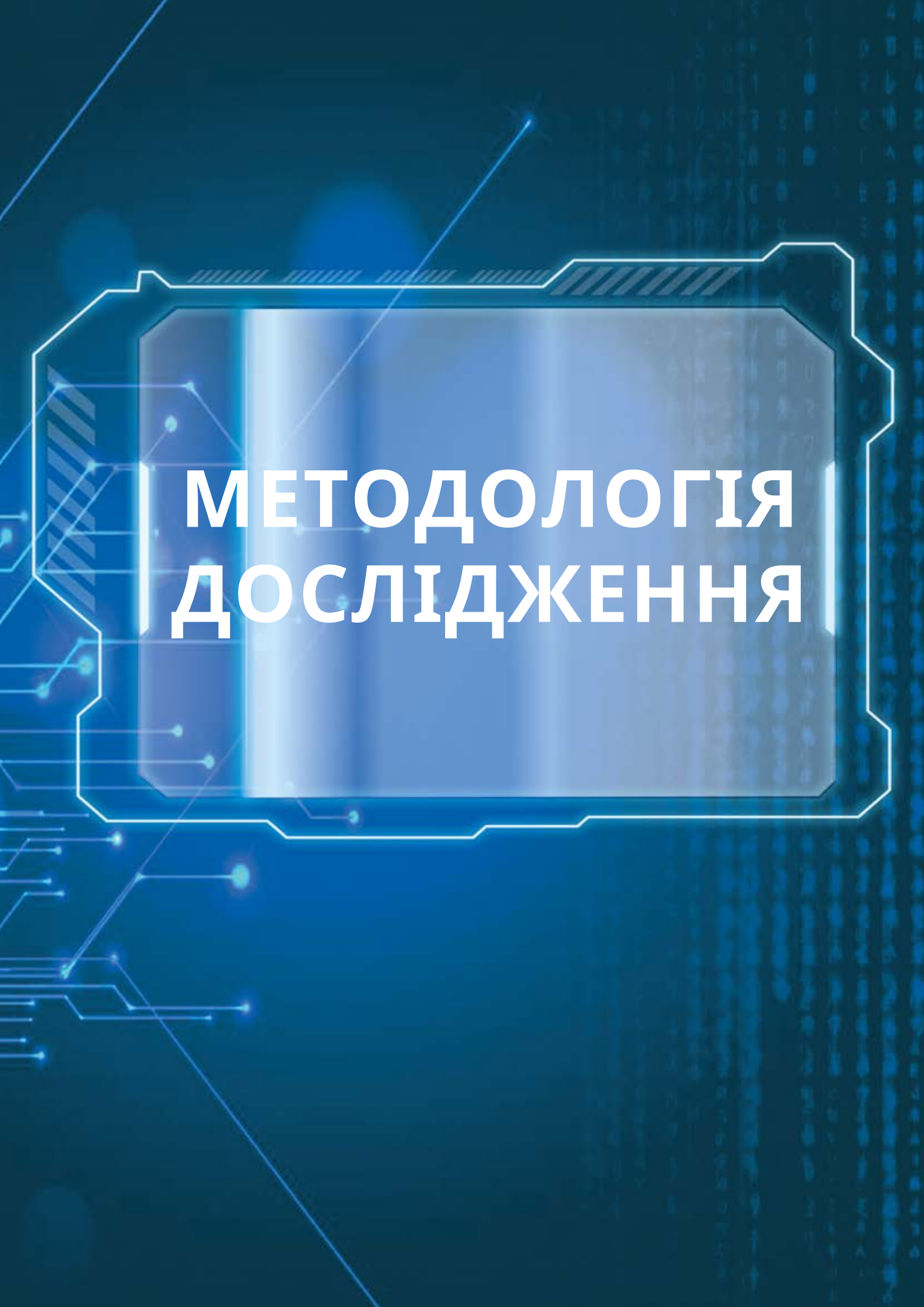
- **А «Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство»** включає застосування рослинних і тваринних природних ресурсів, зокрема діяльність із вирощування сільськогосподарських культур, вирощування та розведення сільськогосподарських тварин, одержування лісоматеріалів, лісових та інших рослин, тварин і продукції тваринного походження на фермах або в природному середовищі;
- **С «Переробна промисловість»** спрямована на процеси фізичного або хімічного перероблення матеріалів, речовин або компонентів з метою випуску нової продукції. Виключно сільському, лісовому та рибному господарству в цій секції «належать» 13 груп та додатково 7 класів виду економічної діяльності, дослідження професійних кваліфікацій в яких безумовно важливі, але мають інший фокус діяльності й потребують окремого опрацювання.

Ґрунтуючись на вищезазначеному та враховуючи результати дослідження «Future of Work 2030: як підготуватись до змін в Україні», що визначає ієрархію найперспективніших галузей економіки України до 2030 року (на основі показників успішності галузей, потенціалу експорту, наявності передумов для розвитку (матеріальних і людських ресурсів) та трендів майбутнього), сільське господарство було визначено як пріоритетну галузь економічного розвитку України у перспективі.

Деякі експерти(-ки) вважають, що до 2030 року Україна позиціонуватиметься як країна, орієнтована на виробництво та переробку сільськогосподарської продукції, в якій відбуватиметься впровадження нових технологій, перехід від екстенсивного сільського господарства до інтенсивного<sup>28</sup>.

Саме тому в межах проекту досліджується секція А КВЕД-2010 «Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство» як один із найважливіших драйверів економічного зростання в країні завдяки інноваційним змінам, що вже реалізуються в галузі та плануються до впровадження. Однак унаслідок занадто широкого спектру питань, які слід було б розглянути, об'єм вибірки та обмежені можливості проекту, дослідження не охоплює сектор «Переробна промисловість».

<sup>28</sup> Національне дослідження «Future of Work 2030: як підготуватись до змін в Україні» (2021). *Career Hub*. URL: <https://careerhub.in.ua/future-of-work-in-ukraine-2030/>



# МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

## МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проводилось з-поміж великих, середніх та малих підприємств сільського, лісового та рибного господарства України.

Для проведення дослідження застосовано метод форсайту (*англ.* foresight — погляд у майбутнє, передбачення), що розроблений понад 30 років тому й активно використовується у сфері бізнесу та державного управління для проектування майбутнього або антикризового прогнозування.

Форсайт — системний, партисипативний, перспективний та політично орієнтований процес, котрий (за підтримки різних методик сканування середовищ/горизонтів) спрямований на активне залучення ключових зацікавлених сторін до ширшого спектру заходів для прогнозування майбутнього, підготовки рекомендацій та здійснення перетворень у технологічній, економічній, екологічній, політичній, соціальній і етичній галузях<sup>29</sup>.

Метод форсайту завжди передбачає проведення інтенсивних взаємних обговорень багатьох експертів з усіх сфер діяльності, пов'язаних певною мірою з тематикою конкретного форсайт-проекту, а також опитування певних груп населення, зацікавлених у розв'язанні проблем, що досліджуються.

## ЕТАПИ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 1. Підготовчий етап: лютий–березень 2021 р.

Проведення кабінетного дослідження стану розвитку сільського, лісового та рибного господарства України та світового досвіду проведення форсайтів у темі «Робота 4.0» (перелік міжнародних досліджень наведено в Додатку 1). Розробка опитувальника для проведення глибоких інтерв'ю.

### 2. Збір даних: квітень–листопад 2021 р.

#### I хвиля форсайту «Глибинні інтерв'ю»: травень–червень 2021 року.

Інтерв'ю проводились із представниками(-цями) 27 великих та середніх підприємств. Збір даних здійснено з метою формування гіпотез та переліку питань анкети для кількісного дослідження.

#### II хвиля форсайту «Кількісне дослідження»: червень–липень 2021 року.

Створення онлайн-анкети для збору та консолідації даних результатів опитування 727 підприємств. Формування попередніх переліку професійних кваліфікацій з цифровими навичками, висновків та рекомендацій. Підготовка матеріалів для обговорення у форматі фокус-груп.

#### III хвиля форсайту «Фокус-групи»: жовтень–листопад 2021 року.

Проведення 9 фокус-груп із 205 представниками(-цями) підприємств у гібридному (онлайн + офлайн) форматі в Дніпропетровській, Запорізькій, Кіровоградській, Миколаївській, Полтавській, Рівненській, Вінницькій, Харківській, Сумській областях із метою обговорення, фіналізації та погодження попередньо розроблених переліку професійних кваліфікацій з цифровими навичками, висновків та рекомендацій. У фокус-групах взяли участь представники(-ці) 71 підприємств, які не брали участі в попередніх двох хвилях проекту.

<sup>29</sup> Popper, R. (2011). Wild Cards and Weak Signals Informing and Shaping Research and Innovation Policy. Paper presented at the Fourth International Seville Conference on Future-Oriented Technology Analysis (FTA) «FTA and Grand Societal Challenges – Shaping and Driving Structural and Systemic Transformations», Seville, 12–13 May 2011.

Усього в дослідженні взяло участь 825 підприємства (рис. 4).

Рисунок 4. Опитані в межах дослідження підприємства сільського, рибного та лісового господарства



Опитувальник для проведення глибинних інтерв'ю містив 14, а кількісна анкета — 17 основних та 8 додаткових запитань закритого та відкритого типу, згрупованих за блоками:

- сучасний стан запровадження технологій у господарстві;
- зміни в структурі зайнятості підприємства;
- зміни функціоналу працівників(-ць) під впливом технологій, що впроваджуються на підприємстві;
- зміни переліку затребуваних навичок;
- портрети нових та трансформованих професій;
- освіта.

### 3. Аналіз даних та підготовка звіту: серпень-листопад 2021 р.

Аналіз даних здійснювався у 3 етапи:

- 1) після I хвилі форсайту — після завершення проведення глибинних інтерв'ю, що дало змогу сформулювати гіпотези дослідження та анкету для кількісного дослідження;
- 2) після II хвилі форсайту — після завершення кількісного опитування, що дало змогу сформулювати попередній перелік професійних кваліфікацій із цифровими навичками, висновки та рекомендації, а також підготувати матеріали для обговорення у форматі фокус-груп;

3) після III хвилі форсайту — за результатами обговорень у дев'яти фокус-групах із представниками(-цями) підприємств різних регіонів фіналізовано та погоджено перелік професійних кваліфікацій із цифровими навичками, сформовано остаточні висновки та рекомендації.

## ВИБІРКА

### Методологія формування вибірки для якісного дослідження

Аби сформувати вибірку респондентів(-ок) для якісного дослідження проєктна група звернулася до професійних асоціацій із проханням надати перелік та контакти підприємств, які визначають тренди розвитку та є лідерами в сільському, лісовому й рибному господарствах (Секція А, КВЕД-2010), зокрема у впровадженні нових технологій. У такий спосіб відібрано 27 підприємств.

### Методологія формування вибірки для кількісного дослідження

У звіті досліджується бачення підприємств, що належать до Секції «А» «Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство» КВЕД—2010, в якій розглядаються окремо розділи «Сільське господарство», «Лісове господарство» та «Рибальство» (табл. 1).

Таблиця 1. Витяг із КВЕД—2010, Секція А<sup>30</sup>

| Секція          | Назва видів економічної діяльності та пояснення до них                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| А               | Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство<br><i>Ця секція включає використання рослинних і тваринних природних ресурсів, у т. ч. діяльність з вирощування сільськогосподарських культур, вирощування та розведення сільськогосподарських тварин, одержування лісоматеріалів, лісових та інших рослин, тварин і продукції тваринного походження на фермах або в природному середовищі.</i> |
| містить розділи |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 01              | Сільське господарство, мисливство та надання пов'язаних із ними послуг                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 02              | Лісове господарство та лісозаготівлі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 03              | Рибне господарство                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

У розділі «Сільське господарство» виокремлено групи: тваринництво, рослинництво, змішане сільське господарство, мисливство.

У межах дослідження було опитано підприємства, що займаються всіма переліченими видами діяльності для розділів 01, 02, 03, окрім відтворення рослин (табл. 2).

<sup>30</sup> КВЕД—2010: Розділ 01. URL: [http://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/01/KVED10\\_01.html](http://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/01/KVED10_01.html)

Таблиця 2. Досліджувані групи видів економічної діяльності

| Група 1                                                                    | Група 2                                                | Група 3                  |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|
| виросування однорічних і дворічних культур                                 | лісівництво та інша діяльність у лісовому господарстві | рибальство               |
| виросування багаторічних культур                                           | лісозаготівлі                                          | рибництво (аквакультура) |
| тваринництво                                                               | збирання дикорослих недеревних продуктів               |                          |
| змішане сільське господарство                                              | надання допоміжних послуг у лісовому господарстві      |                          |
| допоміжна діяльність у сільському господарстві та післяурожайна діяльність |                                                        |                          |
| мисливство, відловлювання тварин і надання пов'язаних із ними послуг       |                                                        |                          |

З метою детальнішого відслідковування досліджуваних трендів та зручнішого формату презентації результатів, розподіл видів діяльності, наведений у КВЕД–2010 (розділ 01) укрупнено до чотирьох блоків:

- 1) рослинництво;
- 2) змішане сільське господарство;
- 3) тваринництво;
- 4) мисливство.

Для формування відповідних страт вибірки враховувались дані, надані Державною службою статистики України за 2019 рік за запитом Національного агентства кваліфікацій. Так, генеральна сукупність становить 50 239 підприємств (табл. 3).

Таблиця 3. Страти генеральної сукупності за виокремленими для дослідження підгрупами економічної діяльності

| Підгрупи економічної діяльності                            | Розмір підприємств |              |               | Усього        |
|------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|---------------|---------------|
|                                                            | Великі             | Середні      | Малі          |               |
| 1<br>(рослинництво)                                        | 21                 | 1 510        | 42 716        | 44 247        |
| 2<br>(тваринництво)                                        | 10                 | 323          | 2 049         | 2 382         |
| 3<br>(змішане сільське господарство, допоміжна діяльність) | 7                  | 120          | 1 132         | 1 259         |
| 4<br>(мисливство)                                          | 0                  | 3            | 429           | 432           |
| 5<br>(лісівництво)                                         | 5                  | 301          | 693           | 999           |
| 6<br>(рибальство)                                          | 0                  | 16           | 904           | 920           |
| <b>Усього</b>                                              | <b>43</b>          | <b>2 273</b> | <b>47 923</b> | <b>50 239</b> |

Для розрахунку обсягу вибірки застосовано формулу з урахуванням обсягу генеральної сукупності:

$$n = \frac{t^2 \cdot 0,25 \cdot N}{\Delta^2 \cdot N + t^2 \cdot 0,25}$$

За прийнятний рівень надійності вибрано 95,45% відповідно до таблиці розподілу Стюдента (двосторонній рівень значущості  $\alpha=0,025$ )  $t = 2$ .

Прийнятним рівнем похибки (без врахування дизайн-ефекту) визначено 3,68% —  $\Delta=0,0368$ .

Обсяг вибірки для кількісного дослідження становив 727 підприємств:

$$n = \frac{2^2 \cdot 0,25 \cdot 50239}{0,0368^2 \cdot 50239 + 2^2 \cdot 0,25} = 727$$

24 області України та м. Київ поділено на чотири укрупнених регіони:

**Західний:** Закарпатська, Чернівецька, Львівська, Івано-Франківська, Тернопільська, Волинська, Рівненська, Хмельницька області.

**Центральний:** м. Київ та Київська, Житомирська, Чернігівська, Вінницька, Кіровоградська, Полтавська, Черкаська області.

**Східний:** Сумська, Харківська, Донецька, Луганська, Дніпропетровська, Запорізька області.

**Південний:** Миколаївська, Одеська, Херсонська області.

Для формування вибірки в кожному з чотирьох укрупнених регіонів України відібрано підприємства з непустих страт (слід зазначити, що враховували критерій наявності в підприємств ресурсів для впровадження нових дороговартісних технологій):

- **великі підприємства** — суцільна вибірка, оскільки саме ці підприємства, за експертними оцінками, мають найбільше ресурсів для впровадження нових технологій; для результатів аналізу відповідей респондентів(-ок) в цій групі респондентів похибка дорівнювала нулю, оскільки вибірка була суцільною;
- **середні підприємства** — випадковий відбір 10,5% від генеральної сукупності, оскільки вони також є інноваційно-активними, хоча й мають менші ресурси, ніж підприємства попередньої групи; вибірка охопила 240 середніх підприємств; для результатів аналізу відповідей респондентів(-ок) у розрізі групи середніх підприємств похибка дорівнювала 6,1% (з рівнем надійності 95,45% та без урахування дизайн-ефекту);
- **малі та мікропідприємства** — випадковий відбір 0,93% від генеральної сукупності, оскільки саме в цій групі найбільш обмежений доступ до дороговартісних технологій унаслідок браку ресурсів. Вибірка становила 444 малих підприємств. Для результатів аналізу відповідей респондентів(-ок) у розрізі групи малих підприємств похибка дорівнювала 4,7% (з рівнем надійності 95,45% та без урахування дизайн-ефекту).

Середні та малі підприємства відбиралися зі сформованих на попередньому етапі страт (табл. 1). Для кожного укрупненого регіону визначено непусті страти: 7-12 — для середніх підприємств та 13-18 — для малих підприємств. Остаточний обсяг генеральної сукупності та вибірки, а також дані за стратами з урахуванням розміру підприємства та регіонального аспекту наведено в табл. 4.

Таблиця 4. Страти генеральної сукупності та вибірки за всіма стратами (з врахуванням регіонального аспекту)

| Підгрупи економічної діяльності                            | Розмір підприємств |                    |                     | Усього              |
|------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
|                                                            | Великі             | Середні            | Малі                |                     |
| 1<br>(рослинництво)                                        | 21                 | 1 510 / <b>144</b> | 42 716 / <b>327</b> | 44 247 / <b>492</b> |
| 2<br>(тваринництво)                                        | 10                 | 323 / <b>12</b>    | 2 049 / <b>23</b>   | 2 382 / <b>45</b>   |
| 3<br>(змішане сільське господарство, допоміжна діяльність) | 7                  | 120 / <b>45</b>    | 1 132 / <b>45</b>   | 1 259 / <b>97</b>   |
| 4<br>(мисливство)                                          | 0                  | 3 / <b>1</b>       | 429 / <b>4</b>      | 432 / <b>5</b>      |
| 5<br>(лісівництво)                                         | 5                  | 301 / <b>34</b>    | 693 / <b>20</b>     | 999 / <b>59</b>     |
| 6<br>(рибальство)                                          | 0                  | 16 / <b>4</b>      | 904 / <b>25</b>     | 920 / <b>29</b>     |
| Усього                                                     | 43 / <b>43</b>     | 2 273 / <b>240</b> | 47 923 / <b>444</b> | 50 239 / <b>727</b> |

За розміром підприємств вибірка становила:

- великі підприємства — 43;
- середні підприємства — 240;
- малі підприємства — 444.

#### **Визначення статистичної похибки вибірки**

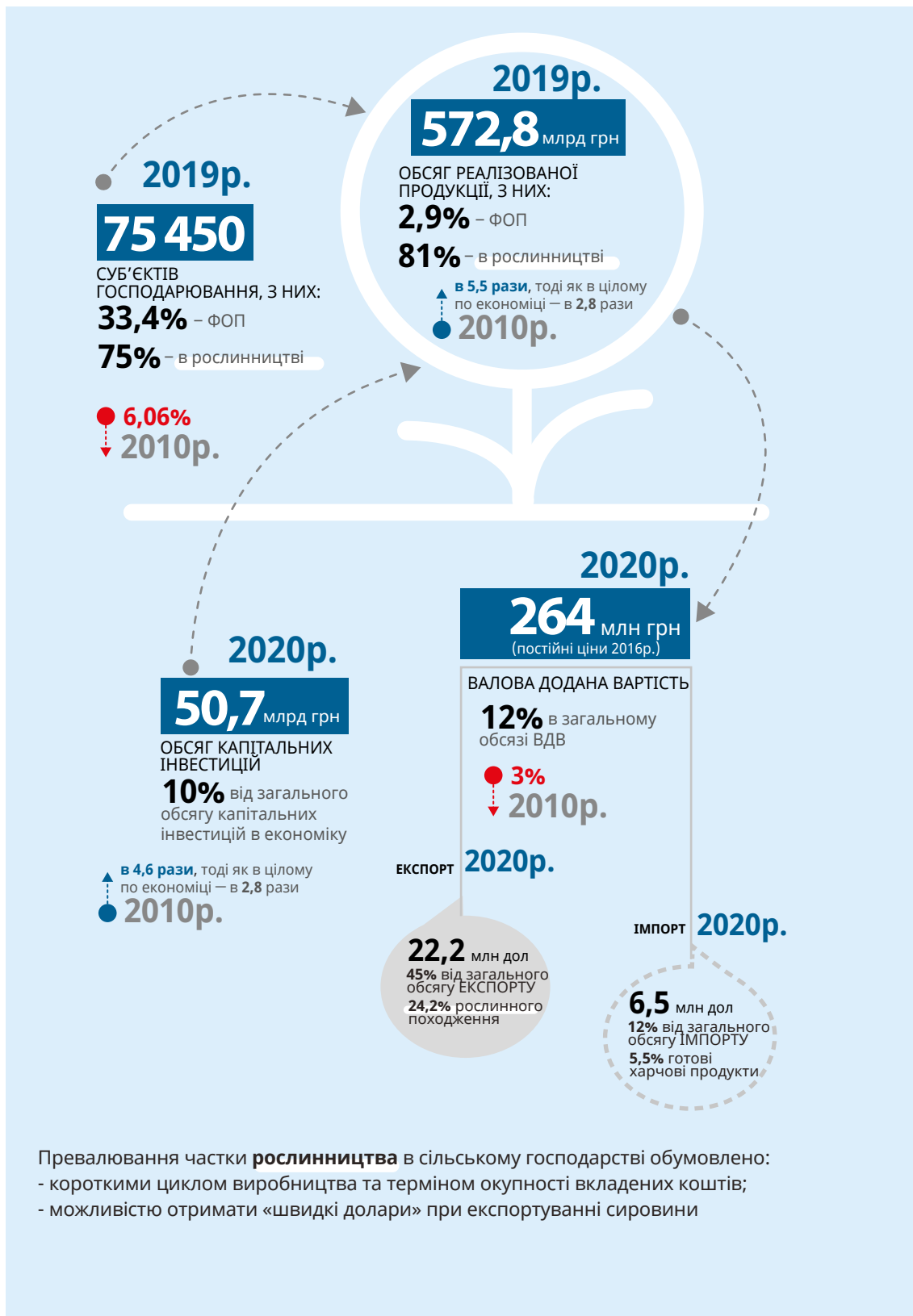
Статистична похибка вибірки (з імовірністю 0,9545 без урахування дизайн-ефекту) не перевищує:

- 3,68% — для показників, наближених до 50%;
- 3,2% — для показників, наближених до 25% та 75%;
- 1,5% — для показників, наближених до 5% та 95%;
- 0,7% — для показників, наближених до 1% та 99%.



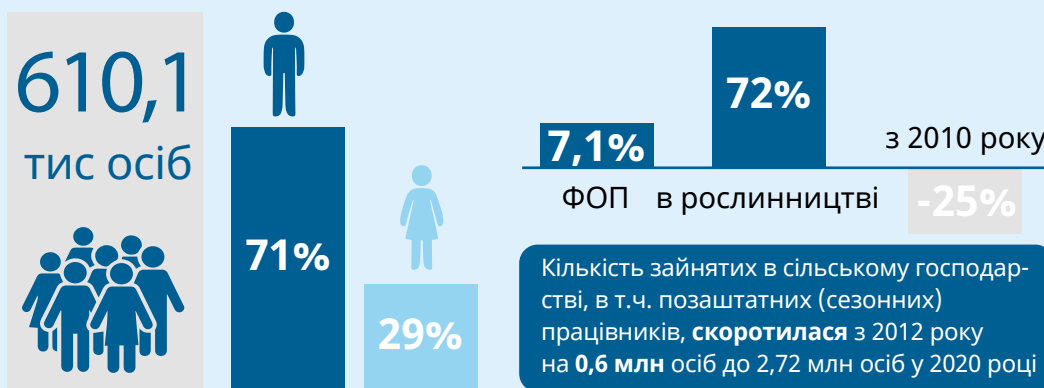
# КАБІНЕТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

# МАКРОЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СІЛЬСЬКОГО, ЛІСОВОГО ТА РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА



## РИНОК ПРАЦІ\*

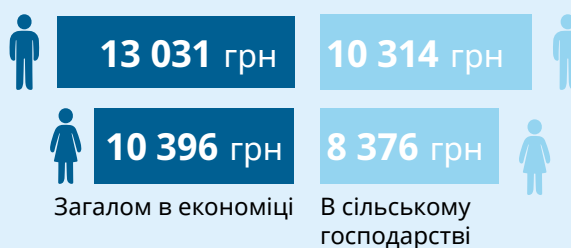
## КІЛЬКІСТЬ ЗАЙНЯТИХ ПРАЦІВНИКІВ У СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ



## ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРАЦІ



## ГЕНДЕРНИЙ РОЗРИВ В ОПЛАТІ ПРАЦІ



## НАВАНТАЖЕННЯ НА 1 ВАКАНСІЮ, 2020 р.



## ЗАРОБІТНА ПЛАТА, 2020 р.



Майже однакова кількість зареєстрованих безробітних у продовж **10 років** обумовлена впливом сезонного чинника

Зберігається **найнижчий рівень з/п** серед галузей з високим ВВП

ПРИМІТКА. За даними AgroPolit.com на початок червня 2021 року загалом по Україні:

– вакансії в агросфері складають 13% від усіх актуальних вакансій червня.

– 87% роботодавців у агросфері пропонують оклади в діапазоні від 14,5 тис. грн до 28 тис. грн (переважно працівникам, які займають керівні посади, що потребують вищої освіти).

- 1 Зменшення зайнятих у с/г супроводжується зростанням продуктивності праці, що пов'язано з впровадженням сучасних технологій.
- 2 Однією з причин низького рівня заробітної плати в галузі є високий рівень безробіття.
- 3 Для подальшого впровадження нових технологій, які впливають на конкурентоспроможність продукції на національному та експортному (міжнародному) ринках, необхідно створювати сприятливе економічне середовище, забезпечити пропозицію працівників з відповідними кваліфікаціями.

\* Дані Держстату наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій Донецької та Луганської областей.

## ПОРТРЕТ СУЧАСНОГО ПРАЦІВНИКА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Поширення технологій **Індустрії 4.0** передбачає трансформацію трудових функцій та потребу в набутті нових навичок і умінь. За даними **Indeed** (сайт з пошуку роботи) представники с/г фірм/компаній виокремлюють для своїх працівників актуальність наступних навичок:

**комплексне вирішення проблем** – діагностування, швидке реагування та прийняття ефективних рішень за непередбачених обставин;

**механізація та ремонт** – підтримка функціонування та обслуговування сільськогосподарського обладнання та інструментів, використання цифрових технологій;

**комунікація** – ефективна взаємодія з покупцями, кооперація для спільного використання матеріалів;

**адаптивність** – гнучкість, здатність пристосовуватися до навколишнього середовища, що швидко змінюється;

**менеджмент** – вирішення організаційних питань, ефективне використання часу.

### БАЗОВО ВАЖЛИВІ ДЛЯ ПРАЦІВНИКА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА:



ПРОФІЛЬНА  
ОСВІТА



ВІДСТЕЖУВАННЯ  
ІННОВАЦІЙ  
В ГАЛУЗІ



АКТИВНЕ  
БЕЗПЕРЕРВНЕ НАВЧАННЯ  
(В Т.Ч. САМОНАВЧАННЯ)

1

Обмеженість масиву інформаційно-аналітичних даних щодо професійної структури, існуючих та перспективних кваліфікацій та навичок затребуваних у сільському господарстві України має системний характер. Це ускладнює можливості визначення вимог до кваліфікацій працівників в перспективі змін характеру праці та в умовах розвитку Індустрії 4.0.

2

Більшість міжнародних експертів визначає достатню вірогідність загострення ризиків, пов'язаних з відсутністю навичок та кваліфікацій, необхідних для забезпечення інноваційного розвитку аграрного сектору: зниження ефективності виробництва, втрату існуючих та нових ринків, зниження якості послуг, втрату інноваційних можливостей.

3

Для мінімізації негативних наслідків відсутності визначених кваліфікацій та навичок в умовах трансформації аграрного сектору необхідно вивчення потреб сучасних аграріїв країни щодо найбільш затребуваних навичок, необхідних для покращення якості людського капіталу в сільському господарстві, в тому числі на перспективу до 2030 року.

## ТРЕНДИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО, ЛІСОВОГО ТА РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА

- 1.1. Діджиталізація управлінських та комунікаційних процесів.
  - 1.2. Електронна комерція (Fin tech, e-commerce).
  - 1.3. Впровадження ресурсозберігаючих технологій («точне землеробство», Strip-till, Mini-till, No-till) та збільшення ступеню механізації виробничих процесів («мала механізація», автоматизація).
  - 1.4. Селекція «традиційних» (нові породи, сорти, гібриди) та поширення умовно нових (нішевих) сільськогосподарських культур і тварин.
- 2.1. Екологізація бізнесу (розвиток «зелених» технологій, «органічне» аграрне виробництво).
  - 2.2. Продовольчі тренди (альтернативні протеїни, веганство<sup>31</sup>, здоровий спосіб життя, «органічні» продукти харчування).
  - 2.3. Збільшення впливу «зовнішніх» забруднювачів (відходів промислових підприємств, побутових відходів, радіаційного забруднення).
  - 2.4. Зміна клімату (адаптаційні заходи, відповідність політиці Green Deal).
- 3.1. Поява нових форм господарювання (СФГ, сільськогосподарські кооперативи).
  - 3.2. «Масштабування» (укрупнення) аграрного бізнесу (розвиток агрохолдингів та кооперативів).
  - 3.3. Інтеграція вітчизняного аграрного бізнесу в транснаціональні компанії.
  - 3.4. Переформатування економічних відносин у зв'язку із запровадженням ринку землі.
- 4.1. Збільшення вартості трудових ресурсів (внаслідок демографічних та міграційних трендів).
  - 4.2. Поліпшення доступу до «зовнішніх» джерел фінансування (для великих підприємств).
  - 4.3. Посилення конкурентної боротьби за земельні ресурси.
  - 4.4. Збільшення вартості «традиційних» та поширення «альтернативних» енергоресурсів (агровольтаїка, виробництво біоетанолу, вирощування «енергетичних рослин», переробка відходів сільськогосподарського виробництва в теплову енергію).
- 5.1. Експортна орієнтація аграрної галузі.
  - 5.2. Імпортна залежність матеріально-технічного забезпечення.
  - 5.3. Посилення ролі України щодо забезпечення глобальної продовольчої безпеки.
  - 5.4. Труднощі перепозиціонування України у ланцюгах доданої вартості внаслідок усталення «спеціалізації» країн на глобальному ринку.



## I. ТЕХНОЛОГІЧНІ



## II. ЕКОЛОГІЧНІ



## III. ІНСТИТУЦІЙНІ



## IV. РЕСУРСНІ



## V. РИНКОВІ

<sup>31</sup> Веганські страви та продукти харчування наразі є популярними світовими тенденціями. В перелік компаній, що найшвидше зростають, входять виробники веганських замінників продуктів тваринного походження, що максимально схожі на смаки та текстури продуктів. У 12-тижневому дослідженні, проведеному Асоціацією рослинної їжі (Велика Британія), повідомляється, що в травні 2021 року продажі веганського м'яса зросли на 246%.

## Довідка

Досвід кран Євросоюзу свідчить про актуалізацію проблем модернізації та зміну в підходах до роботи аграрних підприємств. Так, ухвалена Єврокомісією в 2019 році Європейська зелена угода (EU Green Deal) визначає необхідність поступової трансформації сільського господарства на основі розвитку біоенергетики, відновлюваної енергії та виробництва екопродукції<sup>32</sup>.

Відповідно до визначених Стратегією Єврокомісії «Від ферми до виделки» (Farm to Fork Strategy) орієнтирів розвитку сільського господарства, пріоритетного значення набувають інноваційні зміни в політиці харчування та суттєве збільшення частки органічного господарства<sup>33</sup>. Ухвалення Єврокомісією «Стратегії ЄС у галузі біорізноманіття до 2030 року» («EU Biodiversity Strategy for 2030») 20 травня 2020 року окреслює розвиток агроекології як основи забезпечення здорового харчування зі збереженням продуктивності, збільшення родючості ґрунту та біорізноманіття<sup>34</sup>. Так, органічне землеробство має великий потенціал як для фермерів, так і для споживачів як сектор, що сприяє створенню робочих місць та залученню молодих фермерів.

Відповідно до стратегії, органічне землеробство може забезпечити на 10–20% більше робочих місць з розрахунку на один гектар, ніж звичайні ферми, і створює додану вартість для сільськогосподарської продукції. З метою максимального використання цього потенціалу передбачається, що до 2030 року щонайменше 25% сільськогосподарських угідь ЄС мають використовуватися для органічного землеробства. Європейська Комісія також розробляє План дій щодо органічного землеробства, який допоможе державам-членам стимулювати як попит, так і пропозицію (виробництво) органічних продуктів.

Для сприяння інтеграції біорізноманіття та екосистем в освіту та професійну підготовку, Європейська Комісія передбачає розроблення та ухвалення Рекомендації Ради щодо заохочення співробітництва в галузі освіти в напрямі забезпечення екологічної стійкості в 2021 році. Це сприятиме активізації співпраці та обміну досвідом між закладами освіти держав-членів ЄС щодо практик викладання біорізноманіття, адаптації європейських навчальних програм до так званого зеленого переходу для набуття необхідних навичок та кваліфікацій<sup>35</sup>.

<sup>32</sup> Communication from the Commission. The European Green Deal. (2019). European Commission. Brussels, 11.12.2019. COM(2019) 640 final. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1596443911913&uri=CELEX:52019DC0640#document2>

<sup>33</sup> Farm to Fork strategy (2020). European Commission. URL: [https://ec.europa.eu/food/horizontal-topics/farm-fork-strategy\\_en](https://ec.europa.eu/food/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en)

<sup>34</sup> EU Biodiversity Strategy for 2030. Bringing nature back into our lives. (2020). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Brussels, 20.5.2020. COM/2020/380 final. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1590574123338&uri=CELEX:52020DC0380>

<sup>35</sup> Education for a greener, more sustainable Europe. (2021). European Commission. URL: [https://ec.europa.eu/education/news/greener-more-sustainable-europe-public-consultation\\_en](https://ec.europa.eu/education/news/greener-more-sustainable-europe-public-consultation_en)

## Довідка

**Вплив підписання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС**

У 2014 році Україна підписала Угоду про асоціацію з Європейським Союзом, а вже у 2019 році стала другим найбільшим постачальником сільськогосподарської продукції до ЄС.

У частині співпраці у сільському господарстві Україна взяла на себе зобов'язання впорядкувати діючі документи відповідно до низки регулятивних норм ЄС, зокрема щодо стандартів та вимог до безпечності сільськогосподарської продукції та сільськогосподарського виробництва для людей, тварин та рослин. У ст. 404 Угоди наголошується на потребі «заохочення сучасного та сталого сільськогосподарського виробництва, з урахуванням необхідності захисту навколишнього середовища і тварин, зокрема виробництва й використання біотехнологій, *inter alia* шляхом впровадження найкращих практик у цих сферах»<sup>36</sup>.

**Зміна регулятивних правил для національних виробників**

Агропродовольчі підприємства повинні запровадити системи управління безпечністю харчових продуктів, засновані на принципах системи аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках. Ця система ідентифікує, оцінює і контролює небезпечні фактори, що є визначальними для безпечності харчових продуктів. З 1 січня 2020 року якість молока як сировини регламентується національним нормативним документом ДСТУ «3662:2018 Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови», що вводить більш жорсткі вимоги до якості молока та передбачає обов'язкове:

- дотримання санітарних норм;
- автоматизований процес доїння з використанням доїльних апаратів (не обов'язкова, але бажана умова);
- наявність холодильних установок.

**Співпраця в межах економічної сфери** визначає, зокрема запровадження інновацій у сільському, лісовому й рибному господарстві та на сільських територіях<sup>37</sup>.

<sup>36</sup> Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони. Офіційний вісник України від 26.09.2014. 2014 р., № 75, том 1, С. 83, ст. 2125. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/984\\_011](https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/984_011)

<sup>37</sup> Чому аграрний сектор — важлива частина Угоди про асоціацію України з ЄС? Аграрний сектор в Угоді про асоціацію. EDERA. URL: <https://eu-agreement.ed-era.com/b7/p1>

The background is a deep blue gradient. On the right side, there is a vertical column of binary code (0s and 1s) in a lighter blue font. A glowing white rectangular frame with a slightly irregular, technical shape is centered horizontally. Inside this frame, the text "РЕЗУЛЬТАТИ" and "ФОРСАЙТУ" is written in a bold, white, sans-serif font. The frame has a subtle gradient and some internal lines, giving it a high-tech or digital appearance.

# РЕЗУЛЬТАТИ ФОРСАЙТУ

# БЛОК 1

Технології-драйвери Індустрії 4.0

*Майбутнє твориться не само  
собою, а спільними зусиллями*

*Нілофер Мерчант*

## ТЕХНОЛОГІЇ-ДРАЙВЕРИ ІНДУСТРІЇ 4.0<sup>38</sup>

*На відміну від попередніх, ця промислова революція розвивається не лінійними, а скоріше експонентними темпами<sup>39</sup>*

*Клаус Шваб*

Україна – достатньо помітний виробник сільськогосподарської продукції в світі, хоча темп запровадження високих технологій в аграрному секторі наразі доволі повільний<sup>40</sup>.

### Довідка

Відповідно до Індексу мережевої готовності 2020, який оцінює здатність до цифрової трансформації 134 країн світу, Україна посідає 64 позицію<sup>41</sup>. Водночас за рівнем готовності до нових технологій Україна посіла 54 місце, поступаючись Вірменії, Казахстану, Росії та більшості країн Центральної та Східної Європи.

За даними Рейтингу цифрової конкурентоспроможності 2020<sup>42</sup>, що охоплює 64 країни, Україна посідає 54 позицію. Експерти, які брали участь у підготовці цього рейтингу,

найслабшими місцями України визначили готовність до цифрової трансформації, особливо рівень інтеграції ІТ в економіці та умови розвитку цифрових технологій.

Оцінюючи загальний рівень інноваційної активності, слід зазначити, що Україна суттєво відстає від середньоевропейського рівня, до того ж впродовж останніх десяти років країні не вдається покращити свої позиції<sup>43</sup>. Рівень використання ІКТ в країні оцінюється у 25% від середньоевропейського рівня.

Перелік технологій Індустрії 4.0,<sup>43</sup> визначених як пріоритетні в дослідженні, сформований на основі аналізу широкого спектру класифікацій, наведених у звітах та інших матеріалах, які стосуються прогнозування майбутнього. Так, авторська класифікація базується на матеріалах міжнародних досліджень та звітів, зокрема «Майбутнє ринку праці»<sup>44</sup> Міжнародного економічного форуму, «Сільське господарство 4.0: Майбутнє фермерських технологій»<sup>45</sup> за результатами Всесвітнього урядового саміту, звіту «Трансформація талантів у Туреччині в

<sup>38</sup> У звіті проєктна команда в окремих боксах цитує пряму мову респондентів: 1) без вказування реквізитів з метою дотримання домовленостей щодо умов анонімності та нерекламування; 2) з відображенням ПІБ, посади та назви підприємства, якщо текст цитується з інших інтернет-ресурсів (із зазначенням посилання) або якщо на це отримано згоду респондент(-ки).

<sup>39</sup> Шваб, К. (2016). Четвертая промышленная революция. «Эксмо» (Top Business Awards). URL: [http://ncrao.rsvp.ru/sites/default/files/library/k\\_shvab\\_chetvertaya\\_promyshlennaya\\_revolyuciya\\_2016.pdf](http://ncrao.rsvp.ru/sites/default/files/library/k_shvab_chetvertaya_promyshlennaya_revolyuciya_2016.pdf)

<sup>40</sup> Лапін, А. В., Грінчук, І. О. (2019). Інтернет речей як фактор підвищення ефективності фермерських господарств. Кооперативні читання, Житомирський національний агроекологічний університет. URL: [http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/9827/1/Cooperative\\_2019\\_99-104.pdf](http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/9827/1/Cooperative_2019_99-104.pdf)

<sup>41</sup> Network Readiness Index 2020 (2020). Ukraine Network Readiness Index. URL: <https://networkreadinessindex.org/countries/ukraine/>

<sup>42</sup> Digital Competitiveness Ranking. Ukraine (2021). Digital Competitiveness Ranking. Ukraine IMD world competitiveness online. URL: <https://worldcompetitiveness.imd.org/countryprofile/UA/digital>

<sup>43</sup> European Innovation Scoreboard 2021. European Commission. URL: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/45940>

<sup>44</sup> The Future of Jobs: Report 2020 (2020, October). The World Economic Forum. URL: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2020.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf)

<sup>45</sup> Agriculture: 4-0 The Future of farming technology [Electronic Resource]: World government summit (February, 2018). URL: <https://www.worldgovernmentsummit.org/api/publications/document?id=95df8ac4-e97c-6578-b2f8-ff0000a7ddb6>

цифрову епоху»<sup>46</sup>, а також матеріалах аналітичної статті Глобального інституту McKinsey<sup>47</sup> та книзі К. Шваба «Четверта промислова революція» (табл. 5).

Таблиця 5. Класифікація технологій майбутнього

| К. Шваб, «Четверта промислова революція», 2016 рік                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фізичний блок:                                                                                                                                                                                        | Цифровий блок:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Біологічний блок:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1) безпілотні транспортні засоби (зокрема, дрони, наземний/водний автономний транспорт тощо);<br>2) адитивні технології (3D друк);<br>3) робототехнології;<br>4) нові матеріали (advanced materials). | 5) промисловий Інтернет речей (пристрої та платформи);<br>6) Big Data/хмарні технології;<br>7) штучний інтелект/машинне навчання;<br>8) блокчейн;<br>9) цифровий близнюк;<br>10) кібербезпека.                                                                                                                                                                                                                   | 11) нові біоматеріали (біопаливо, біодобрива тощо);<br>12) генна інженерія.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Сільське господарство 4.0: майбутнє фермерських технологій, 2018 рік <sup>48</sup>                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Технології, що уможливають нові підходи вирощування культури                                                                                                                                          |  Гідропоніка<br> Біопластик<br> Сировина із водоростей                                                                                                  |  Сільське господарство в пустелі<br> Фермерство на морській воді                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Технології, що дозволяють підвищити ефективність ланцюжків поставок продовольства                                                                                                                     |  Вертикальне/міське господарство                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  Генетична модифікація<br> 3D друк<br> Культивування/вирощування м'яса                                                                                                                                                                                                        |
| Застосування міжсекторальних технологій                                                                                                                                                               |  Дрони<br> Аналітика даних<br> Інтернет речей<br> Точне землеробство |  Нанотехнології<br> Штучний інтелект<br> крауд-фармінг<br> Обмін харчовими продуктами<br> Blockchain |
|                                                                                                                                                                                                       | сьогодення                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | майбутнє                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

<sup>46</sup> Future of Work. Turkey's Talent Transformation in the Digital Era (2020, January). Prepared by McKinsey & Company Turkey in cooperation with the McKinsey Global Institute. URL: <https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/featured%20insights/future%20of%20organizations/the%20future%20of%20work%20in%20turkey/future-of-work-turkey-report.pdf>

<sup>47</sup> Unlocking success in digital transformations. October 29, 2018 Survey. McKinsey & Company. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/unlocking-success-in-digital-transformations>

<sup>48</sup> Agriculture: 4-0 The Future of farming technology. (2018, February). World government summit. URL: <https://www.worldgovernmentsummit.org/api/publications/document?id=95df8ac4-e97c-6578-b2f8-ff0000a7ddb6>

**Трансформація талантів в Туреччині в цифрову епоху, 2020 рік**

- 1) традиційні веб-технології;
- 2) хмарні технології;
- 3) мобільний інтернет;
- 4) Big Data та архітектура Big Data;
- 5) Інтернет речей;

- 6) штучний інтелект;
- 7) робототехнології;
- 8) машинне навчання;
- 9) доповнена реальність;
- 10) адитивні технології.

**Майбутнє ринку праці, 2020 рік**

- 1) хмарні обчислення;
- 2) аналітика великих даних;
- 3) Інтернет речей та підключені пристрої;
- 4) шифрування та кібербезпека;
- 5) штучний інтелект;
- 6) обробка тексту, зображення та голосу;
- 7) електронна комерція та цифрова торгівля;
- 8) роботи негуманоїдні (наприклад, промислова автоматизація, безпілотники);

- 9) доповнена та віртуальна реальність;
- 10) блокчейн;
- 11) 3D та 4D друк, моделювання;
- 12) зберігання та генерація електроенергії;
- 13) нові матеріали (наприклад, нанотрубки, графен);
- 14) біотехнології;
- 15) роботи-гуманоїди;
- 16) квантові обчислення.

У процесі групування технологій для проведення опитування враховувались насамперед фактори, як-от прогнозована поширеність використання технологій та можливість окремо дослідити основні технології, що часто поєднуються для створення конкретного рішення/продукту. Наприклад, групування безпілотних транспортних засобів із адитивними технологіями (3D друк) не дало б змогу відобразити поширеність в Україні перших, з одного боку, і майже повну відсутність у використанні других, — з іншого. Крім того, комплексні рішення, які нині пропонуються підприємствам, базуються на поєднанні низки технологій із наведених переліків, наприклад, ГІС — це поєднання Інтернету речей, Big Data, ШІ, хмарних технологій. Тож розподіл є досить умовним і слугує радше для виявлення трендів трансформації завдань у межах окремих професій/посад та заміщення людської праці, зумовленої впровадженням цих технологій. Наприклад, розумні ферми функціонують завдяки поєднанню робототехнологій, технологій для збору і аналізу Big Data, хмарних технологій, Інтернету речей, геоінформаційних систем та в деяких випадках ШІ, які наразі вже змінюють не лише перелік робочих операцій доярів(-ок), свинарів, тваринників, а й кількість затребуваного персоналу<sup>49</sup>.

У таблиці 6 подано короткий огляд переваг та можливостей застосування технологій Індустрії 4.0 у сільському, рибному та лісовому господарстві, який може стати у нагоді деяким підприємствам, адже як продемонструвала третя хвиля форсайту, потенціал деяких з перелічених технологій, як-от 3D друк чи блокчейн, залишається в Україні недовикористаним унаслідок недостатнього рівня обізнаності про всі аспекти їхнього застосування.

<sup>49</sup> What is Smart Farming? (2021). The Smart AKIS website and platform.  
URL: <https://www.smart-akis.com/index.php/network/what-is-smart-farming/>

## ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ІНДУСТРІЇ 4.0 У СІЛЬСЬКОМУ, РИБНОМУ ТА ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВАХ

### ВЕЛИКІ ДАНІ (BIG DATA)/ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ / ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ, ШІ ТА МАШИННЕ НАВЧАННЯ / РОБОТОТЕХНОЛОГІЇ



#### Для всіх господарств:

- контроль загального стану господарства, ефективності процесів, зниження ризиків на всіх етапах виробництва та витрат;
- збір і аналіз великих обсягів даних для ухвалення оптимальних управлінських та операційних рішень;
- нівелювання впливу людського фактору, «брудної» та важкої фізичної праці;
- скорочення кількості відходів та негативного впливу на навколишнє середовище;
- підвищення стандартів якості продукції.



#### Рослинництво

Це основа точного (цифрового) землеробства, яка дає можливість оптимізувати ланцюг створення доданої вартості та ухвалювати рішення в реальному часі, а саме:

- збирати інформацію про кожні, наприклад, 10 м<sup>2</sup> поля та інтегрувати їх із даними з різних джерел щодо погоди, ринкових цін тощо, що створює підґрунтя для ухвалення управлінських рішень, наприклад, допомагає визначити оптимальний вибір сорту або різновиду культури для забезпечення найвищої урожайності на конкретній ділянці на основі інформації про стан ґрунту;
- уникнути надмірного використання водних ресурсів;
- забезпечити ефективний захист рослин і лікування захворювань;
- забезпечити оптимальне внесення добрив та виявляти надлишок пестицидів тощо.

Крім того, датчики дають можливість:

- вирахувати час роботи техніки;
- побудувати маршрут, відслідкувати переміщення техніки на полі, оптимізувати витрати палива, знижувати витрати на транспортування;
- моніторити стан техніки;
- забезпечити відповідне сортування, зберігання й перероблення сировини тощо.

У роботизованих теплицях автоматизовано рішення з контролю освітлення, підтримки мікроклімату, температури і вологості, поливу, подачі добрив, використання хімікатів, підрізання і пересадки рослин, збору і первинної упаковки врожаю. В таких теплицях часто застосовуються технології гідропоніки, аеропоніки й рішення в галузі відновлюваної енергетики.

Роботи, призначені для обприскування та прополки, можуть знизити використання хімікатів на 90%.

Створено роботів для пересадки рослин та збору врожаю, навіть фруктів, горіхів та ягід, тобто для виконання більш делікатних та складних операцій.

Завдяки датчикам та камерам, роботи здатні самостійно пересуватися між рядами посівів/дерев тощо, а також взаємодіяти між собою.

## Довідка

**Геоінформаційні системи (ГІС)** — системи для зберігання та аналізу просторових даних.

Створена на базі хмарних технологій система призначена для підтримки ухвалення рішень з урахуванням масиву різноманітної, постійно оновлюваної інформації про стан рослин, навколишнє середовище і характер землекористування. Як вихідні дані використовується метеорологічна інформація, яка надходить з мережі метеостанцій, цифрові моделі рельєфу, ґрунтові карти, дані дистанційного зондування Землі та ін. Інформація про агрометеорологічні умови представлена на картах з даними про умови зволоження, освітленості, термічних умов, снігового покриву, що дає змогу відстежувати вплив на розвиток рослин несприятливих погодних явищ (сильний мороз, тривала відлига тощо). Характеристики рельєфу місцевості багато в чому визначають локальні особливості розподілу вологи, сонячної радіації, енергію схилових процесів, що допоможе обрати найоптимальніші підходи до обробки полів й стратегії використання земельних ресурсів. Ефективне управління земельними ресурсами та активами значною

мірою визначається поінформованістю про локацію, розміри і конфігурацію сільськогосподарських угідь. ГІС дає змогу створити та оновлювати карту меж полів (робочих ділянок) сільськогосподарських підприємств за космічними знімками високого і надвисокого розширення, отримати карти реальної структури сільськогосподарських угідь (ріллі, сіножаті, пасовища, багаторічні насадження, поклади і невикористовувані угіддя), карти неврахованих посівних площ тощо.

Ці системи можуть включати:

- цифрову модель місцевості, на якій здійснюються агротехнічні операції;
- відомості про дистанційне зондування — інформацію про властивості і характеристики ґрунтів та зони з різною інтенсивністю вегетації в межах поля;
- історію обробки полів та карти посівів за роками;
- специфічні дані (охарактеризувати обсяг і приріст біомаси, вміст азоту, хлорофілу і вологи в листі рослин, а також інтенсивність поглинання фотосинтетичної активної радіації).



### Тваринництво

Забезпечується моніторинг здоров'я кожної тварини, своєчасне надання медичної допомоги, а отже й харчова безпека споживачів. Роботизовані системи підвищують конверсію корму на кілограм м'яса.

Автоматизовано та цифровізовано наступні завдання:

- доїння та самоочищення доїльного комплексу;
- аналіз молока по кожній чверті вимені в реальному часі та збір даних після кожного доїння;
- подача води та кормів;
- прибирання відходів у стійлах тощо.

## Довідка

**Ідентифікація тварин<sup>50</sup>**

Завдяки пристроям для ідентифікації (вушні бирки, респондери та рескаунтери), що закріплюються на кожній тварині, можна стежити за поведінкою та станом здоров'я тварин чи груп тварин, наприклад, моніторити час

входу (виходу) корови до доїльного залу чи кормостанції, на основі даних про надої визначати склад кормів чи інформувати про необхідність лікування, відслідковувати місцезнаходження тварини.

**Рибне господарство**

Технології в аквакультурному виробництві забезпечують:

- моніторинг навколишнього середовища;
- моніторинг здоров'я риб, захист від паразитів і хвороб та лікування.

## Довідка

**Рециркуляційні аквакультурні системи, або «розумні плавучі рибні ферми»** — закриті автономні комплекси, призначені для забезпечення повного циклу вирощування риб, що контролюють процеси живлення, росту, відслідковування стану здоров'я риб. ШІ виконує завдання щодо вивчення, прогнозування, моделювання та контролю умов середовища вирощування, а блокчейн забезпечує доступ споживачів до інформації про всі етапи процесу вирощування одиниці продукту.

**Розумна рибальська сітка**

Океанографічний інститут Вудс-Холу представив прототип розумної рибальської сітки для догляду та підгодовування риб під час тривалого буксирування. Датчики аналізують температуру води, рівень кисню, амплітуду та швидкість хвиль. Дані аналізуються ШІ та передається команда дозатору.

**Риба-робот**

**GhostSwimmer** (від *англ.* привид-плавець) — риба-робот компанії Boston Engineering Corporation для збору детальних даних та спостереження за станом улову.

Так, 1,5-метрова «акула» також використовується для підводної розвідки, однак наразі вона не передає дані в режимі реального часу.

**Робот-прибиральник для рибальських сіток**

Очищує сітки від водоростей, черепак, сміття після доставки вилову.



Джерело: Boston Engineering Corporation - GhostSwimmer

<sup>50</sup> Маркировка и идентификация КРС (ушные бирки, респондер, рескаунтер и др.) (2020). ЧТУП «Агровитасервис». Оборудование ферм и комплексов. URL: <https://agrovita.by/doi/noe-oborudovanie-westfalia/markirovka-i-identifikaciya-krs>



### Лісове господарство

- автоматичний облік лісових ресурсів — інвентаризація на основі знімків дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) надвисокої роздільної здатності й технологій розпізнавання образів і машинного навчання;
- моніторинг та оцінка стану лісових насаджень, ступеня деградування, здатності виконувати необхідні екосистемні функції, створення «паспортів» лісів та дерев;
- підвищення ефективності пошуку оптимальних територій для культивування недревних, харчових і лікарських продуктів лісу (фруктів, ягід і горіхів), спостереження за зростанням лісових плантацій на великих площах і запасами ґрунтових вод;
- механізована та автоматизована розробка лісосік;
- моніторинг процесів лісозаготівлі, вирубки, транспортування та використання (призначення) деревини.

#### Довідка

##### GPS-датчики

- на лісовозах допомагають контролювати відгрузку, розвантаження та доставку лісу, відслідковувати маршрут;

- на деревах є інструментом боротьби із незаконною вирубкою лісу.



### Мисливство

- система обробки Big Data використовується для просторового моніторингу охоронюваних територій та формування звітності, збору інформації щодо міграції тварин, боротьби з браконьерством та отримання своєчасної і точної інформації про інші загрози біорізноманіттю;
- система GPS задає та відслідковує маршрут співробітника, що у подальшому дає змогу оцінювати їхню роботу;
- електронні годівниці для годування диких тварин за графіком без втручання людини — програмуються час годування та обсяг кормів.



## БЕЗПІЛОТНІ ЗАСОБИ (ЗОКРЕМА, ДРОНИ, ТРАКТОРИ, КОМБАЙНИ, НАЗЕМНИЙ/ВОДНИЙ АВТОНОМНИЙ ТРАНСПОРТ ТОЩО)



### Рослинництво

У майбутньому вся сільськогосподарська техніка стане безпіотною, що забезпечить виконання робіт з обробки полів «без участі людини» на всіх етапах — від підготовки ґрунту до посіву до збору врожаю з мінімальним відхиленням від заданого маршруту. Завдяки датчикам та камерам збиратимуться дані, що дозволять оцінювати стан ґрунтів та посівів, якість виконання робіт та ін., що є основою для ухвалення фермерами поінформованих рішень. Основна задача людини — задавати налаштування та ставити задачі за допомогою спеціального програмного забезпечення.

Дрони використовуються протягом усього циклу вирощування врожаю:

- обмір та обстеження полів, навіть у важкодоступних місцях;
- при плануванні посадки збір даних для аналізу ґрунтів з гектару/сотки, формування карт розподілу ґрунтів;
- посадка рослин (стручків з насінням і поживними речовинами) із безпілотних літаючих засобів, що знижує витрати на посадку на 85%;
- вивчення стану посівів для оцінки здоров'я рослин і попередження про хвороби, розрахунок вегетаційних індексів, біологічної врожайності, збір даних для визначення оптимальних рівнів зрошення та внесення добрив (обприскування рослин відбувається у п'ять разів швидше);
- збір даних для моніторингу врожаю та екологічного моніторингу;
- спостереження за виконанням сільськогосподарських операцій.

### Довідка



#### Бджоли-роботи

(біонічний мікродрон) розроблені для розпорошення пилку рослин з огляду на

значне скорочення внаслідок антропогенного впливу популяції бджіл. Цей вид може зникнути вже до 2035 р.,<sup>51</sup> що унеможливить розведення до 35% агрокультур, а технологія може допомогти попередити глобальну екологічну катастрофу.

Потенційно бджоли-роботи зможуть розпізнавати об'єкти (види рослин чи шкідників), здійснювати моніторинг навколишнього середовища, виконувати завдання аналогічні до завдань, які виконують сільськогосподарські дрони — розпилення добрив, обробка рослин для захисту від шкідників; дослідження небезпечних територій; збір інформації про погоду і клімат<sup>52</sup>.

<sup>51</sup> Honey bees disappearing (2021). Beekeeping. URL: <http://keepingbee.org/honey-bees-disappearing/>

<sup>52</sup> Джерело: Scientists Are Developing Flying RoboBees to Pollinate Crops as Bee Populations Decline. URL: <https://www.digilyfe.co/2020/05/scientists-developing-robot-bees-to-pollinate-crops-as-bee-populations-decline/>



### Тваринництво

- забезпечують точний контроль за переміщенням та станом здоров'я худоби, попереджуючи втрату поголів'я;
- допомагають визначити стан пасовищ та обрати найкраще.



### Лісове господарство

- низькоорбітальні супутники та дрони використовуються для виявлення вогнищ лісових пожеж та незаконних вирубок лісу, а також у патрулюванні лісових господарств й проведення природоохоронних рейдів;
- спеціальні літаючі платформи можуть використовуватися у пожежогасінні.



### Рибне господарство

- патрулювання водоймищ та проведення рибоохоронних рейдів;
- буксування вилову;
- використання під водою (моніторинг підводних комунікацій та берегових ліній, аналіз стану підводних частин суден та інспекція прибережних споруд, сканування дна на наявність рифів та інших перешкод); також для підводного картування, збору доказової бази під водою, забору проб, аналізу та спостережень за поведінкою морських мешканців науковцями.

#### Довідка

Інститут океанографії Вудс Хола представив прототип TowDrone — 5-метровий самохідний дрон, який може виконувати завдання із буксування вилову<sup>53</sup>.

17-футовий  
дизель-електричний  
дрон-буксир

Робогодівниця  
і контроль плавучості



<sup>53</sup> <https://www.aquaculturenorthamerica.com/scientists-see-role-for-robots-in-mariculture-1603/>

## ГЕННА ІНЖЕНЕРІЯ



### Рослинництво

- покликана підвищити стійкість культур до захворювань; редагування геному дає змогу зменшити елемент випадковості;
- може використовуватись для проектування корму для тварин — виробництва кормових культур із більшим вмістом поживних речовин, вітамінів і мінералів.

#### Довідка

##### ГМО<sup>54</sup>

Продукти з ГМО (генетично модифіковані організми) часто називають майбутнім сільського господарства. Генетична модифікація впливає на адаптацію до навколишнього середовища, стійкість до захворювань, врожайність, зміну вмісту поживних речовин, зниження алергенного потенціалу тощо.

Наприклад, завдяки новій технології, що імітує генетичну імунізацію, створено трансгенні рослини рису, стійкі до вірусу RYMV (Rice Yellow Mottle Virus). Це може вирішити загрозу повного неврожаю, наприклад, у регіонах вирощування рису в Африці на південь від Сахари.



### Тваринництво

Виведення породи тварин з кращими характеристиками, підвищення їхньої стійкості до несприятливих умов, хвороб тощо.



### Лісове господарство

Пришвидщення росту дерева та нарощування біомаси, поліпшення агрономічних характеристик.

У такий спосіб можливо збільшити об'єм деревини для виготовлення біопалива, засадити захисні лісосмуги на пасовищних і орних землях із трансгенних дерев, які ростуть значно швидше, ніж природні породи, виробляючи речовини, що пригнічують розмноження шкідників.



<sup>54</sup> Examples of GM technology that would benefit world agriculture (2020). Transgenic Plants and World Agriculture. The National Academic Press, Washington. Pp. 7-14. URL: <https://www.nap.edu/read/9889/chapter/5#10>

## ЗЕЛЕНІ ТЕХНОЛОГІЇ (ЕКОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ, ТЕХНОЛОГІЇ ОРГАНІЧНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ТОЩО) ТА НОВІ БІОМАТЕРІАЛИ (БІОПАЛИВО, БІОДОБРИВА ТОЩО)



### Рослинництво

Точне землеробство вважається екологічно-дружньою технологією, адже біосенсиори зможуть контролювати точне дозування й вивільнення поживних речовин і агрохімікатів з нанокapsульованих добрив, 60% яких зазвичай втрачаються, спричиняючи забруднення навколишнього середовища.

Процеси хімізації замінюють менш шкідливими для навколишнього середовища біопестицидами, що виробляють генно-модифіковані рослини або мікробні спільноти.

#### Довідка

Біозахист рослин<sup>55</sup> — це комплекс стратегій, спрямованих на оцінку та управління ризиками інфекційних захворювань, впливу шкідників, інвазивних чужорідних видів, живих змінених організмів та біологічної зброї у природних та керованих екосистемах. Наприклад, грибок *Fusarium oryzae*

застосовується для знищення вовчка звичайного і захищає рослину. Дикі качки охоче їдять зернівки проса рисовидного (рисовий паразит) на полях після збирання врожаю, в такий спосіб очищаючи площі від цього бур'яну<sup>56</sup>.

Використання біопалива для сільськогосподарської техніки або ж перехід до використання техніки, що працює на електриці чи сонячних батареях – тренд майбутнього, зумовлений зростанням екологічної свідомості та загрозами від антропогенного впливу на навколишнє середовище.



### Лісове господарство

Деревина (зокрема, відходи лісової промисловості, порубочні залишки) є цінною сировиною для виробництва біопалива. Необхідні для розвитку цього тренду технологічні рішення лежать в області здешевлення збору порубкових залишків, їх переробки в напівфабрикат одразу на лісових ділянках, зниження вартості й підвищення екологічності виробництва з деревини спиртів та їхні похідних.



<sup>55</sup> New biosecurity hub for grains industry (2021, October). Plant Health Australia. URL: <https://www.planthealthaustralia.com.au/new-biosecurity-hub-for-grains-industry/>

<sup>56</sup> Fall armyworm (2021). Plant Health Australia. URL: <https://www.planthealthaustralia.com.au/fall-armyworm/>

## ЦИФРОВИЙ БЛИЗНЮК (ВІРТУАЛЬНА ЧОТИРИВИМІРНА КОПІЯ ПРОДУКТУ/ПРОЦЕСУ/ СИСТЕМИ)



### Рослинництво та тваринництво

- покращує планування та проектування фізичного простору, наприклад, полів, теплиці чи ферми, та операцій, що прискорює розгортання нових виробничих процесів, скорочує час виходу на ринок, зменшує ризики. Це допомога менеджерам в ухваленні рішень та оптимізації процесів.



### Лісове господарство

- створення цифрової моделі лісу, в якій за допомогою гарнітури віртуальної реальності можна робити огляд з дому, моделювати насадження, вирубку та розраховувати доходи/витрати залежно від управлінських та операційних рішень.

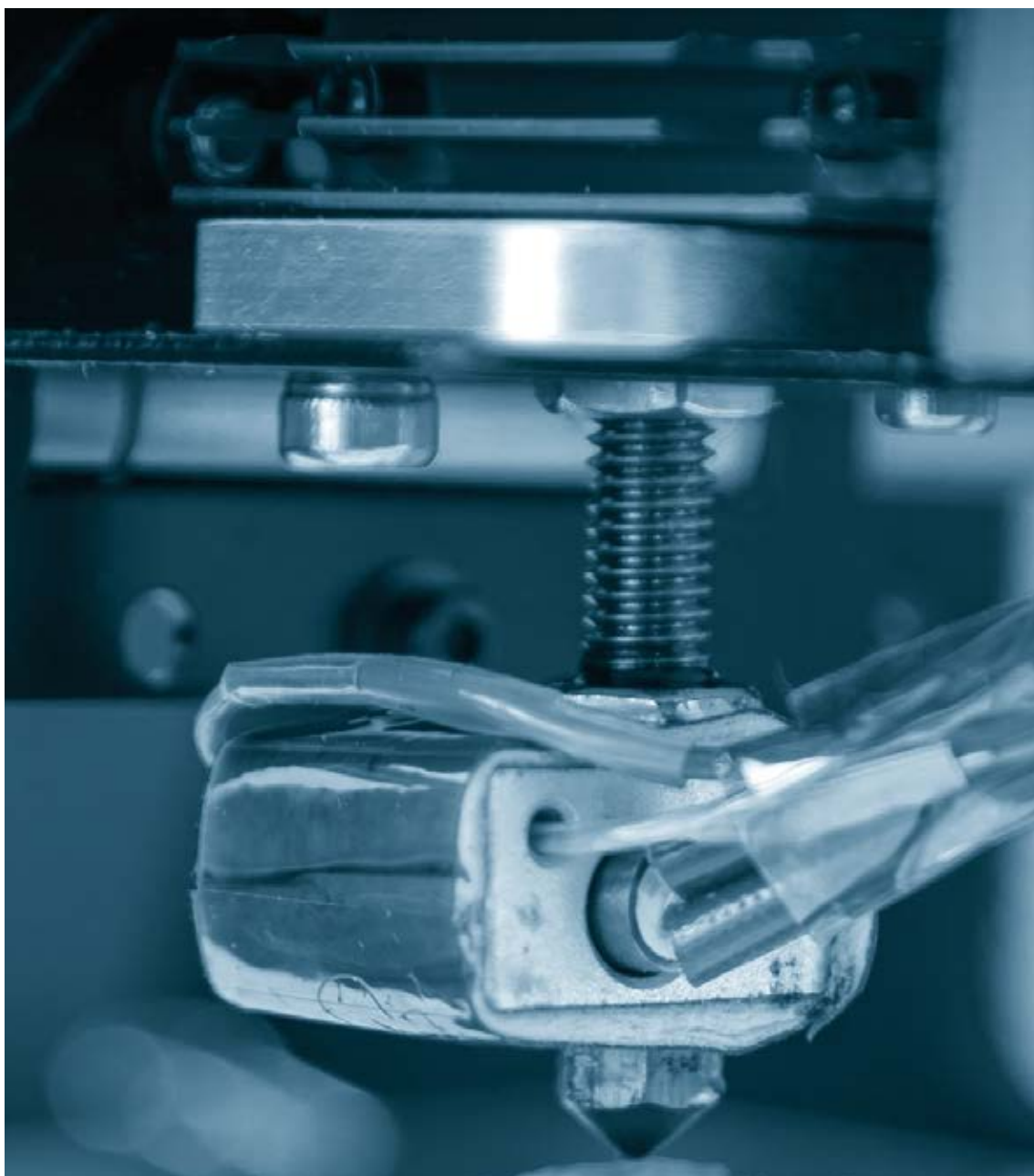


## АДИТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ (3D ДРУК) ТА УДОСКОНАЛЕНІ МАТЕРІАЛИ



### Для всіх господарств

- друк запчастин для машин та обладнання, копій інструментів;
- створення обладнання за індивідуальними кресленнями. Наприклад, 3D-друковані гідропонічні системи виготовлені з використанням пористих полімерів дають змогу вирощувати рослини без ґрунту. Технологія також використовується для створення внутрішніх висячих садів, щоби стимулювати розвиток міського сільського господарства.



## БЛОКЧЕЙН



### Рослинництво та тваринництво

Блокчейн дає змогу:

- використовувати надійні смарт-контракти, що пришвидшить розрахунково-платіжні операції, знижує комісію посередників, скорочує операційні витрати;
- відстежувати походження продукту, що стане у нагоді споживачам та сприятиме виробленню екологічно чистої продукції, оскільки інформація про всі етапи створення продукту буде доступна споживачам, що відкриває можливості повернення витрат на більш дорогівартісне екологічне виробництво;
- збирати точніші дані про ринок, що стане у нагоді під час ухвалення не тільки управлінських рішень виробниками, а й для розробки державної політики;
- створення реєстру власності на землю на основі блокчейн може полегшити реєстрацію свідоцтв про власність на землю й моніторинг міжнародних угод, знизити корупційні ризики в питаннях землекористування та сертифікації продуктів, відкрити банкам нові механізми фінансування і полегшити доступ до фінансування виробників сільськогосподарської продукції.



### Лісове господарство

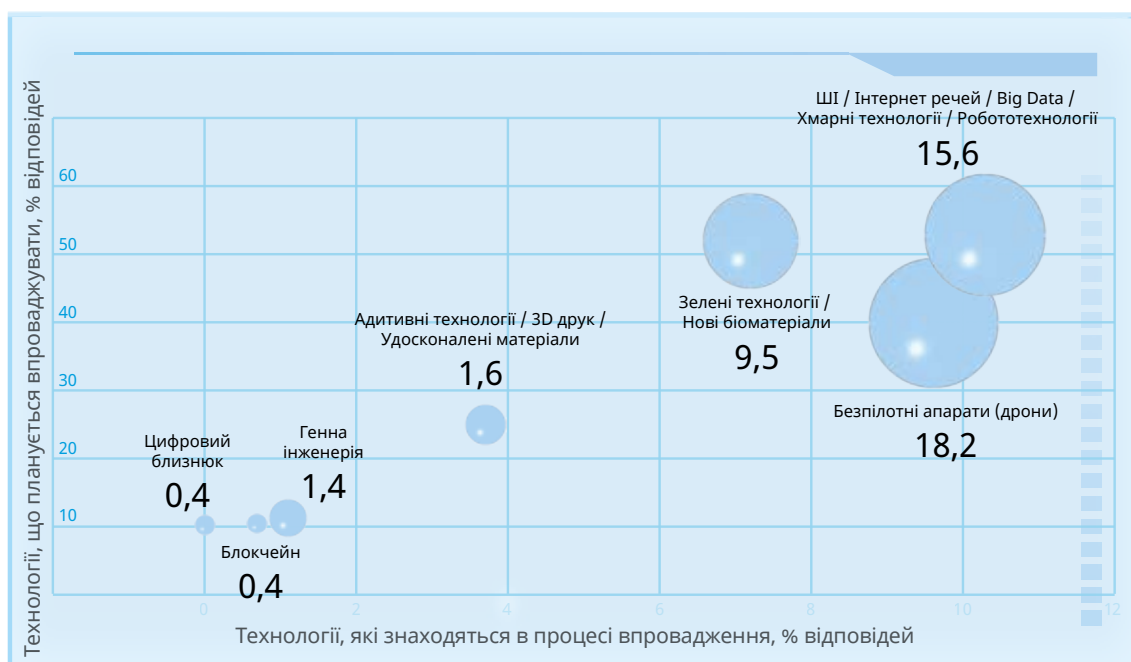
- смарт-контракти на продаж-купівлю лісу, замовлення послуг із насадження чи вирубки тощо.





## РІВЕНЬ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ІНДУСТРІЇ 4.0 В СІЛЬСЬКОМУ, РИБНОМУ ТА ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ

Рисунок 5. Поточний та прогнозований рівень запровадження технологій Індустрії 4.0



Рішення на базі технологій, які вважаються драйверами Індустрії 4.0, впроваджуються українськими підприємствами сільського, лісового та рибного господарства нерівномірно, зважаючи на спеціалізацію та розмір цих суб'єктів господарювання. Оцінити реальний рівень цифровізації та автоматизації досить непросто, враховуючи неготовність деяких підприємств говорити відверто на цю тему, а також тому, що споживач не завжди знає на базі якої саме технології ґрунтується рішення, яким він користується (рис. 5).

“

«Далеко не всі компанії йдуть в ногу з часом. Звісно, вже мало хто використовує кінну силу, але для впровадження інновацій потрібно й мислити по-іншому. Сучасний фермер працює з Big Data, а не з матеріальними ресурсами, ставиться до землеробства більш аналітично, креативно»<sup>57</sup>.

«Деякі фермери, коли чують про технології, говорять: “Досить нам розповідати про Нью-Васюки”».

<sup>57</sup> Тут і далі цитати наведено з урахуванням літературного редагування, якщо не зазначено інше.

“

*«Нас дуже вразила розповідь про зміни трудових процесів завдяки впровадженню нових технологій на великому підприємстві. Ми чули, що таке буває. Звісно, нам до такого дуже далеко».*

*«Звісно, технології — це надзвичайно потрібно й цікаво, але ми маємо наразі геть інші проблеми — людський фактор. Сьогодні тракторист вийшов на роботу, а завтра вже не хоче».*

*«Електронна платформа для моніторингу тварин непотрібна, звір динамічний і зафіксувати його в якійсь частині господарства неможливо. Для обліку кількості тварин до цього часу використовують Excel, що формує будь-яку статистичну звітність. Плануємо додати до господарства готель, рибальську базу, тоді буде потреба у формуванні клієнтської бази і буде необхідність у створенні електронної платформи».*

*«Досвід перетворити в робототехніку навряд чи вдасться. Деякі речі ми ніколи систему не зможемо навчити аналізувати, подекуди необхідний виключно людський творчий підхід».*

Великі та середні підприємства найбільш відкриті до технологічних змін, адже мають ресурси, доступ до кредитування та менеджерів з відповідними кваліфікаціями, які здатні профасилітувати процес впровадження технологій — від вибору конкретного рішення до введення його в експлуатацію. Особливо помітний технологічний розрив між великими та малими підприємствами не тільки внаслідок нестачі ресурсів, а й відсутності стратегій розвитку, низького рівня обізнаності про значний спектр наявних технологічних рішень, а також закритість до інновацій та впевненість, що частину видів робіт варто виконувати «по-старому», хоча ці роботи на інших підприємствах уже автоматизовані.

“

*«Досить часто рішення про впровадження чогось нового ухвалюється з огляду на сусіда: якщо в того з'явилося щось нове, то й нам така технологія потрібна».*

Саме в рослинництві, тваринництві та змішаних господарствах запровадження інновацій відбувається найбільш масштабно. В рибальстві, лісництві та мисливстві технологічно-обумовлені зміни найменш помітні.

Найбільш поширена технологія в українських господарствах — безпілотні засоби, особливо дрони, які використовуються як автономно для збору даних, та як частина інтегрованих систем на базі ШІ, хмарних технологій та великих даних. Безпілотна сільськогосподарська техніка дає змогу обробляти поля, використовуючи дані супутникової навігації. Автономні ферми, точне землеробство для України вже реальність. Крім того, є запит на використання біоматеріалів та зелених технологій. Респонденти особливо наголошували на потенціалі збільшення доходів від використання відходів діяльності самих підприємств. Можливості, які дають технології як-от блокчейн, 3D-друк та цифровий близнюк, ще не використовуються в повному обсязі.

“

«Ми – державне підприємство, тож фінансуємося відповідно. Ми дивимося на зміни в світі і в нашій державі під впливом цифровізації, але маємо відмітити інертність реагування нашої галузі. Та в середньостроковій перспективі підприємство розглядає можливість використання дронів та штучного інтелекту. Дрони дають змогу насамперед передавати координати браконьєрських знарядь лову, забезпечують відеофіксацію та уможливають ідентифікацію порушників, а найголовніше – допомагають ідентифікувати рибальські судна й зібрати дані про місцезнаходження плавзасобів. Це важливо в період нерестової заборони на лов риби. Безпілотний комплекс також можна спрямувати на пошуково-рятувальні заходи».

«Плануємо застосовувати, зокрема, промисловий Інтернет речей, роботизовані комплекси з використанням "підводних" дронів зі ШІ для моніторингу водних біоресурсів з метою зберегти та збільшити чисельність водних біоресурсів у природному середовищі».

Більшість інноваційних рішень вітчизняними підприємствами закуповуються та впроваджуються із залученням сторонніх організацій, часто закордонних, оскільки немає власної науково-дослідної бази, яку можуть фінансувати здебільшого лише великі підприємства. Останні мають розробки власного ШІ, розробляють рішення на основі блокчейну. Малі та середні підприємства користуються готовими рішеннями, найчастіше закуповуючи їх за кордоном: найпопулярніші бренди – John Deere, Hollander, Fendt, Valtra, Väderstad, Manitou, Geringhoff, Mitas та Trelleborg.

“

«На жаль, деякі наші компанії поводяться некоректно. Обіцяють один функціонал, а в результаті отримуємо щось інше, а потім не виходять на зв'язок. До того ж, вони рідко пропонують навчання користування продуктом».

#### Довідка

Дослідники не ставлять за мету просування окремих брендів чи рішень, однак слід навести декілька прикладів досягнень вітчизняних розробників:

- MaaS – електронний сервіс візуалізації для моніторингу і контролю використання земель, вирубки лісів;
- АгроЯрд – маркетплейс з опцією укладання е-контрактів;

- G.MIAN – система автоматичних пробовідбірників для аналізу якості зерноsumішей;
- Profeed – програма для управління годівлею на фермах BPX;
- CleverAgri – Супермаркет аграрних інновацій<sup>58</sup>.

З огляду на перспективу переходу від фрагментарної автоматизації (окремі стадії, процеси, завдання) до повністю автоматизованого цифрового виробництва, яке управляється інтелектуальними системами в режимі реального часу, малі підприємства втрачатимуть свою конкурентоспроможність і будуть вимушені шукати свою нішу або залишати ринок. Наразі

<sup>58</sup> Супермаркет Аграрних Інновацій (2021). CleverAgri. URL: <https://cleveragri669287081.wordpress.com/>

цією нішею вважається вироблення органічної продукції та зелений туризм, однак досягнення генної інженерії, робототехнологій та поширення зелених технологій дають змогу великим підприємствам поступово зробити все своє виробництво «зеленим», що знищить цю нішу, тож малим підприємствам варто вже зараз замислитись над іншими варіантами.

#### Довідка

##### Стан ринку органічної продукції в Україні<sup>59</sup>

Ринок органічної продукції в Україні демонструє досить високі темпи зростання. Так, у 2010 році обсяг ринку становив майже €2,4 млн, то у 2020 році сягнув €38 млн. Як порівняти з 2019 роком, зростання становило 5%. Основна органічна продукція, що споживається в Україні, — молочна продукція, круп'яні та зернові вироби, а також борошно і насіння.

Утім, більшість продукції вітчизняного виробництва експортується на ринки майже 40 країн світу, передусім ЄС та США. Основними

продуктами експорту є кукурудза, соя та пшениця. Загальний експорт органічної продукції у 2020 році становив майже €180 млн.

Розвиток органічного виробництва забезпечується зростанням кількості органічних сільськогосподарських підприємств, що в 2019 році становила 470 одиниць, а також розширенням площі сільськогосподарських земель з органічним статусом. Упродовж 2016–2019 років вона зросла на 22% і досягла 467 980 га, що становить 1,1% від загальної площі земель сільськогосподарського призначення України.

Ще одна опція для забезпечення виживання малих підприємств та особистих селянських господарств є створення кооперативів, що допомогло б акумулювати ресурси для запровадження інновацій, але наразі ця стратегія майже не втілюється в життя.

“

Досі на рівні держави відсутня Стратегія Індустрії 4.0, хоча наразі є окремі проєкти, як-от «Розвиток Центрів 4.0», ClusteRise, DIH (мережа цифрових інноваційних хабів), BOWI (проєкт Boosting Widening Digital Innovation Hubs), програма АППАУ EIF (Export, Internationalization, Fundraising), EU4Digital — I4MS. Частина з них реалізуються в окремих державних політиках, наприклад, у промисловій — промисловий хайтек та на рівні регіональних політик 4.0, оскільки стратегія Індустрії 4.0 містить шість напрямів: інтеграція в державні політики, інноваційна екосистема, діджиталізація за галузями, безпека та оборона, експортні програми, міжнародна співпраця.

Стратегія Індустрії 4.0 лежить на перетині інших стратегій, що також, на жаль, відсутні (промислова, цифрова, інноваційна, регіональна). До того ж, не створено державної агенції для координування впровадження Індустрії 4.0, що унеможливило її реалізацію в запланованому вигляді.

<sup>59</sup> Внутрішній органічний ринок України (2020 р.). URL: <https://organicinfo.ua/news/organic-domestic-market-2020/>; Експорт української органічної продукції (2020 р.). URL: <https://organicinfo.ua/infographics/ua-organic-export-2020/>; OrganicInfo; Органік в Україні (2020). <http://organic.com.ua/organic-v-ukraini/>

“

Четверта промислова революція включає цифровізацію процесів, охоплюючи всі сфери життя та всі сектори економіки, зокрема сільське господарство. Варто пам'ятати, що Індустрія 4.0 — це здебільшого про промисловість. У світі та в Україні ці поняття часто об'єднують. Крім того, в країні вже запроваджуються особливі напрями/кластери Індустрії 4.0, що належать лише до сільського господарства.

Так, прискорюється цифровізація аграрних та агропереробних підприємств в регіонах завдяки, серед іншого, створенню при закладах вищої освіти «Центрів Індустрії 4.0». Відповідно до Постанови КМУ від 21 липня 2021 р. №750 «Щодо сприяння впровадженню технологічного підходу "Індустрія 4.0" в Україні» основними функціями таких центрів є координація процесу впровадження та розроблення перспективних технологій, підготовка відповідних спеціалістів, формування зв'язків між бізнесом, який розробляє сучасні технології, та виробничими підприємствами.

За допомогою функціонування Центру в Полтаві прискорюється цифровізація аграрних та агропереробних підприємств Полтавщини шляхом посилення ролі кластерів.

Олександр Юрчак, АППАУ





## ОЧІКУВАНІ НАСЛІДКИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ

Переваги впровадження технологій для підприємств, які мають змогу їх придбати, є беззаперечними. Опитані підприємства виділяють цілий спектр таких ефектів, хоч деякі з них й протирічать одне одному (рис. 6). Так, ґрунтуючись на відповідях респондентів, усі наслідки технологічних та цифрових трансформацій, що їх вже відчули респонденти, можна узагальнити за трьома категоріями (табл. 6), з огляду на:

- продуктивність та доходи;
- витрати;
- працівників і працівниць.

Таблиця 6. Наслідки технологічних та цифрових трансформацій

| Продуктивність та доходи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Витрати                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Працівники(-ці)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• зростання обсягів продажів та збільшення доходів;</li> <li>• збільшення продуктивності;</li> <li>• забезпечення постійного контролю за технологічними операціями та витратами;</li> <li>• спрощення бізнес-процесів та поява нових бізнес-моделей;</li> <li>• підвищення ефективності роботи як підприємства загалом, так і працівників(-ць) зокрема;</li> <li>• зменшення фінансового та податкового навантаження шляхом скорочення кількості працівників(-ць);</li> <li>• зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• відчутні витрати на придбання технологічних рішень та погашення процентної ставки за кредитами;</li> <li>• зростання витрат на кібербезпеку;</li> <li>• витрати на донавчання персоналу (не нова практика, зміна радше відбулася, з огляду на зміст навчання).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• зниження впливу людського фактору на виробничі процеси та процеси ухвалення рішень;</li> <li>• полегшення фізичної праці аж до повної заміни людської праці;</li> <li>• зміна функціоналу працівників;</li> <li>• зміна переліку затребуваних кваліфікацій та потреба у працівниках/спеціалістах з цифровими навичками;</li> <li>• зникнення, трансформація чи поява професій/кваліфікацій/посад.</li> </ul> |

“

«Матеріальні витрати — шалені, але зростає продуктивність, нівелюється вплив людського фактору, зменшується кількість робочої сили».

«Ці технології мінімізують людський вплив, збільшується контроль за виробництвом».

«Спостерігається зменшення навантаження на працівників і техніку та зростання врожайності й результативності роботи».

«Декілька господарств, що використовують нашу технологію біологізації, вносять “зелені” біодобрива, — поліпшують якість ґрунту».

Більшість респондентів підтверджує, що найважливішим економічним ефектом від впровадження технологій є підвищення ефективності роботи підприємств та збільшення обсягів продажу продукції. Водночас достатньо логічним є висновок респондентів щодо підвищення продуктивності внаслідок зменшення кількості зайнятих працівників(-ць) та залучення інвестицій для придбання технологій.

#### Довідка

Міжнародні експерти зазначають про негативні наслідки впливу технологій, зокрема ймовірності зростання поляризації ринку праці й нерівності в доходах; збільшення частки неформальної зайнятості; зростання масштабів «технологічного» безробіття, від чого особливо можуть постраждати країни, що розвиваються. Наявна диференціація країн/регіонів за розвиненістю демографічного потенціалу, доступом до широкосмислового зв'язку, рівнями кваліфікації робочої сили впливає на утворення «розривів» у

швидкості технологічного прогресу країни/ регіону, а також якості людського капіталу. Поступово зростає ризик, що люди не зможуть отримати якісну роботу з належним соціальним забезпеченням, тож їм доведеться працювати на кількох роботах, аби забезпечити гідну працю. Це може спричинити зростання тривожності та невпевненості в майбутньому, зростання популізму, що може підірвати економічні та демократичні інститути, світовий баланс та мир<sup>60</sup>.

Окремо слід наголосити на ролі технологій у пом'якшенні негативних наслідків впливу змін клімату на сільське, лісове та рибне господарство, а також цієї сфери людської діяльності на клімат. Хоча в межах опитування більшість респондентів не виявляли занепокоєння такими змінами чи зацікавленості в цій темі, обговорення перспектив розвитку професії майбутнього, як-от агроеколог, свідчить про поступове формування запиту на пріоритезацію екологічності ведення своєї діяльності та зменшення антропогенного впливу на навколишнє середовище. Незважаючи, що наразі малі підприємства не приділяють багато уваги цьому аспекту, адже зосереджені на цінностях виживання, саме на них зміна клімату впливатиме більше, ніж на великі підприємства, через розрив у рівні впровадження інновацій, доступу до людського та фінансового капіталу.

<sup>60</sup> OECD (2019). URL: <https://data.oecd.org/>

## Довідка

Зміна клімату є серйозною загрозою, що лише загострюється, для глобальної продовольчої безпеки. З-поміж передбачуваних наслідків — підвищення температур, почастищення екстремальних погодних явищ, дефіцит води, підйом рівня моря, підкислення океану, деградація земель, руйнування екосистем та втрата біорізноманіття, які можуть серйозно підірвати можливість сільського господарства прогодувати найбільш вразливі категорії населення, перешкоджаючи прогресу на шляху до викорінення голоду, неповноцінного харчування та злиднів...

Зростання температури підвищує вразливість тварин до хвороб, знижуючи в такий спосіб їхню репродуктивну здатність і зменшуючи обсяги виробництва м'яса та молока. На територіях, де кількість опадів буде збільшуватись, передбачається зростання патогенних організмів, а отже й захворюваності худоби. Зміна клімату також загрожує зменшенням потенційної ємності природних та культурних пасовищ та скороченням виробництва кормів.

Рибальство та аквакультура, що забезпечують щонайменше 50% тваринного білка в раціоні мільйонів людей із країн з низьким рівнем доходу, вже відчувають різні види стресів... Унаслідок підвищення температури води деякі види риб можуть зникнути, а в інших зміниться ареал проживання та зросте ризик розвитку хвороб...

Саме тому важливо вжити невідкладні заходи для забезпечення готовності виробництва продукції рослинництва та тваринництва, рибного та лісового господарства до можливості швидкої зміни умов навколишнього середовища й щодо скорочення вкладу сільського господарства в загальний обсяг викидів парникових газів, що спричиняють глобальне потепління. Тому сектори сільського господарства унікальні з точки зору потенційного внеску в стабілізацію клімату планети, адже можуть покращити ефективність управління рослинництвом, земельними ресурсами та тваринництвом, скоротити викиди та збільшити обсяги зв'язування вуглецю в ґрунтах і рослинної біомаси<sup>61</sup>.

<sup>61</sup> Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства (2016). FAO.  
URL: <https://www.fao.org/3/i6030r/i6030r.pdf>

Рисунок 6. Ефекти від впровадження технологій, % відповідей респондентів





## ФАКТОРИ, ЩО ГАЛЬМУЮТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Усі зазначені представниками(-цями) підприємств фактори можна розділити на зовнішні, які не залежать від політик та стратегій компанії, та внутрішні, зумовлені управлінськими рішеннями (табл. 7).

Таблиця 7. Фактори, які гальмують впровадження нових технологій на підприємстві

|                             | Зовнішні                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Внутрішні                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стратегії та інфраструктура | Відсутність системної державної політики та підтримки розвитку Індустрії 4.0. Зокрема, розроблена в 2018 році «Стратегія розвитку "Індустрія 4.0"» не була ухвалена.<br>Відсутність якісного безперервного доступу до інтернету ускладнює надійну передачу даних.                                              | Відсутність на малих та частково середніх підприємствах стратегічного планування на середню та довгострокову перспективу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Фінанси                     | Несприятлива економічна ситуація, погіршена пандемією, зокрема підвищення ціни на газ, що здорожчує вартість добрив; висока вартість технологій; відсутність доступу до «довгих дешевих грошей» та інвестицій.                                                                                                 | Зростання витрат на кібербезпеку.<br>Малі та мікропідприємства не мають достатньо фінансових ресурсів на придбання саме дороговартісних технологічних рішень/обладнання.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Люди                        | Низький загальний рівень освіти та просвіти в сфері цифрових технологій.<br>Дефіцит кваліфікованої та мотивованої робочої сили, частково пов'язаний із значною трудовою міграцією, нерозвиненістю системи неформальної та інформальної освіти, недостатньо практико орієнтованим та застарілим змістом освіти. | Бюрократія на рівні керівництва внаслідок небажання або недостатнього рівня обізнаності щодо нових технологій (на думку спеціалістів R&D, це інколи пов'язано з віком керівників(-ць) підприємств).<br>Відсутність на малих підприємствах менеджерів та/або спеціалістів, які розумілись би на технологіях, розробили стратегію та реалізували поетапний план їх впровадження.<br>Відторгнення технологій через страх втратити роботу в унаслідок їхнього впровадження.<br>Водночас демотивованість частини працівників(-ць) розвивати власний потенціал, опановувати нові навички. |

## СТРАТЕГІЇ ТА ІНФРАСТРУКТУРА

Не всі підприємства мають довгострокові стратегії розвитку, задовольняючись щорічним плануванням або інтуїтивним баченням своєї діяльності. Інколи наявні довгострокові стратегії переглядаються у зв'язку зі змінами законодавства та з огляду на нові державні програми (рис. 7).

Лише 10% опитаних здійснюють довгострокове планування, здебільшого це великі та середні підприємства, а також лісові господарства, що складають плани діяльності на десять років. Малі підприємства сконцентровані радше на завданні вижити, аніж розвиватися. Стратегічне планування легше здійснювати за галузевим, кластерним або регіональним принципом.

Серед усіх респондентів, у яких наявні коротко-, середньо- чи довгострокові стратегії, лише у 60% вони містять питання впровадження нових технологій (39% від загальної вибірки).

Ці стратегії окрім завдань, як-от:

- створення багатовекторної рентабельності;
- підвищення операційної ефективності та максимізація прибутку;
- підвищення якості продукції;
- пошук інвестицій, зокрема можливостей залучення «довгих грошей» під невеликі відсотки;
- поліпшення відносин із клієнтами;
- сприяння сталому розвитку насамперед з огляду на екологію;

включають й завдання щодо автоматизації/роботизації та цифровізації:

- інвестування в технології та інновації (посилення роботи R&D впровадженням власних розробок, зокрема, для точного землеробства).



*«У нас немає стратегії розвитку підприємства. Є бачення, як заробити гроші».*

*«Немає стратегічного планування в сільському господарстві України, адже високі ризики щодо землі (схеми віджимання, навіть першочергове право на викуп може не спрацювати), тому важко щось планувати, а два-три роки — це радше поточне планування».*

*«Нині це одна з проблем галузі: якщо господарство не має стратегії розвитку, то продовжує працювати по-старому, вирощує продукцію аби вирощувати, не дивиться наперед, не розуміє потреби у тих же цифрових продуктах. Коли ми питаємо: "Як ви ведете облік?", то здебільшого чуємо: "У зошиті". Для деяких господарів не те що 1С, а й таблиця у Excel — це космос».*

Запровадження технологій трактується як складова забезпечення прибутковості та інструмент зменшення ризиків завдяки зниженню впливу людського фактору на виробничі процеси. За оцінками експертів такий підхід призведе до часткового вивільнення працівників(-ць), зокрема, на підприємствах, які ставлять за мету повну автоматизацію.

З огляду на інфраструктуру, поширення стандарту мобільного зв'язку 5G є одним з рушіїв оцифрування процесів у сільськогосподарських, лісових та рибних господарствах. Наразі відсутність стабільної передачі даних з віддалених від населених пунктів місцевостей вважається фактором уповільнення впровадження інновацій.

“

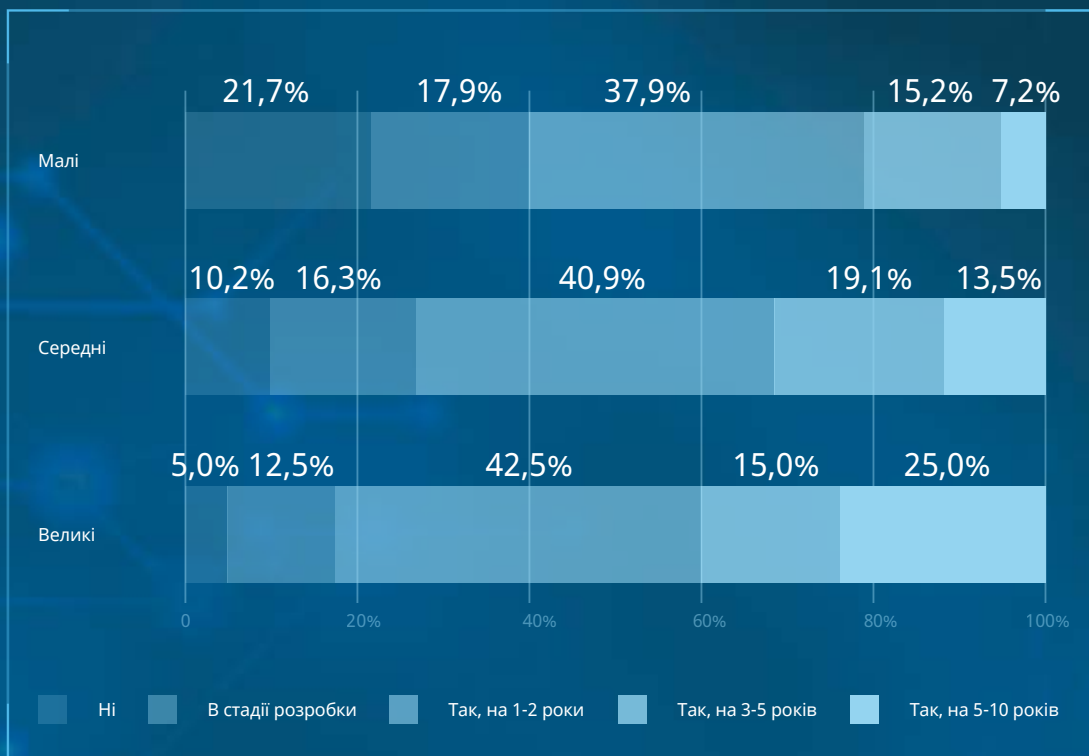
«Використання сучасних цифрових технологій на селі без якісної інфраструктури, зокрема інтернету, — сумнівне».

«У роботі аграрія є рішення, які дають змогу в мобільних додатках продивлятися поточну інформацію про стан поля, врожаю, перебіг робіт. Це чудова можливість, проте без стабільного каналу передачі даних вони втрачають сенс. Мобільний інтернет не покриває всю територію України, не всюди стійкий сигнал. Звісно, телекомунікаційні компанії не зацікавлені посеред поля ставити вишку, тож агроном у полі за декілька кілометрів від населеного пункту не може нормально користуватися додатком».

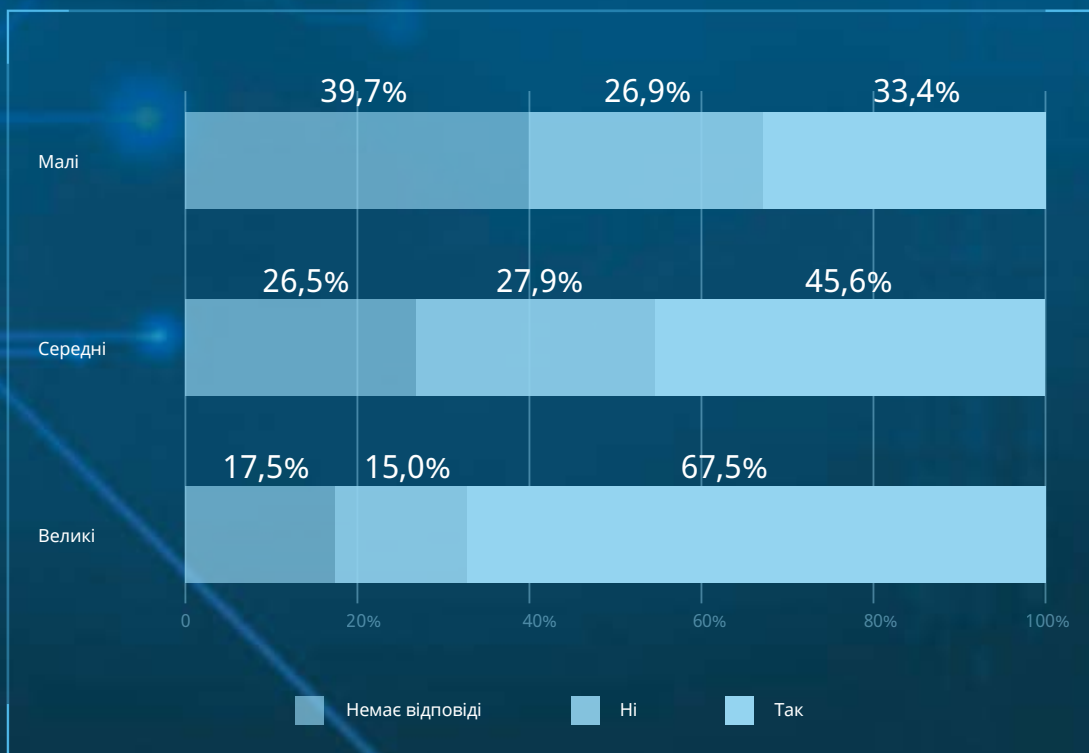


Рисунок 7. Наявність стратегії розвитку та включення питання запровадження цифрових технологій і автоматизації робочих процесів за результатами опитування

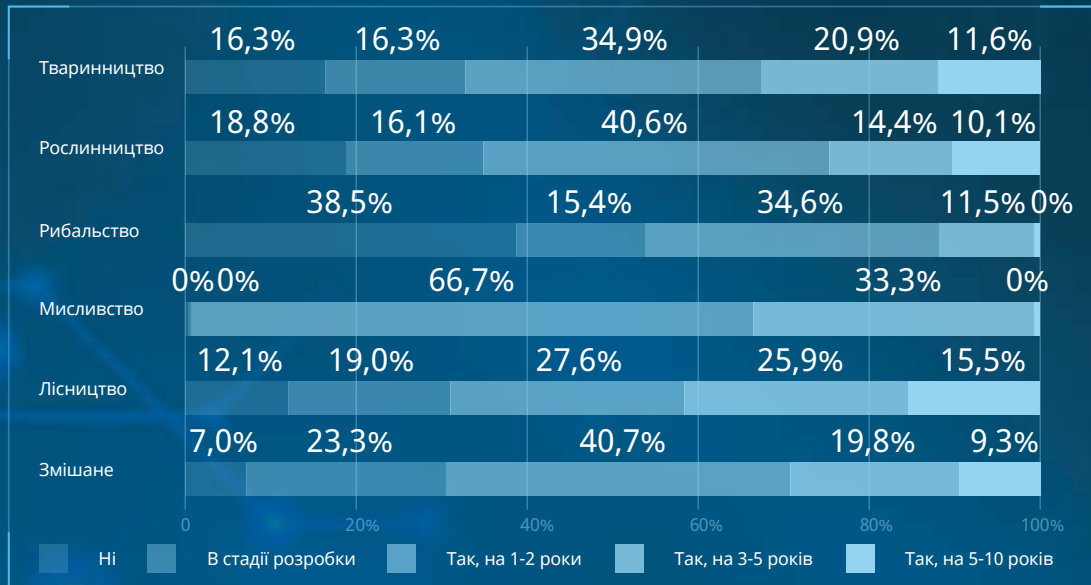
Наявність стратегії розвитку



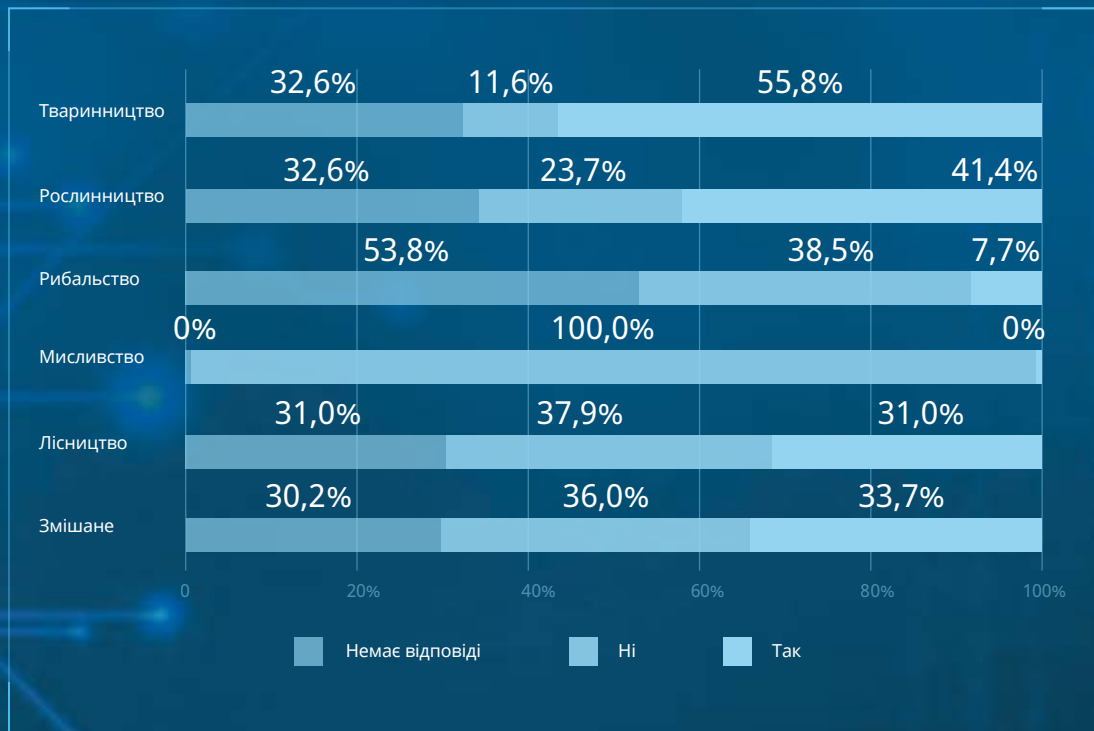
Вкажіть чи включає стратегія впровадження цифрових технологій/автоматизацію робочих процесів?



Чи є у компанії стратегія розвитку?



Чи включає стратегія розвитку підприємства впровадження цифрових технологій/автоматизацію робочих процесів?



## ФІНАНСИ

Усі опитані малі підприємства зазначали, що саме відсутність коштів є основною перешкодою для запровадження технологій. Середні підприємства наголошували на важливості правильного розрахунку рентабельності для ухвалення рішення щодо доцільності інновацій.

Частка власного капіталу в структурі довгострокового капіталу малих сільськогосподарських підприємств становить майже 90%, а основним джерелом інвестицій є їхній власний прибуток унаслідок високої вартості довгострокових фінансових зобов'язань (у середньому 15%). Позиковий капітал зазвичай використовувався для попереднього фінансування врожаю. У середньому термін банківських позик у сільському господарстві становить 1–3 роки. Це свідчить про несприятливу ситуацію з доступом до довгострокового фінансування.

На відміну від малих підприємств, великі аграрні підприємства мають доступ до іноземних банківських позик, їм значно легше отримати кошти від міжнародних інституцій, як-от ЄБРР, МФК тощо, а відсоткова ставка за довгостроковими зобов'язаннями може знижуватися до 12%. Це дешевше, ніж залучати короткострокове фінансування, тому великі підприємства частину поточних потреб можуть фінансувати шляхом довгострокових зобов'язань. Крім того, агрохолдинги залучають додатковий капітал через IPO та міжнародні фондові біржі<sup>62</sup>.

“

*«Не все коштує дорого. Датчики для точного землеробства коштують копійки. Для господарств від 10000 гектарів витрати становитимуть лише \$10 на га. Ще витрати на програмне забезпечення та підтримку – до 2\$ на рік з гектару. Інтернет речей допомагає значно економити ресурси, менше витратити добрив, води, а найголовніше – попередити крадіжки».*

*«Точне землеробство вже в процесі впровадження, але для цього потрібні кошти, але вони себе окуповують, якщо обробляти понад 500 га».*

*«Ми – невеличке агропідприємство, тож ризикувати не можемо. Сира “необкатана” автоматизація не дає віддачі. Все, що обкатане, впроваджуємо й будемо поступово нарощувати темпи завдяки новим підходам у землеробстві, контролі, моніторингу, як-от GPS-навігацію та безпілотну техніку, рішення із картографування врожайності тощо».*

*«Застосування цифрових технологій є безумовно витратним, але ми на це йдемо з метою збереження інвестицій. Прибутку від впровадження цифровізації поки не побачили (мисливство)».*

*«Необов'язково купляти дрони, адже їх можна орендувати».*

*«З огляду на вид діяльності нашого підприємства та приналежність його до державного сектору, цифрова трансформація не впливає на наші доходи, але вона обов'язково вплине на підвищення доходів приватних підприємств у галузі рибного господарства».*

Безперечно, пандемія вплинула не тільки на економічну ситуацію в країні, а й на темпи впровадження нових технологій. Так, призупиняється інвестування у переобладнання, оскільки

<sup>62</sup> Мюллер В.М. (2020). Аналіз фінансування сільського господарства в Україні. Агрополітичний звіт. URL: [https://www.apd-ukraine.de/images/2020/APD\\_Berichte\\_2020/11\\_Landwirtschaftsfinanzierungen/Bericht\\_Mueller\\_Landwirtschaftsfinanz\\_APD\\_UKR.pdf](https://www.apd-ukraine.de/images/2020/APD_Berichte_2020/11_Landwirtschaftsfinanzierungen/Bericht_Mueller_Landwirtschaftsfinanz_APD_UKR.pdf)

карантинні обмеження, що відчутно вплинули на міжнародні перевезення, спровокували труднощі з постачанням техніки та комплектувальних. Особливо постраждали підприємства, які почали автоматизацію процесів до карантинних заходів та вже повністю автоматизовані підприємства, оскільки саме вони залежать від своєчасного постачання комплектувальних та запасних частин. Як наслідок, ці компанії працюють не на повну потужність чи навіть призупиняють частину процесів на виробництві.

“

«Є певні проблеми з отриманням з-за кордону датчиків через COVID. Доводиться навіть змінювати архітектуру самого датчика під ті комплектувальні, які можна знайти в Україні. Вже півроку страждає виробництво».

#### Примітка.

Загальний обсяг капітальних інвестицій в сільське господарство (рослинництво, тваринництво і мисливство) у 2020 році становив 50 189,40 млн грн, в той час як інвестування у лісове господарство не перевищувала 460,1 млн грн, у рибальство — 30,2 млн грн.

Щороку Мінекономіки формує перелік вітчизняної сільськогосподарської техніки та обладнання, вартість яких компенсується коштом державного бюджету. За даними Міністерства економіки за два роки номенклатуру вітчизняної техніки та обладнання розширено в 6,3 рази.

Кількість заводів-виробників сільгосптехніки з належним рівнем локалізації зросло в 4,5 рази. Зі свого боку, це дало змогу створити щонайменше п'ять тис. робочих місць.

Станом на 31 липня 2020 р. загальна сума виплат за бюджетною програмою «Фінансова підтримка сільгосптоваровиробників» становить 716 млн грн, з них 47,4 млн грн направлено сільгосптоваровиробникам, які придбали техніку та обладнання вітчизняного виробництва в червні 2020 року<sup>63</sup>.



<sup>63</sup> Аграрне інформаційне агенство Agravery. Новини (2020, Липень). Agravery. URL: Agravery.com

## ЛЮДИ

Найбільш обговорюваним є людський фактор, вплив якого простежується, починаючи від обмірковування рішення про впровадження нових технологій до вибудовування відносини «людина – машина» на всіх рівнях кадрової структури.

Великі підприємства та агрохолдинги мають достатньо ресурсів для створення окремих відділів у своїй структурі, які займаються моніторингом інновацій та організацією процесу запровадження нових технологій, зокрема науково-дослідні відділи (R&D), які ведуть дослідження та розробляють нові рішення. Натомість малі підприємства внаслідок нестачі ресурсів надають перевагу безпосередньо вивченню досвіду своїх колег з метою впровадити вже перевірені в національному контексті доступні рішення, адже доволі часто не мають у штаті висококваліфікованих та добре обізнаних у сучасних технологіях менеджерів/фахівців, які супроводжували б процес від вибору рішення щодо інновації до її запровадження.

Низькокваліфіковані та немотивовані до навчання працівники трактують технології як загрозу зникнення свого робочого місця або витіснення себе більш кваліфікованими працівниками з розвинутими цифровими навичками. Крім того, вони сприймають нові технології як інструмент контролю за їхньою діяльністю — від моніторингу коефіцієнту корисної дії кожного окремого працівника до фіксування крадіжок. Збір цих об'єктивних даних дає підґрунтя для ухвалення оперативних управлінських та кадрових рішень.

“

*«Інколи спостерігається відторгнення технологій на рівні людської (під)свідомості. Але зміна ментальності — це питання часу. Наприклад, ще п'ять-сім років тому агрономи пручалися впровадженню дронів, сприймаючи їх як "шпигунів", що збирають інформацію не тільки про стан полів, а й про роботу самого фахівця, а також "відбирають" частину їхньої роботи. Наразі в поля без дронів вони вже не виїжджають».*

*«Насамперед наші цифрові продукти націлені на менеджмент, аби допомогти менеджерам виконувати швидше та якісніше свою роботу. Якщо ухвалення рішень базується на більших об'ємах об'єктивних даних і мінімізований людський фактор, то результат кращий».*

*«Технолог чи директор може з мобільного телефону контролювати операційні процеси. Тракторист раніше працював "по листку" й оцінити якість виконання завдання було важко. Наразі весь бізнес-процес цифровізовано, тож зникли крадіжки, виникла можливість правильно планувати закупівлю та заготівлю і контролювати списання кормів. Ми можемо бачити реальну картину онлайн, наприклад, де тракторист, що він робить і з якою якістю».*

*«У мисливстві досить вузька спільнота, дуже закорузла, зміни йдуть дуже повільно. Візьмімо, наприклад, профільний ЗУ "Про мисливські господарства і полювання", — він же не змінювався ще з радянських часів».*

До того ж, перед багатьма підприємствами гостро постає кадрове питання. З одного боку, особливо до початку пандемії, спостерігався відтік молодих професійних кадрів на роботу за кордон, а з іншого боку — застаріла матеріально-технічна база закладів освіти не дає можливості готувати фахівців для високотехнологічних підприємств, тож роботодавці в

умовах підвищення попиту на спеціалістів з цифровими навичками віддають перевагу тим, хто готовий швидко освоювати нові технології. Компанії не вбачають вік працівників перешкодою для опанування нових знань й засвоєння нових навичок, наголошуючи, що саме особистісні якості є вирішальними для збереження конкурентоздатності працівника на ринку праці. Особливу увагу звертають на «м'які навички», як-от бажання вчитися та працювати, відповідальність, аналітичне мислення, які є базовими для формування профільних професійних компетентностей.

“

*«Молодь працює на автоматизованому виробництві із задоволенням, проте найважливіше цю молодь знайти! Наше невелике підприємство (до 30 працівників) відчуває непросто загальний дефіцит робочої сили, а гострий дефіцит саме молодих працівників. На жаль, відкриті після зняття карантину кордони з ЄС забезпечують трудову міграцію найкваліфікованіших та перспективних українців і українок».*

*«У період карантину не було проблем з робочою силою, адже кордони з Польщею було закрито. В цьому році робоча сила знову подорожчала, до того ж бракує кваліфікованих кадрів. Гарні фахівці виїхали з країни. Ті, що залишились, не завжди мають потрібну кваліфікацію для виконання бодай елементарних робіт».*

*«Працівникам старшого віку спочатку було важкувато працювати зі смартфонами, планшетами, платформами, але вже за тиждень після практики мають навички нарівні з молоддю. Ті, хто мають бажання, вчатьс я дуже швидко».*

*«Щоб людина стала єгерем, потрібно щонайменше шість місяців роботи в "польових" умовах, проте не факт, що після цього вона залишиться працювати. Черги на працевлаштування в нас немає».*

*«Є проблема з отриманням дозволів на роботи на сучасній техніці, немає де отримати формальні документи про підтвердження кваліфікацій».*



Можна виокремити низку факторів, які гальмують впровадження технологій за видами економічної діяльності. Так, для підприємств, які займаються рослинництвом, актуальним питанням протягом опитування було прийняття ЗУ «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо умов обігу земель сільськогосподарського призначення». Перспектива відкриття ринку землі призвела до скорочення витрат підприємств, зокрема й на впровадження технологій, з метою накопичення ресурсів для реагування на зміни (використання можливостей), спричинені новим нормативно-правовим регулюванням.

#### Довідка

Ще однією з передумов для залучення інвестицій у сільське господарство є відкриття ринку землі в Україні. У перші два з половиною роки діятиме обмеження на покупку землі — не більше 100 га в одні руки. З 2024 року обмеження становитиме до 10 тис. га в одні руки. Наразі іноземці та

іноземні компанії офіційно не можуть бути власниками землі й лише після проведення всеукраїнського референдуму ухвалити, чи варто продавати землю іноземцям, проте сам факт відкриття ринку землі — великий крок у напрямі подальшого розвитку агробізнесу в Україні<sup>64</sup>.

Підприємства в групі «Мисливство» зазначили, що доступ до ресурсів для впровадження інновацій погіршується унаслідок суспільної думки. Так, більшість українців та українок полювання трактують як злочин та вбивство живих істот, а не як спосіб очищення природи, захисту лісів, стимулювання раціонального відтворення тощо.

<sup>64</sup> Сільське господарство в Україні (2021). DLF. URL: <https://dlf.ua/ua/silске-gospodarstvo-v-ukrayini/>

# БЛОК 2

Професії минулого та майбутнього.  
Зміни структури зайнятості

## ЗНИКНЕННЯ АБО ЗНАЧНА ТРАНСФОРМАЦІЯ НАЯВНИХ ПРОФЕСІЙ ТА ФУНКЦІОНАЛУ ПРАЦІВНИКІВ І ПРАЦІВНИЦЬ

Технології завжди були фактором зміни характеру роботи, — як змісту завдань, так й процесу їх виконання, а також професійної структури, адже спричиняли втрату актуальності або трансформацію старих професій та появу нових.

Нині не кожен може назвати точне значення «мертвих» професій: плювальник<sup>65</sup>, їздовий<sup>66</sup>, переправник колод<sup>67</sup>. У великих фермерських господарствах вже не має косарів або складальників фруктів як окремої професії. Зникає професія пастуха, а дояр(к)и вже не доять корів вручну. Так, види робіт та професії, що століттями передавались із покоління в покоління, доживають останніх днів.

З одного боку, технології протягом всієї історії змінювали характер праці, внаслідок чого дехто, як луддити<sup>68</sup> програвали, а людство вигравало, з іншого — ще ніколи людство не ставало свідком таких інтенсивних і масштабних змін. Ще майже п'ятдесят років тому кар'єра мала лінійну траєкторію: обравши професію в молодості та здобувши профільну освіту можна було розраховувати на роботу за спеціальністю до пенсії. Нині ситуація геть інша: людині доводиться постійно вчитися, освоювати нові, зазвичай вузькі, суміжні спеціальності, здобувати додаткові навички тощо. Так, 47% зайнятої нині робочої сили в США виконують роботу, яку з високою ймовірністю за 10-20 років виконуватимуть комп'ютери та алгоритми (Frey and Osborne, 2017)<sup>69</sup>. У країнах, що розвиваються, — 60-70% (Світовий банк, 2016)<sup>70</sup>. Щодо сільського, лісового та рибного господарства, то в довгостроковій перспективі попит на професії, специфічні для цього сектору, буде зменшуватися (CEDEFOP, 2018)<sup>71</sup>.

Особливість поточної технологічної революції полягає у відчутному зменшенні сфери та завдань, у яких людина може бути продуктивнішою за машину, а зміни способу праці, що тривали сторіччями, наразі відбуваються впродовж кількох років. Цифровізація змінила знаряддя праці, тож професії модернізуються, а вимоги до фахівців доповнюються цифровими навичками. Повна або часткова автоматизація процесів внесення добрив, зрошення, забору води, обороту тари, збору ягід наразі вже вимагає перерозподілу функціоналу, оновлення й осмислення наявних професій.

<sup>65</sup> У стародавні часи дуже дрібне насіння ріпи не розкидали руками, а випльовували (понад мільйон насінин в 1 кг). Досвідчених «плювальників» шанували, оскільки їхня робота була важкою.

<sup>66</sup> Зорює поля та перевозить вантаж кінями.

<sup>67</sup> Сплавлює ліс річкою.

<sup>68</sup> Учасники стихійних робітничих виступів в Англії у II пол. XVIII — на поч. XIX ст. проти запровадження в промисловості машин, що витісняли ручну працю й збільшували кількість безробітних. Назва, ймовірно, походить від імені ремісника Н. Лудда, який зруйнував свій в'язальний верстат на знак протесту проти сваволі хазяїна. [Словник іншомовних слів. URL: <http://slovopedia.org.ua/36/53403/243113.html>]

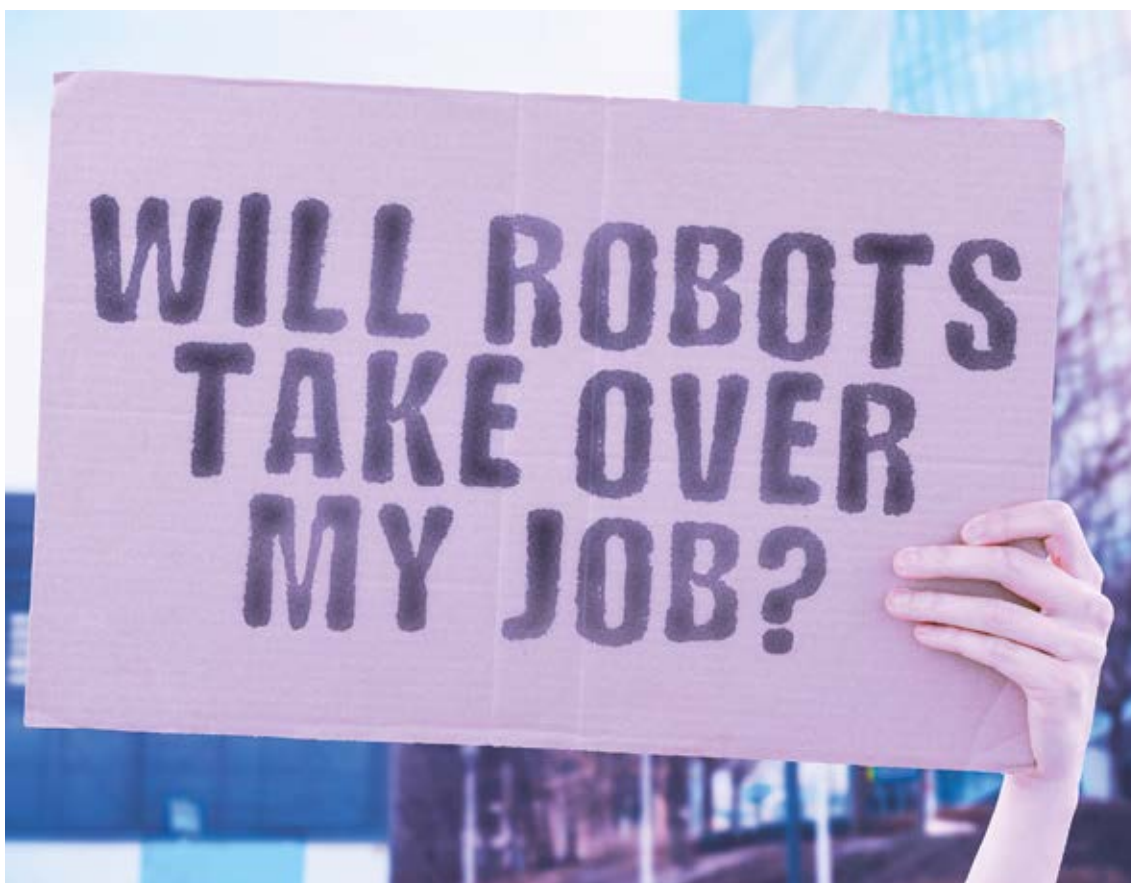
<sup>69</sup> Frey, Carl Benedikt & Osborne, Michael A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? Technological Forecasting and Social Change, Elsevier, vol. 114(C), pp. 254-280. URL: <https://ideas.repec.org/s/eee/tefoso.html>

<sup>70</sup> Digital dividends. (2016). International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23347/9781464806711.pdf>

<sup>71</sup> 2018 European skills index (2018). Cedefop reference series. Luxembourg: Publications Office of the European Union. URL: [https://www.cedefop.europa.eu/files/3080\\_en.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/3080_en.pdf)

“

«Людина все ще керує частиною обладнання, та знаряддя праці змінюють характер завдань. Усе йде до того, що машини будучи більш продуктивними поступово відчутно витіснятимуть людську працю. За декілька десятиліть на операціях залишаться оператори з управління машинами і агрегатами, на кшталт «пастухів», які «випасатимуть» 4-5 агрегатів (безпілотників або тракторів) для проведення комплексу операцій і догляду за полем аж до збирання врожаю. Звісно, людський фактор не зникне зовсім із сільського господарства, однак участь людини у виробничих процесах скоротиться дуже сильно<sup>72</sup>», — К. Хмельницький, заступник генерального директора з сільськогосподарського виробництва, компанія «НІБУЛОН»



<sup>72</sup> Костянтин Хмельницький: «Ми стояли у витоків створення потужного українського АПК — флагмана вітчизняної економіки» (2021). Агропроф. URL: <http://www.agroprofi.com.ua/statti/1990-kostyantyn-khmelnytskyi-my-stoyaly-u-vytokiv-stvorenniya-potuzhnoho-ukrayinskoho-apk-flahmana-vitchyznyanoi-ekonomik>



### ЗМІНА ЗМІСТУ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ОBOB'ЯЗКІВ ПО ГРУПАХ ПЕРСОНАЛУ ТА ОКРЕМИХ ПРОФЕСІЯХ/ ПОСАДАХ<sup>73</sup>

Ці так звані дискримінаційні щодо рутинних завдань технологічні зміни (від *англ.* routine-biased technological change) настільки глибинні, що робочі місця, для яких зазвичай було достатньо низької кваліфікації, чи навіть її відсутності, стають дедалі складнішими та технологічнішими.

Низка досліджень прогнозує відчутні зміни в структурі зайнятості не тільки для розвинутих, але навіть більше для країн із перехідною економікою, що характеризується як «перехід від простої та виробничої до заснованої на знаннях діяльності».

Згідно з прогнозами аналітиків, поляризація ринку праці ставатиме дедалі помітнішою та наростатиме в перспективі до 2030 року й пізніше, коли спостерігатиметься значне зростання кількості робочих місць, які вимагають високого рівня кваліфікацій, та певне зростання кількості місць для низькокваліфікованих робітників(-ць), а пропозиції на ринку праці для осіб із кваліфікацією середнього рівня скорочуватимуться з перспективою їх повного зникнення<sup>74, 75</sup>.

Згідно з результатами дослідження (табл. 8) очевидно, що технології, які впроваджуються, по-різному вплинуть на зміни функціоналу всіх професійних груп на підприємствах галузі.

**Таблиця 8. Бачення українських підприємств щодо змін у функціоналі за категоріями працівників(-ць), % відповідей**

| Категорія працівників                                                      | Без змін | Зміняться<br>незначно | Зміняться<br>суттєво | Немає<br>відповіді |
|----------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|----------------------|--------------------|
| Менеджмент (управління проектами, процесами, людьми)                       | 19,4     | 21,5                  | 37,1                 | 22                 |
| Профільні фахівці                                                          | 16,3     | 21,7                  | 35,7                 | 26,3               |
| Інженерно-технічний персонал (окрім IT-сектору)                            | 17,1     | 20,8                  | 35,9                 | 26,2               |
| Працівники інших напрямів (сервісна функція — бухгалтерія, комірники тощо) | 17,7     | 24,9                  | 42,6                 | 14,8               |
| Працівники робітничих професій                                             | 25,4     | 30,8                  | 30,2                 | 13,6               |

<sup>73</sup> Перелік функціональних обов'язків працівників(-ць) у межах досліджуваних професій/посад, визначений згідно з положеннями ДКХП або типовими посадовими інструкціями (інструкціями на виконання робіт). У зв'язку з фокусуванням дослідження на обов'язках, котрі вже змінилися та змінюватимуться саме під впливом технологій, деякі позиції функціоналу проєктна команда поєднала для оптимізації презентації матеріалу.

<sup>74</sup> Roads to recovery: three skill and Labor market scenarios for 2025 : Briefing Note (2013, June). Cedefop. URL: [https://www.cedefop.europa.eu/files/9081\\_en.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/9081_en.pdf)

<sup>75</sup> Skills forecast : trends and challenges to 2030 (2019). Cedefop, Publications Office, <https://data.europa.eu/doi/10.2801/626296>

## МЕНЕДЖМЕНТ (УПРАВЛІННЯ ЛЮДЬМИ, ПРОЦЕСАМИ, ПРОЄКТАМИ)

Впровадження технологій та автоматизація праці найменше торкнулися топ-менеджерів, які скоріше отримають інструменти для збору та аналізу даних та ухвалення більш поінформованих рішень. Розвиток штучного інтелекту, машинного навчання, статистичних методів/інструментів та підходів наразі вже значно полегшують ухвалення управлінських рішень.

Найбільш вразливою частиною цієї групи стануть менеджери середньої ланки, чиї функції, як-от: моніторинг продуктивності праці, ведення відповідної звітності, виконання організаційно-розпорядчих операцій частково відходять алгоритмам й перерозподіляться між менеджерами вищої ланки та профільними спеціалістами.

### Довідка

Як зазначають експерти консалтингової компанії Gartner Inc, в майбутньому потреба в менеджерах середньої ланки буде зменшуватися. Причинами цього є те, що збір даних, здійснення спостереження за роботою інших та дотримання процедур буде реалізовано за допомогою алгоритмів та «робосів» [утв. від «робот» і «бос»]. Системи на основі ШІ можуть виконувати значний обсяг робіт, традиційних для менеджерів середньої ланки, а саме забезпечення комунікації між виконавцями та вищим керівництвом і розподілом завдань між працівниками.

А втім, акценти в управлінні людьми змістяться на діяльність, яка потребує інтуїції, емпатії та міжособистісного спілкування<sup>76</sup>.

Подібну ідею підтримує виконавчий директор Future Forum (Форум майбутнього) Брайан Еліот, на думку якого, цифрові технології забезпечують більш прозорий та демократичний інформаційний потік. З іншого боку, активний розвиток дистанційного формату роботи обумовлює потребу в розвитку навичок створювати команди, які працюють віддалено, й керувати ними, а також об'єднувати цих людей навколо корпоративних цілей та принципів<sup>77</sup>.

“

*«Механік — це людина, яка керує ремонтами. А коли ми посадили їх за комп'ютер, де є вся інформація про будь-яке обладнання або деталь, їх наявність, кількість, сервісні центри, строк заміни, то тепер сам механік обирає те, що йому потрібно і дає свої пропозиції, тобто виконує той функціонал, який раніше робив менеджер».*

*«Нині технології настільки швидко розвиваються, що ми ухвалили рішення щодо створення на підприємстві окремої нової посади — менеджер з цифрових технологій».*

<sup>76</sup> The boss machine is here — AI is all set to eliminate middle management in 8 years. (2020). Business Insider. URL: <https://www.businessinsider.in/careers/news/the-boss-machine-is-here-ai-is-all-set-to-eliminate-middle-managers-in-8-years/articleshow/73474729.cms>

<sup>77</sup> Brian Elliott (2021). It's Time to Free the Middle Manager. Harvard Business Review. URL: <https://hbr.org/2021/05/its-time-to-free-the-middle-manager>



## Кейс групи компаній «Агроф'южн» «Облік робочого часу в агрокомпанії»



«Автоматизований облік робочого часу в нашій компанії запроваджено в 2021 році.

Програмне забезпечення — розробка фахівців нашої служби інформаційних технологій. Розміщення виробничих підрозділів нашої компанії досить розгорнуте та розкидане територіально, а персонал в агропідрозділах працює за різними графіками роботи. Всі ці нюанси необхідно враховувати, вести коректний облік відпрацьованих годин та правильно нараховувати заробітну плату. Цими завданнями раніше займався штат сезонних працівників: помічників майстрів поля, обліковців бухгалтерських даних, техніків з планування.

Менеджери компанії отримали завдання цифровізувати/автоматизувати цей бізнес-процес. Реалізували просто — через QR-коди, які генеруються на кожного працівника(-цю), як тільки його/її дані вносяться в облікову систему компанії, і видаються на руки. Можна його сфотографувати на телефон, можна роздрукувати як перепустку.

Працівнику лише потрібно прикласти QR-код до смартфона, який встановили на прохідних баз підрозділів компанії або в автобусах, що розвозять працівників по полях, залежно від особливостей організації роботи підрозділів та зручності для нашого персоналу, для реєстрації на початку та в кінці робочого дня. Визначили похибку для нівелювання різниці моменту реєстрації. І додали фотографування працівника після реєстрації для підтвердження ідентичності з фото, яке закладене в 1С.

Перші місяці роботи цього ресурсу припали на березень-квітень, тобто на початок активних польових робіт. Ми тестували програму і тому на місцях ще вручну паралельно вели табелі обліку робочого часу. Після цього ми порівняли дані, впевнилися в правильності показників. І вже зараз по результатам року бачимо, що програма відбиває вкладені в її розробку кошти, виключає людський фактор, враховує вплив погодних умов і відображає фактичний робочий час кожного працівника.

Усі наші трактористи зі зміною системи обліку отримують завдання на смартфони, фіксують початок роботи над завданням, натискаючи відповідну “кнопку”, а після виконання — підтверджують виконання того обсягу, який був призначений.

Крім того, ми вже привчили програму, що в працівника з гнучким графіком роботи може бути декілька початків робочого періоду протягом дня: наприклад, коли в літню жару працівники роблять перерву на найспекотніші години. Також врахували відсутність інтернету на полях зі значною відстанню через накопичення даних і передавання їх в базу одразу при потраплянні в зону інтернету або Wi-Fi.

Таким чином, впровадивши автоматизацію цього процесу, ми скоротили 50 осіб, зайнятих обліком робочого часу, зменшили на 12% відпрацьований час польовими працівниками. Це дало змогу на 26% збільшити заробітну плату продуктивному персоналу.

*Ольга Дорошенко,  
начальниця відділу кадрів,  
група компаній «Агроф'южн»*

## Довідка

**Компанія «Кернел»** розробила комплексну AgTech-систему управління агровиробництвом **#DigitalAgriBusiness**<sup>78</sup>, в якій оцифровано всі ключові етапи виробництва<sup>79</sup>, що дає змогу виконувати менеджерський функціонал за допомогою BigData та алгоритмів:

- планування виробництва та бюджету на сезон на основі BigData та алгоритмів, що можуть дати відповідь на те, яким буде сівообіг на майбутні п'ять років і якою повинна бути стратегія виробництва, запланувати розподіл культур, сівообіг, розподілити насіння згідно з алгоритмом, спланувати добрива, схеми захисту рослин;
- операційне управління — видача нарядів, моніторинг техніки в полі і вантажних перевезень, логістика склад-поле і поле-елеватор, сервісне обслуговування GPS і обладнання точного землеробства тощо;
- ухвалювати рішення на основі даних аналітичного порталу управління персоналом;
- робота в мобільному додатку «Менеджер управління земельними активами» (МУЗА).

Основним завданням системи є забезпечення безперервного процесу операційного вдосконалення завдяки застосуванню достовірних історичних і операційних даних для алгоритмів і бізнес-правил, які:

- аналізують максимально можливу кількість факторів, що впливають на врожайність і прибуток компанії у процесі планування та реалізації виробничої програми;
- надають рекомендації для ухвалення раціональних рішень.

Автоматизація мінімізує людський фактор та покращує продуктивність роботи.



Отже, під впливом цифрових технологій пришвидшується трансформація функціоналу роботи менеджерського персоналу (табл. 9).

<sup>78</sup> Агробізнес Kernel використовує штучний інтелект для автоматизації польового моніторингу (2021). Kernel. URL: <https://career.kernel.ua/novyny/dab/>

<sup>79</sup> Digital AgriBusiness: Kernel creates future (2021). Latifundist. URL: <https://latifundist.com/kompanii/1882-digital-agribusiness>

Таблиця 9. Зміна функціональних обов'язків менеджерського персоналу

| Професія/<br>посада         | Перелік основних функціональних обов'язків та посадових інструкцій, спосіб виконання яких значно зміниться, або які будуть повністю цифровізовано/автоматизовано під впливом технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Функціональні обов'язки після впровадження технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Менеджер з персоналу</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>організовує роботу з укомплектування підприємства працівниками, а також інформує/консультує керівництво щодо цього питання;</li> <li>вивчає ринок праці для забезпечення підприємства потрібними кадрами;</li> <li>ухвалює рішення щодо відбору кадрів, потрібних для підприємства;</li> <li>вживає заходи, що мотивують працівників(-ць) розвивати кар'єру;</li> <li>контролює психологічну ситуацію в колективі та вживає заходів до її оптимізації;</li> <li>забезпечує створення нормативно-методичної бази управління персоналом та практичне впровадження методичних і нормативних розробок;</li> <li>організовує процес щорічного (поточного) оцінювання результатів трудової діяльності працівників та ухвалення відповідних рішень за його результатами (кар'єрні зміни, бонусні виплати тощо);</li> <li>організовує навчання персоналу;</li> <li>забезпечує створення та ведення банку даних персоналу, стандартизації та уніфікації кадрової документації, застосування засобів обчислювальної та оргтехніки, комунікацій та зв'язку;</li> <li>організовує табельний облік, складання/виконання графіків відпусток;</li> <li>контролює стан трудової дисципліни і дотримання працівниками правил внутрішнього трудового розпорядку;</li> <li>забезпечує складання встановленої звітності з обліку особистого складу та роботи з персоналом;</li> <li>бере участь у плануванні соціального розвитку колективу, вирішенні трудових спорів та конфліктів.</li> </ul> | <p>Менеджер з персоналу як окрема професія поступово зникатиме, оскільки його функціональні обов'язки виконуватиме ШІ.</p> <p>Технології дають змогу збирати детальні дані та оцінювати не тільки результати діяльності працівників згідно з КПЕ, а й психологічний стан, мотивацію та здібності/нахили.</p> <p>На базі таких даних профільні керівники ухвалюють рішення щодо зайнятості, матеріального стимулювання, індивідуальної траєкторії кар'єрного розвитку, зокрема навчання та підвищення кваліфікації.</p> <p>Процес навчання також буде цифровізований значною мірою.</p> <p>Тобто ці функції можна перерозподілити між безпосередніми керівниками працівників(-ць), а також менеджерами/архітекторами команд (teamarchitect)/консультантами з кар'єрного розвитку і психологами (можливо на аутсорсингу).</p> |

“

«Більшість функціоналу HR-управлінців має стати щоденною роботою керівників всіх рівнів, починаючи з майстрів, а може й з бригадирів. Адже кожний керівник повинен підбирати персонал для створення ефективної команди, створювати умови й брати участь в адаптаційних заходах для новачків, займатися підготовкою наступників, вміти надавати зворотній зв'язок, мотивувати підлеглих на результат тощо. Тобто з одного боку людиноорієнтоване управління, а з іншого — зменшення кількості HR-працівників».

## Довідка

**Рекрутмент: яку роботу вже передано ШІ?**

ШІ виконує рутинні завдання в межах підбору персоналу:

- пошук у мережі та аналіз резюме спеціалістів;
- скрінінг із формуванням "короткого списку";
- розсилання інформації про вакансію;
- обробка запитів, відповіді на стандартні запитання кандидатів: графік робіт, наявність дрес-коду, як дізнатися інформацію про проходження випробувального терміну;

- погодження співбесід;
- опитування кандидатів після інтерв'ю;
- проведення адаптації нових працівників.

Отже, ШІ розширює можливості пошуку талантів<sup>80</sup>, хоча наразі виявлено певні недосконалості в роботі цих алгоритмів, що призводить до відсіювання достатньо хороших кандидатів та дискримінації за певними ознаками, оскільки ШІ навчається на базі аналізу ухвалених людьми рішень у попередні періоди<sup>81</sup>.

| Професія/ посада                                  | Перелік основних функціональних обов'язків та посадових інструкцій, спосіб виконання яких значно зміниться, або які будуть повністю цифровізовано/ автоматизовано під впливом технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Функціональні обов'язки після впровадження технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Бригадир комплексної бригади</b> <sup>82</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• забезпечення вчасного виконання виробничих завдань;</li> <li>• керування роботою на підставі доведених завдань;</li> <li>• раціональна розстановка кадрів;</li> <li>• щоденне якісне подання обліку, замірів виконаних робіт та зведення;</li> <li>• збереження та раціональне використання ПММ, кормів, матеріалів, насіння тощо;</li> <li>• контроль стану трудової, виробничої, виконавчої дисципліни;</li> <li>• затвердження нарядів, табелів інших первинних облікових виробничих документів;</li> <li>• контроль дотримання правил охорони праці, техніки безпеки, протипожежної безпеки та внутрішнього трудового розпорядку.</li> </ul> <p><b>Залишаються?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ведення усіх соціальних питань, організація роботи їдальні;</li> <li>• контроль стану трудової, виробничої, виконавчої дисципліни;</li> <li>• контроль за справністю обладнання та механізмів;</li> <li>• збереження будівель, споруд, сільськогосподарської техніки, механізмів;</li> <li>• керування роботою з благоустрою території.</li> </ul> | <p>Функціональні обов'язки бригадира виконуються/передаються/цифровізуються та автоматизуються завдяки алгоритмам/ ШІ. Спеціальні програми чи мобільні додатки (наприклад «Бригадир») дозволяють виконувати такі функції:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• створення та розподіл оперативних завдань;</li> <li>• розстановка працівників;</li> <li>• контроль роботи членів бригади в реальному часі;</li> <li>• формування щоденного звіту про виконані роботи;</li> <li>• щоденний контроль використання витратних матеріалів, ПММ, кормів тощо;</li> <li>• затвердження нарядів, табелів, інших первинних облікових виробничих документів;</li> <li>• щоденний своєчасний, якісний облік і заміри виконаних робіт.</li> </ul> <p>Доля посади бригадира вирішуватиметься залежно від бачення кожної окремої компанії. Адже додаток, створений для роботи агрономів, може включати весь функціонал додатку «Бригадир», тож функціональні обов'язки бригадира можуть бути передані агроному-менеджеру (агроному польовому/ лінійному).</p> |

<sup>80</sup> A smart solution for quality results (2017). Impress. URL: <https://impress.ai/solutions/product/>

<sup>81</sup> Jeffrey Dastin (2021, October). Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women [Editing by Jonathan Weber and Marla Dickerson]. Reuters. URL: <https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight-idUSKCN1MK08G>

<sup>82</sup> Хоча згідно з ДКХП посада «Бригадир» належить до робітничих, проектна команда розглядає її функціонал саме в грі «Менеджмент», адже бригадир є нижчою керівною ланкою і ухвалює управлінські рішення в процесі керування підлеглими. Оскільки в ДКХП відсутній перелік завдань і обов'язків бригадира комплексної бригади, його функціональні обов'язки досліджені на основі посадової інструкції «Бригадирів на ділянках основного виробництва різних видів економічної діяльності».

## ПРОФІЛЬНІ ФАХІВЦІ

Прогнозується значний вплив технологій на функціонал профільних фахівців, зокрема, агрономів, ветлікарів, зоотехніків, мисливствознавців, рибоводів та інших. Здебільшого саме великі та середні підприємства наразі вже спостерігають зміну характеру праці внаслідок цифровізації та автоматизації й оцінюють очікувані зміни до 2030 року як відчутні. Натомість малі підприємства через повільніший темп впровадження інновацій не відстежують поточний вплив технологій та не володіють достатньою інформацією для прогнозування істотних змін у функціональних обов'язках профільних працівників(-ць). До того ж, як засвідчила виявлена під час дослідження тенденція відсутності стратегічного планування, малому бізнесу в принципі важко прогнозувати зміни в 10-річній перспективі.

“

*«Якщо оцифрувати кожен етап виробництва, то головний агроном з офісу за 100 км від поля зможе відстежити, що на ділянці, наприклад, не вистачає якихось мікроелементів або ж розпочалося поширення шкідників, тож він матиме змогу ухвалювати значно швидше якісні рішення».*

*«Агроному вже не потрібно буде виїжджати на поле кожного дня. Завдяки дронам, датчикам та ШІ він зможе робити контрольні виїзди два-три рази на місяць».*

*«Безумовно, для ветлікаря введення препаратів — це наразі ручний процес, а от моніторинг стану тварини та планування поточних ветеринарних заходів з огляду на аналітику, що відображається у відповідному додатку, можна автоматизувати завдяки веденню картки кожної корови, це свого роду “електронні паспорти”. У такий спосіб забезпечується постійний та надійний ветеринарний контроль, який можна реалізувати вже за два-три роки».*

Ця категорія працівників(-ць) завдяки цифровізації також отримує можливість виконувати частину своїх обов'язків дистанційно. Дистанційний формат вплине на збільшення частки менеджерських функцій в переліку завдань профільних фахівців. Навіть більше, прогнозується поява нової професійної кваліфікації «менеджера поля».

Прогнозується зростання попиту на освоєння цими фахівцями функціоналу різних професій (універсалізація), наприклад, поєднання функцій агронома та кібернетика/інженера/економіста/аналітика тощо. Втім, універсалізація профільних фахівців буде йти паралельно з поглибленням профільної спеціалізації. Наприклад, агроном, який вже може володіти кількома професійними кваліфікаціями (агроном-дослідник, агроном із захисту рослин тощо) потребує додаткової спеціалізації, як-от агроном-ГІС, агроном-оператор дистанційного керування сільськогосподарською технікою, що вимагає поглиблених профільних знань та розширеного спектру навичок (табл. 10).

У майбутньому, коли будуть картографовані всі поля (складені паспорти полів), потреба в агрономах-ГІС як окремій кваліфікації, зникне, і залишиться попит на агрономів/інженерів із систем точного землеробства, а робота з геоінформаційними системами буде складовою їхнього функціоналу.

“

*«Прикладом синергії професій є “агроном-економіст”. До того ж, зазначений фахівець до профільних функціональних обов'язків і базових знань агронома ухвалює рішення та проводить розрахунки економічної доцільності вирощування конкретних культур залежно від метеопрогнозів та кон'юнктури ринку з урахуванням економічних ризиків».*

*«У нашій організації агроном на робочому планшеті має спеціальний додаток “Агрономіст” — програма, що акумулює та аналізує супутникові NDVI індекси, дані з актів огляду полів тощо, прогножуючи урожайність на цьому полі. Агроному достатньо тричі в місяць виїхати на поле для контролю».*

Таблиця 10. Зміна функціональних обов'язків профільних фахівців

| Професія/посада                  | Перелік основних функціональних обов'язків та посадових інструкцій, спосіб виконання яких значно зміниться, або які будуть повністю цифровізовано/автоматизовано під впливом технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Функціональні обов'язки після впровадження технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Агроном</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>упроваджує науково обґрунтовану систему землеробства;</li> <li>раціонально використовує робочу силу, сільськогосподарську техніку, органічні та мінеральні добрива, пестициди, регулятори росту рослин;</li> <li>розробляє технологічні карти сільськогосподарських культур;</li> <li>веде книгу історії полів;</li> <li>упроваджує інтенсивну<sup>83</sup> технологію вирощування сільськогосподарських культур, заготівлі, реалізації й зберігання продукції землеробства;</li> <li>розробляє річні та перспективні плани розвитку рослинництва й забезпечує їхнє виконання;</li> <li>визначає терміни та порядок проведення сільськогосподарських робіт;</li> <li>веде облік встановленої звітності.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><b>Функціональні обов'язки, що є загальними для фахівців у секторі агрономії:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>робота із системами точного землеробства, робототехнікою, безпіотною сільськогосподарською технікою;</li> <li>моніторинг коректної роботи високотехнологічного обладнання, складних інтелектуальних систем та окремих приладів, зміна налаштувань, первинне діагностування проблем, усунення дрібних несправностей;</li> <li>інтерпретування цифрової інформації, зібраної складними інтелектуальними системами;</li> <li>організаційно-технологічне керівництво в рослинництві (ухвалення відповідних виробничих та управлінських рішень на основі Big data);</li> <li>використання досягнень генної інженерії, впровадження нових сортів та гібридів.</li> </ul> <p><b>Функції, які не підлягають автоматизації:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>контроль за всіма процесами циклу вирощування культур;</li> <li>участь у перевірці готовності до роботи сільськогосподарських машин, апаратури і інвентарю;</li> <li>участь в атестації та раціоналізації робочих місць;</li> <li>контроль за дотриманням робітниками правил охорони навколишнього середовища, трудової дисципліни, правил і норм охорони праці;</li> <li>організація навчання з метою підвищення кваліфікації фахівців.</li> </ul> <p>Поява технологій вимагає розширення/доповнення переліку професій/професійних кваліфікацій (див. розділ «Поява нових професій»).</p> |
| <b>Агроном з насінництва</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>контролює зберігання та використання сортового насіння для сівби;</li> <li>складає заявки на придбання насіння і садивного матеріалу;</li> <li>контролює технічний стан застосовуваних у насінництві машин;</li> <li>переводить насінництво на промислову основу;</li> <li>веде документацію з насінництва, облік і установлену звітність;</li> <li>впроваджує інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур.</li> </ul> <p><b>Залишаються?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>організовує роботу з вирощування насіння і садивного матеріалу;</li> <li>проводить апробацію сортових посівів;</li> <li>організовує своєчасне збирання насінницьких посівів, доведення його до посівних кондицій;</li> <li>відбирає зразки партій насіння, щоб надіслати до державної насінневої інспекції.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Агроном із захисту рослин</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>складає карту забур'яненості полів;</li> <li>організовує та дотримується правил і вимог зберігання, транспортування та застосування пестицидів;</li> <li>визначає економічну ефективність заходів для захисту рослин;</li> <li>впроваджує інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур;</li> <li>контролює етіофітопатологічний стан насінневого матеріалу;</li> <li>складає календарні плани заходів для захисту рослин і забезпечує їхнє виконання;</li> <li>забезпечує раціональне використання засобів захисту;</li> <li>визначає потребу в матеріально-технічних засобах, спецодязі, засобах індивідуального захисту у разі роботи з пестицидами.</li> </ul> <p><b>Залишаються?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>організовує роботу з боротьби зі шкідниками, хворобами сільськогосподарських рослин і бур'янами;</li> <li>проводить систематичне обстеження сільськогосподарських угідь, визначає ступінь зараження та конкретні методи боротьби з ними;</li> <li>інструктує робітників(-ць) щодо методів роботи з отрутохімікатами, перевіряє наявність і справність інвентарю та спецодязі;</li> <li>бере участь у впровадженні комплексної механізації на роботах із захисту рослин.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

<sup>83</sup> Інтенсивна технологія — це комплекс агротехнічних прийомів вирощування сільськогосподарських культур, технологічних засобів і операцій, які направлені на максимально повне використання біологічного потенціалу продуктивності культур (їх сортів і гібридів) завдяки підвищенню ефективності використання природних і антропогенних його факторів під час мінімізації трудових і матеріальних ресурсів [Аграрний сектор України. URL: <http://agroua.net/economics/documents/category-120/doc-194/>].

| Професія/ посада                                                            | Перелік основних функціональних обов'язків та посадових інструкцій, спосіб виконання яких значно зміниться, або які будуть повністю цифровізовано/автоматизовано під впливом технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Функціональні обов'язки після впровадження технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тракторист-машиніст сільсько-господарського виробництва<sup>84</sup></b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>контроль раціональних витрати ПММ та запасних частин;</li> <li>періодичне технічне обслуговування і ремонт тракторів сільськогосподарських і меліоративних машин (під наглядом налагоджувальника)<sup>85</sup>;</li> </ul> <p><b>Залишаються (в короткостроковій перспективі)?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>роботи на тракторах, сільськогосподарських і меліоративних машинах, що агрегатуються з ними, регулювання робочих органів сільськогосподарських і меліоративних машин, щозмінне технічне обслуговування тракторів, сільськогосподарських і меліоративних машин<sup>86</sup>;</li> <li>підготовка тракторів, сільськогосподарських та меліоративних машин і знаряддя до зберігання.</li> </ul> | <p>У перспективі 10 років зросте частка машин повністю автономних та пілотованих людиною (оператором) дистанційно.</p> <p>Це поетапно впливатиме на еволюційні зміни до функціональних обов'язків та відповідно вимог до рівня кваліфікації.</p> <p>Так, на першому етапі до обов'язків тракториста входить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>керувати складним високо-технологічним обладнанням;</li> <li>вводити змінні параметри налаштувань;</li> <li>зчитувати та інтерпретувати дані з екранів цифрових пристроїв, моніторити коректність виконання змінних завдань у межах заданих параметрів;</li> <li>діагностувати проблеми й ухвалювати рішення щодо шляхів усунення несправності — самотужки або у сервісному центрі;</li> <li>виконувати дрібний ремонт техніки, та/або вносити зміни в налаштування програмного забезпечення (не займається програмуванням).</li> </ul> <p>На другому етапі функціонал тракториста зміниться настільки, що професія трансформується в професію «оператор сільськогосподарської безпілотної техніки» (дивись розділ «Поява нових професій»).</p> |

“

«Не висуваються жодні нереальні вимоги. Все, що має виконувати тракторист, лежить в площині впевненого користування телефоном (смартфоном). Він повинен мати мінімальні здібності для розуміння сигналів програми та ухвалювати рішення: самостійно усувати дрібні порушення або викликати технічну допомогу».

<sup>84</sup> До 2030 року не очікується повна заміна трактористів шляхом запровадження автономної сільськогосподарської техніки. Однак частка безпілотної сільськогосподарської машини буде збільшуватись, що зрештою призведе до зникнення цієї професії, яка буде замінена на «оператора сільськогосподарської безпілотної техніки». Важливі функції щодо управління та обслуговування машин буде перерозподілено між функціональними обов'язками оператора-механізатора, агронома-механізатора, інженера-ремонтника тощо.

<sup>85</sup> За відгуками опитаних підприємств, керівництво та працівники віддають перевагу зверненням до спеціалізованих сервісних центрів, оскільки техніка не тільки складна, а й дороговартісна. Часто самі працівники відмовляються від ремонтних робіт, не бажаючи нести матеріальну відповідальність в разі некоректного поводження під час ремонту.

<sup>86</sup> Тимчасово ця функція буде зберігатися до повної заміни сільськогосподарської техніки на безпілотну. Наразі керівництво не допускає до складної та дороговартісної техніки працівників без спеціальної підготовки/навчання, а іноді навіть сертифікації. До 2030 р. тенденцією буде зростання вимог до кваліфікації працівників цієї категорії.

“

«Насправді, жодних додаткових спеціальних навичок не потрібно ні наразі, ні на майбутнє, щоб працювати з мобільними застосунками. Всі сучасні нароби максимально інтуїтивно зрозумілі настільки, що працівники навіть у віці 60 років після 20 хв інструктажу стають впевненими користувачами, хоча до цього користувалися звичайним аналоговим телефоном. Людина, яка працювала на фермі хоча б місяць без труднощів розбереться в додатку. Схожа ситуація з сервісом для трактористів, які займаються загрузкою кормів. У них у додатку є одна кнопка, котра запускає процес, а там вже все йде поступово — розвантаження-завантаження, переміщення, підгортання. Всі розробки мають бути — наче в гру граєш: це просто, це швидко і це цікаво».

| Професія/ посада          | Перелік основних функціональних обов'язків та посадових інструкцій, спосіб виконання яких значно зміниться, або які будуть повністю цифровізовано/автоматизовано під впливом технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Функціональні обов'язки після впровадження технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Мисливство-знавець</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• контроль оптимальної чисельності мисливських тварин;</li> <li>• контроль роботи егерської служби;</li> <li>• організація діяльності мисливського господарства (планування, розробка графіків);</li> <li>• контроль шляхів міграції та місць концентрації тварин;</li> <li>• розробка проектів мисливства;</li> <li>• ведення паспорту користувача мисливських угідь;</li> <li>• контроль використання бланків суворой звітності (мисливських путівок, трофейних листів тощо);</li> <li>• контроль за збереженням і використанням відомчої зброї, боєприпасів;</li> <li>• організація роботи бригади боротьби з браконьерством;</li> <li>• проведення біотехнічних і мисливсько-господарських заходів зі збереження довкілля, умов розмноження тварин тощо.</li> </ul> | <p>Жоден з функціональних обов'язків мисливствознавця не зникає, але змінюються способи їхнього виконання. Зокрема, автоматизується та цифровізується процес збору даних, ведення статистики, обліку тощо.</p> <p>Додаються функціональні обов'язки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• робота із інтелектуальними системами збору даних;</li> <li>• оцінювання інформації з простих візуальних звітів (дані збираються за допомогою дронів, супутників, датчиків, тепловізорів, інтерпретуються алгоритмами/ШІ);</li> <li>• керування дроном;</li> <li>• робота з електронними «пастками», електронними годівницями;</li> <li>• моніторинг коректної роботи високотехнологічного обладнання, складних інтелектуальних систем та окремих приладів, зміна налаштувань, первинне діагностування проблем, усунення дрібних несправностей.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Рибовод</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• годування, контрольний облов, пересадка, сортування риби;</li> <li>• вимірювання, зважування, мічення племінної риби;</li> <li>• відбір і відсадження риби;</li> <li>• завантаження і розвантаження інкубаційних апаратів, регулювання температури води в лотках;</li> <li>• отримання статевих продуктів, запліднення ікри, спостереження за процесом інкубації;</li> <li>• контроль за дозріванням, відбір хворих і загиблих личинок, ікринок;</li> <li>• розрахунок доз препаратів;</li> <li>• ведення встановленої технічної документації.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             | <p>У зв'язку з частковим впровадженням робототехнологій з'являтимуться нові функціональні обов'язки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обслуговування та управління роботами, які не є об'єднаними в загальну систему, а також «розумними водними фермами»;</li> <li>• дрібний ремонт техніки та внесення змін у налаштування програмного забезпечення (не займається програмуванням);</li> <li>• оцінювання інформації з простих візуальних звітів, створених спеціалізованими програмами (дані збираються датчиками).</li> </ul> <p>Професія «Рибовод» буде поступово трансформуватися в професійну кваліфікацію «Оператор розумної рибної ферми» в межах професії «Оператор роботизованих комплексів (робототехніки)» (дивись розділ «Поява нових професій»), що передбачатиме зокрема:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• керування та обслуговування безпілотних апаратів і роботизованої рибної ферми,</li> <li>• робота в спеціалізованих програмах та додатках для розрахунку норм та складу корму, керування параметрами освітлення, годування, всіма параметрами води, нагляду за станом та розвитком риб протягом усього життєвого циклу.</li> </ul> |



## Кейс МХП



У 2019 році компанія МХП розробила власну систему управління агробізнесом Digital Agro Tech МНР<sup>87</sup> (DAT).

Система спрямована на максимальну автоматизацію бізнес-процесів, пов'язаних з агровиробництвом, а, отже, інтегрує в єдину систему різні програмні продукти, зокрема:

- 1) система управління землекористуванням містить інформацію про весь земельний банк, зокрема актуальні контури посівів;
- 2) система моніторингу транспортних засобів надає інформацію про місцеперебування техніки, яку операцію вона виконує, який водій виконує конкретне завдання, обсяги виконаної роботи та інше;
- 3) система обліку містить всю необхідну нормативно-довідкову інформацію, облік ТМЦ, нарахування заробітної плати тощо;
- 4) метеодані;
- 5) додаток агронома, який включає функції:
  - посіви — детальна інформація про сівозміну за останні відомі роки, агрохімічний паспорт поля; блок техніко-економічного планування; огляди, які агрономи виконували протягом періоду вирощування культури; можливість стежити за погодними даними з найближчих метеостанцій;
  - обміри — у процесі зміни контуру посіву агроном має можливість самостійно за допомогою планшету виконати обмір необхідної ділянки та надіслати дані обміру відповідному ГІС-аналітику для оперативного внесення змін у контур посіву;
  - огляди — збір інформації у формі фото- та відеознімків, наповнення інформації щодо стану посіву протягом всього періоду вирощування культури;
  - матеріали — інструменти агрономів та комірників щодо переміщення матеріалів та ТМЦ; усі дії відбуваються в режимі реального часу і відображаються в додатку агронома та в обліковій системі підприємства;
- 6) додаток комірника дає змогу керувати складом ТМЦ;
- 7) система звітності — аналітика накопиченої інформації, відображення в графіках та дашбордах.

Впровадження системи змінює функціонал агронома. Новою функцією є створення оперативних завдань безпосередньо в мобільному додатку: потрібно вибрати поле зі списку, вказати, яку операцію варто виконати, додати виконавців, транспортні засоби та ТМЦ у відповідній кількості.

Система надає максимальну інформаційно-консультаційну підтримку агроному під час вибору параметрів, як-от: автоматичне підтягнення техніки, що закріплена за підрозділом; висвітлення прізвищ механізаторів, які працюють на даній техніці; відфільтрування причіпного знаряддя, потрібного для виконання саме цієї операції. Після завершення робіт агроном підтверджує їхнє виконання.

<sup>87</sup> Дмитро Гнатюк: Digital Agro Tech спрощує ведення технологічних операцій. (2019). SuperAgronom. URL: <https://superagronom.com/articles/277-dmitro-gnatyuk-digital-agro-tech-sproshuye-vedennya-tehnichnih-operatsiy>

## ПРАЦІВНИКИ(-ЦІ) РОБІТНИЧИХ ПРОФЕСІЙ

Світові дослідження стверджують, що саме ця група працівників(-ць) перебуває в зоні ризику та відчує вплив запровадження технологій найбільше, оскільки автоматизувати рутинні/повторювані процеси найлегше. Лише чверть українських підприємств сільського, рибного та лісового господарства не передбачають змін у функціоналі цієї групи. Здебільшого це малі підприємства, на яких темп автоматизації виробничих процесів найповільніший. Натомість більше 60% опитаних очікують зміни, зокрема суттєві (табл. 11).

Технології дають змогу «вивільнити» людину від виконання важкої фізичної праці та брудних робіт, перетворюючи більшість робітників на операторів, які працюють у тандемі зі складними системами та машинами. Хоча певна частка ручної праці залишиться, зростуть вимоги щодо рівня володіння цифровими навичками та навичками співпраці «людина — машина».

Таблиця 11. Зміна функціональних обов'язків працівників робітничих професій

| Професія/посада                       | Перелік основних функціональних обов'язків та посадових інструкцій, спосіб виконання яких значно зміниться, або які будуть повністю цифровізовані/автоматизовані під впливом технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Функціональні обов'язки після впровадження технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Дояр(-ка)</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>доїння вручну;</li> <li>ветеринарно-санітарні роботи з догляду за вим'ям вручну;</li> <li>підготовка та роздача кормів;</li> <li>чистка стійла та годівниці;</li> <li>миття молочного посуду;</li> <li>первинна обробка молока.</li> </ul> <p><b>Залишаються?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>підготовка тварин до штучного осіменіння або парування;</li> <li>допомога під час проведення штучного осіменіння та прийняття родів;</li> <li>підготовка тварин до народження потомства.</li> </ul> | <p>Обслуговування роботизованого тваринного/доїльного комплексу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>моніторинг коректної роботи обладнання при виконанні функцій роздачі кормів та напуванні, чистки тварин та тваринницьких боксів, миття та дезінфекції апаратів (наприклад, доїльного), контролю щоденного приросту ваги;</li> <li>надання дозволу на доїння (опційно);</li> <li>моніторинг коректної роботи обладнання із ідентифікування тварин (вушна бирка, респондер, рескаунтер);</li> <li>первинне внесення в базу даних інформації про тварину та моніторинг її подальшого наповнення;</li> <li>інтерпретація даних про стан тварин, зібраних за допомогою камер відеонагляду та сенсорів, котрі аналізуються алгоритмами чи ШІ;</li> <li>на основі автоматично зібраних даних ухвалення рішення про виклик ветеринара або ініціювання роботи «Електронного ветеринара» (окремого роботизованого комплексу або інтегрованого в загальну систему ферми) для здійснення запланованих або призначених з огляду на стан тварини схеми лікування та ветеринарні маніпуляції.</li> </ul> |
| <b>Свинар(-ка) (5 та 6-й розряди)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>фізична роботи з догляду за свиноматками, поросятами<sup>88</sup>; кнурами;</li> <li>поліпшення утримання тварин;</li> <li>напування та годування збалансованими кормами;</li> <li>прибирання приміщення та видалення гною;</li> <li>участь у ветеринарних обробках;</li> <li>зважування тварин.</li> </ul> <p><b>Залишаються?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>усунення нескладних несправностей у механізмах;</li> <li>парування тварин;</li> <li>вилучення тварин у охоті.</li> </ul>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

<sup>88</sup> IT-технології у тваринництві: рано чи пізно (2020). Агропроф. URL: <http://www.agroprofi.com.ua/statti/1826-it-2>

| Професія/<br>посада                                         | Перелік основних функціональних обов'язків та посадових інструкцій, спосіб виконання яких значно зміниться, або які будуть повністю цифровізовано/автоматизовано під впливом технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Функціональні обов'язки після впровадження технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тваринник / тваринниця</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ручні роботи з догляду за поголів'ям ВРХ;</li> <li>• постачання, підготовка та роздавання кормів, підбирання та скиртування залишків;</li> <li>• годування, напування, чищення тварин;</li> <li>• зважування худоби;</li> <li>• підганяння тварин до місця доїння;</li> <li>• миття молочного посуду;</li> <li>• прибирання стійл, приміщення, прання спецодягу;</li> <li>• допомога в лікуванні та ветеринарній обробці.</li> </ul> <p><b>Залишаються?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• переганяння худоби, вигін тварин на пасовище. У перспективі до 2030 цей функціональний обов'язок буде переведений до категорії «керований роботами» з впровадженням відповідного наробку<sup>89</sup>;</li> <li>• вилучення тварин у охоті;</li> <li>• допомога під час осіменіння худобини;</li> <li>• ручні роботи з тільною худобиною;</li> <li>• відправлення тварин на переробні підприємства.</li> </ul>          | <p>Респонденти зауважують, що в господарстві завжди будуть потрібні робочі руки, але у відчутно меншій кількості. Проте в еру Четвертої Промислової революції робітники з низькою кваліфікацією все одно повинні хоча б на базовому рівні розуміти принципи виробничих процесів та роботи впроваджених технологій.</p> <p>Наприклад:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оцінювати інформацію з простих візуальних звітів, зокрема в мобільних додатках;</li> <li>• розумітися на функціоналі встановлених датчиків, мобільних додатків, штрих-кодів тощо.</li> </ul> <p>Також підвищуються вимоги до «м'яких» навичок робітників(-ць) цієї професійної групи (див. детальніше в розділі «Затребувані навички»).</p> |
| <b>Робітник(-ця) фермерського господарства<sup>90</sup></b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• контроль раціональних витрат ПММ;</li> <li>• ручні роботи з доїння та догляду за ВРХ;</li> <li>• годування тварин;</li> <li>• чищення гною, прибирання приміщень;</li> <li>• сортування, пакування яєць;</li> <li>• технічне обслуговування тракторів, сільськогосподарських автомобілів, налагодження простих машин і обладнання<sup>91</sup>;</li> </ul> <p><b>Обов'язки, які будуть переглядатися в процесі змін способу праці</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• виконання сільськогосподарських та меліоративних робіт на колісних тракторах класу до 20 кН включно, гусеничних тракторах класу до 30 кН та машинах, що агрегатуються з ними<sup>92</sup>;</li> <li>• підготовка висівного та садильного матеріалу (зернові, кормові, технічні, овочеві, плодово-ягідні культури тощо);</li> <li>• випасання тварин, птиці<sup>93</sup>;</li> <li>• відправлення тварин на переробні підприємства.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

<sup>89</sup> Boston Dynamics створили робота-настуха. (2020). Tokar.ua. URL: <https://tokar.ua/read/41915>

<sup>90</sup> У дослідженні функціональні обов'язки «Робітника фермерського господарства» досліджувались у межах малих, середніх та великих підприємств, а не господарств населення.

<sup>91</sup> Без відповідної підготовки виконувати такі роботи зможуть тільки фахівці.

<sup>92</sup> Повне зникнення цієї функції не передбачається до 2030 року, оскільки спостерігаються низькі темпи впровадження самокерованих тракторів та інших сільськогосподарських машин, що агрегатуються з ними, особливо з огляду на ресурси малих підприємств. Очікується, що остаточна відмова від тракторів, керованих вручну людиною безпосередньо з кабіни, відбудеться після 2030 року.

<sup>93</sup> З поширенням використання робототехніки в сільському господарстві, ця функція буде передана роботам, зокрема роботам-собакам, але після 2030 року.

| Професія/<br>посада                                                                   | Перелік основних функціональних обов'язків та посадових інструкцій, спосіб виконання яких значно зміниться, або які будуть повністю цифровізовано/автоматизовано під впливом технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Функціональні обов'язки після впровадження технологій Індустрії 4.0 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Робітник(-ця) на низькокваліфікованих ручних роботах у сільському господарстві</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>фіксування тварин і птиці під час ветеринарних обробок;</li> <li>ручна міжрядкова обробка та інші польові роботи;</li> <li>засипання насіння та добрив у бункери сільськогосподарських машин;</li> <li>подавання зерна на транспортери зерноочисних машин;</li> <li>збирання та сортування овочів вручну;</li> <li>контроль рівномірності висівання, садіння;</li> <li>перевезення вантажу кінною тягою;</li> <li>догляд за кіньми;</li> <li>скиртування сіна, соломи.</li> </ul> <p><b>Залишаються?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>низькокваліфіковані й допоміжні роботи на сільськогосподарських ділянках тощо.</li> </ul> |                                                                     |

“

«Наприклад, оператор віддалено та в будь-який час може стежити за тваринами на планшетах/смартфоні. Система агрегує дані по кожній худобині та видає числові показники — споживання корму, приріст, коефіцієнт активності. Будь-які відхилення від норми підсвічуються червоним кольором».

«Навантаження на одну доярку під час ручного доїння становило 20-25 корів, а під час машинного — 50-60».

«Встановлено вісім роботів-доярів, що обслуговують 500 корів. Проектна потужність молочного комплексу з автоматизованим доїнням становить тисячу дійних корів».



“

«Нині в умовах смарт-ферми утримується 1430 голів великої рогатої худоби, зокрема 500 корів. Для 120 вже встановлено два доїльні моноблоки. Один моноблок забезпечує комфортне доїння 60 корів. Модуль доїльного апарату працює автономно цілодобово. Автоматизовано одноманітні операції: кожна операція з машинного доїння (під'єднання доїльного стакану, стимуляція (масаж), миття вимені, його висушування, попереднє здоювання цівки молока у відбірковий канал, саме доїння та обробка вимені після доїння) є частиною уніфікованої, швидкої та комфортної для тварин програми, що відбувається за одне під'єднання доїльного апарату, окремо для кожної чверті вимені. Після доїння корови, доїльні стакани проходять обробку».

«Додаток на смартфон розробляється для контролю поїдання кормів свинями в годівницях та індивідуально — для свиноматок, для контролю закладок до силосів та для збереження кормів. Найамбітніший наробок — це визначення ваги свиней і поведінки через відеокамери за допомогою штучного інтелекту: над боксом встановлюється відеокамера і ми щодня бачимо динаміку росту свиней. Ці дані планується поєднувати з інформацією, що надходитиме з наших годівниць, щоб відслідковувати фактичне споживання корму й приріст тварин, а також щоденно рахувати конверсію (конвертувати в грн) і оперативно впливати на результат. Якщо буде розуміння, що не доотримується потрібний приріст ваги свиней, то будемо шукати причину: мікроклімат, годівлю чи іншу проблему, аби на більшість із них оперативно впливати».

«За п'ять наступних років передбачається поступова заміна всієї техніки на повністю автоматизовану. Більшість процесів в рослинництві наразі вже можна контролювати дистанційно. Трендом є не тільки універсальність всіх бізнес-процесів, а й додаткова спеціалізація працівників».

«Маємо дуже багато цифрових датчиків, техніки, тому ми потребуємо працівників, які зможуть ними керувати (оператори — обслуговування цих систем)».

| Професія/<br>посада | Перелік основних функціональних обов'язків та посадових інструкцій, спосіб виконання яких значно зміниться, або які будуть повністю цифровізовані/автоматизовані під впливом технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Функціональні обов'язки після впровадження технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лісник              | <ul style="list-style-type: none"> <li>охорона ділянки;</li> <li>виявлення захворювань і шкідників зелених насаджень;</li> <li>визначення ділянок для вирубки сухою та нездорових рослин;</li> <li>виявлення і гасіння, а також попередження лісових пожеж;</li> <li>ведення технічної та господарської документації.</li> </ul> <p><b>Залишаються?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>просвітницька діяльність серед населення;</li> <li>ведення господарських робіт;</li> <li>затримання порушників;</li> <li>керування працівниками в процесі відновлення рослинності.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>застосовується при цифровізації та автоматизації роботи лісового господарства;</li> <li>ведення точного лісового господарства на базі системи розширеної аналітики (зокрема, із застосуванням досягнень генної інженерії);</li> <li>контроль функціонування закритих автоматизованих питомників;</li> <li>прогнозування та моніторинг стану пожежонебезпеки, застосування заходів пожежогасіння (БПЛА, супутникові схеми);</li> <li>моніторинг стану та вжиття заходів з боротьби зі шкідниками та хворобами;</li> <li>проведення цифрової інвентаризації лісонасаджень (БПЛА, ДЗЗ, RFID-мітки);</li> <li>контроль роботи інструментарію польової підтримки (мобільні пристрої/датчики, що розміщені в лісі).</li> </ul> |

| Професія/ посада                                                  | Перелік основних функціональних обов'язків та посадових інструкцій, спосіб виконання яких значно зміниться, або які будуть повністю цифровізовано/автоматизовано під впливом технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Функціональні обов'язки після впровадження технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Рибалка прибережного лову/ Рибалка кефального господарства</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• витягування невода й арканів вручну;</li> <li>• регулювання просування риби і морепродуктів по транспортеру;</li> <li>• вивчення рельєфу дна та промір глибини;</li> <li>• спостереження за течіями, температурою води, напрямком і силою хвилі та вітру, за станом невода тощо;</li> <li>• контроль за встановленням каркасу морського ставного невода;</li> <li>• ведення промислового журналу, приймально-здавальної документації.</li> </ul> <p><b>Залишаються?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ведення прибережного лову риби і морепродуктів;</li> <li>• своєчасне транспортування риби і морепродуктів у місця здачі;</li> <li>• передача звукових і світлових сигналів;</li> <li>• виїзд до місця лову, участь у розстановці знарядь лову і виборі риби і морепродуктів;</li> <li>• виконання нескладного ремонту знарядь лову й плавзасобів;</li> <li>• демонтаж морських ставних неводів.</li> </ul> | <p>Функціонал цієї професії вже значно змінений технологіями Індустрії 3.0.</p> <p>Технології Індустрії 4.0 допоможуть в зборі та інтерпретуванні даних, а також змінять систему моніторингу роботи рибалок Держрибагентства.</p> <p>Функціональні обов'язки, якими повинні володіти рибалки при роботі з високотехнологічним обладнанням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• робота із інтелектуальними системами збору даних;</li> <li>• моніторинг коректної роботи високотехнологічного обладнання, складних інтелектуальних систем та окремих приладів;</li> <li>• первинне діагностування проблем, зміна налаштувань, усунення дрібних несправностей;</li> <li>• інтерпретування та оцінювання цифрової інформації, зібраної складними інтелектуальними системами.</li> </ul> |



### Кейс. Система моніторингу промислового вилову риби в Україні<sup>94</sup>



Користувачі водних біоресурсів зобов'язані встановити GPS-модуль на борту свого плавзасобу, що дає можливість відслідковувати рух усіх суден, які здійснюють промисловий вилов, в онлайні.

«Система дистанційного моніторингу риболовних суден сприятиме мінімізації незаконного вилову риби користувачами. Адже одразу після того, як судно потрапить у заборонену для здійснення промислового рибальства ділянку — до рибоохоронного патруля надійде сигнал і на місце події оперативно прибуде рейдова група. Наразі це пілотний проект, згодом цю практику запровадять по всій Україні», — зазначив т.в.о. Голови Держрибагентства Олег Баздуганов.

<sup>94</sup> Триває робота над створенням електронної системи промислового вилову риби в Україні (2017). Міністерство аграрної політики та продовольства України. URL: <https://minagro.gov.ua/ua/news/trivae-robota-nad-stvorenniam-elektronnoi-sistemi-promislovogo-vilovu-ribi-v-ukraini>

## ПРАЦІВНИКИ НЕПРОФІЛЬНИХ НАПРЯМІВ (СЕРВІСНА ФУНКЦІЯ)

Під сервісною функцією в межах дослідження маються на увазі професії/посади, які забезпечують/обслуговують профільний напрям, наприклад бухгалтери, фінансисти-економісти, маркетологи, працівники складського господарства тощо.

Очікується, що запровадження технологій відчутно вплине на спосіб праці та зайнятість цієї групи працівників(-ць). Так, прогнозується зникнення деяких професій і посад та перерозподіл функцій, які не зможуть виконувати алгоритми, між іншими працівниками(-цями) господарства або ж передача виконання низки завдань на аутсорсинг. Наразі низька культура ведення електронного документообігу на державному рівні та вимоги щодо подачі звітності в паперовому форматі уберігає штатних бухгалтерів(-ок) від масового скорочення, хоча процес ведення всього бухгалтерського обліку можна повністю цифровізувати та автоматизувати.

“

«Сервісна функція, звісно, зменшиться — комірники, робітники складу».

«Вагар, комірник, завідувач складу, — ймовірно ці посади буде об'єднано в одну».

«Суттєві зміни спостерігаються у бухгалтерів та обліковців. Після впровадження ERP системи зменшилась кількість папірців, тож, на жаль, і кількість посад для бухгалтерів. Наразі розглядаємо для них можливість скорочення робочого дня».

«Облік значно спростився, тож ми скоротили робочий день бухгалтерам, але зі збереженням зарплати».

«Для бухгалтерії життя змінилось: дані вводяться відразу з трекерів та датчиків, тому провели скорочення — з семи бухгалтерів залишили два-три».

«Навіть з переходом на програмне забезпечення для фінансової складової холдингу зменшення кількості бухгалтерів не передбачається. Причина: відповідні традиції та вік працівників й працівниць регіональних державних установ, які контролюють подання фінансової, статистичної та бухгалтерської звітності. Документація в цих установах разом з електронними формами вимагається у паперовому форматі, зменшити кількість бухгалтерів або перейти на аутсорсинг наразі ми не можемо».

«Обов'язки та професійні завдання обліковців повністю акумульовані та систематизовані в програмне забезпечення, яким ми користуємось».

«Зменшиться кількість персоналу з обліку та контролю за веденням фінансових даних. Раніше в обліковців списання кормів через передавання файлів наприкінці місяця займало два-три дні. Також залучалися зоотехніки й бухгалтери. Наразі це займає п'ять хвилин однієї людини в центральному офісі, тому зменшення кількості працівників під час запровадження відповідних додатків прогнозовано, але залежатиме цілком від рішення менеджерів. Можна перерозподілити цих людей на інші процеси».

“

*«Наразі вже функціонує «Система електронного документообігу» (СЕД), що автоматизує процес діловодства на підприємствах різних видів діяльності, форм власності, розмірів тощо. Цей ресурс упорядковує процеси архівування документів, ділове листування, звернення громадян, ведення внутрішнього документообігу з врахуванням специфіки кожного виробництва, підприємства та організації».*

У підприємств, які займаються ягідництвом, мисливством та рибальством, формується стабільний попит на маркетологів, SMM-спеціалістів та фахівців зі зв'язків з громадськістю. Якщо за прихильність компаній у рослинництві змагаються трейдери, то мисливські й рибні господарства, що надають послуги, пов'язані з організацією дозвілля, вимушені шукати клієнта/кінцевого споживача.

Мисливські господарства також вважають за необхідне формувати позитивний імідж, позаяк люди негативно ставляться до цього виду діяльності. Ягідникам важливо забезпечити швидкий збут своєї продукції, тому фахове просування в інтернеті є дієвим інструментом покращення продажів. Однак у перспективі цю роботу зможе виконувати ШІ, що буде не тільки аналізувати соціальні мережі для таргетингу, а й створювати контент, відповідати на коментарі.

“

*«У нас наразі вже на аутсорсі обслуговуються сайт, SMM-таргетинг і зв'язки з громадськістю».*

#### Довідка

Сучасні фермери продають свою продукцію на платформах відеоконтенту. Найбільш відомим нині успішним прикладом є китайський фермер Цзинь Гуовей, який створив акаунт «Брат Гранат». За кілька років кількість підписників(-ць) зросла до 7,3 млн, а виручка за 2020 років становила понад

\$45 млн. Продажі відбуваються, зокрема, під час інтерактивних відеотрансляцій, в яких фермер рекламує й демонструє товар, наголошуючи на органічному способі виробництва. Доставка забезпечується транспортними компаніями, що обслуговують потреби учасників електронної торгівлі<sup>95</sup>.

Незалежно від виконуваної сервісної функції, передбачається, що вищезазначені фахівці вільно володітимуть спеціалізованими програмами та зможуть ефективно працювати у віддаленому режимі. Дослідження не охоплювало вивчення роботи ІТ-спеціалістів, однак респонденти в межах інтерв'ю наголошували на зростанні запиту саме на цю категорію фахівців (табл. 12).

<sup>95</sup> Livestreaming Farmers Earn Millions From Fruit on China's TikTok (2021). Bloomberg Wealth.  
URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-07-07/livestreaming-farmers-earn-millions-from-fruit-on-china-s-tiktok>

Таблиця 12. Зміна функціональних обов'язків працівників непрофільних напрямів (сервісна функція, за виключенням ІТ-спеціалістів)

| Професія/ посада                | Перелік основних функціональних обов'язків та посадових інструкцій, спосіб виконання яких значно зміниться, або які будуть повністю цифровізовано/автоматизовано під впливом технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Функціональні обов'язки після впровадження технологій Індустрії 4.0 <sup>96</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Обліковець</b> <sup>97</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>заповнення, перевірка та систематизація первинних документів;</li> <li>формування інформації у потрібному аналітичному розрізі;</li> <li>ведення облікових розрахунків;</li> <li>реєстрація документів бухгалтерії підрозділу;</li> <li>підготовка документів для передавання до архіву;</li> <li>ведення оперативного обліку обсягів сільськогосподарської продукції, витрати сировини, матеріалів, палива, енергії;</li> <li>облік товарів, сільськогосподарських вантажів;</li> <li>складання встановленої звітності;</li> <li>формування, систематизація справ у підрозділі;</li> <li>ведення архіву;</li> <li>ведення журналу обліку бланків суворої звітності тощо<sup>98</sup></li> </ul> | <p>Більша частина функціональних обов'язків обліковця цифровізується та автоматизується завдяки алгоритмам / ШІ.</p> <p>Поки залишається частина функціоналу, який потребує участі людини. Та ці завдання вже нині перерозподіляються між працівниками — бухгалтерами, агрономами, ремонтниками, комірниками тощо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>контроль прийому, відвантаження та зважування товарів і вантажів;</li> <li>отримання, облік, складування і видача інструменту, запчастин тощо;</li> <li>супроводження, забезпечення зберігання сільськогосподарських вантажів;</li> <li>складання дефектних відомостей, актів на ремонт, списання, недостачу і псування сільськогосподарської продукції і матеріалів;</li> <li>участь у проведенні інвентаризації.</li> </ul> <p>Незалежно від того, хто буде виконувати частину обов'язків обліковця, до їхньої роботи буде доданий наступний функціонал:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>робота із інтелектуальними системами збору даних;</li> <li>моніторинг коректної роботи високотехнологічного обладнання, складних інтелектуальних систем та окремих приладів;</li> <li>первинне діагностування проблем, зміна налаштувань, усунення дрібних несправностей;</li> <li>інтерпретування та оцінювання цифрової інформації, зібраної складними інтелектуальними системами.</li> </ul> |

<sup>96</sup> Під час дослідження 70 респондентів зазначили посаду обліковця як таку, що вже втратила актуальність (з них 5 — великі підприємства, 29 — середні, 36 — малі).

<sup>97</sup> Обліковець полів — працівник, який визначає розміри площ самостійно, використовуючи вимірювальні прилади.

<sup>98</sup> Функціональний обов'язок буде доданий до тих, що виконуються із застосування технологій Індустрії 4.0, після тотального впровадження системи електронного документообігу.

| Професія/<br>посада | Перелік основних функціональних обов'язків та посадових інструкцій, спосіб виконання яких значно зміниться, або які будуть повністю цифровізовано/автоматизовано під впливом технологій Індустрії 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Функціональні обов'язки після впровадження технологій Індустрії 4.0 <sup>99</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Логіст(-ка)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• координує діяльність різних підрозділів щодо забезпечення ефективного просування товарів і послуг;</li> <li>• визначає оптимальну потребу в матеріально-технічних ресурсах та забезпечує ними «точно в зазначений термін»;</li> <li>• координує процес забезпечення з виробництвом, збутом, складуванням і транспортуванням;</li> <li>• визначає канали збуту та формує розподільчу мережу;</li> <li>• організовує відвантаження продукції та контролює доставку;</li> <li>• оцінює вплив запасів на розмір обігового капіталу підприємства, втрати від іммобілізації фінансових коштів у запасах чи від дефіциту;</li> <li>• організовує транспортно-експедиційне забезпечення постачання, вибирає вид транспорту, спосіб доставки, визначає маршрути перевезень;</li> <li>• здійснює контроль за виконанням укладених договорів;</li> <li>• визначає загальні витрати логістичного ланцюга;</li> <li>• оцінює економічний ефект від ухвалення логістичних рішень та конкурентоспроможність підприємства;</li> <li>• розробляє логістичну інформаційну систему підприємства;</li> <li>• складає звітність;</li> <li>• формує базу даних внутрішньої та зовнішньої інформації з організації матеріальних потоків підприємства;</li> <li>• проектує наскрізні матеріальні потоки та супроводжуючі інформаційні, фінансові і сервісні потоки на основі інтеграції й координації;</li> <li>• розробляє перспективні, поточні та оперативні плани на основі наскрізного управління матеріальними та супроводжуваними потоками;</li> <li>• спільно з маркетингом розробляє прогнози попиту на продукцію чи послуги, визначає асортимент продукції відповідно до замовлень споживачів;</li> <li>• розробляє виробничі програми, плани-графіки запуску-випуску готової продукції, поточні та оперативні плани збуту;</li> <li>• розробляє стратегію управління запасами на виробництві та в сфері товарного обігу, визначає оптимальні рівні запасів.</li> </ul> | <p>Логістичні процеси все більше цифровізуються та автоматизуються, зменшуючи потребу в залученні людських ресурсів<sup>99</sup>.</p> <p>Попри значну частку обов'язків, що вже виконуються та буде виконуватись надалі алгоритмами/ШІ, актуальними залишаються для логіста обов'язки, які потребують «м'яких» навичок, як-от комунікативність, гнучкість, пошук нестандартних рішень, що дозволить ефективно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• визначати логістичну стратегію підприємства;</li> <li>• формувати пропозиції для освоєння нових товарних ринків, вибору каналів постачання і збуту;</li> <li>• організовувати зв'язки з діловими партнерами, встановлювати господарські зв'язки з поставальниками, проводити переговори та укладання договорів;</li> <li>• розв'язувати конфліктні ситуації;</li> <li>• узгоджувати інтереси різних ланок логістичної системи;</li> <li>• ухвалювати рішення щодо використання методів зменшення витрат без погіршення якості.</li> </ul> <p>Слід зазначити, що ця професія є актуальною для великих підприємств, проте й ці компанії повинні мати на увазі, що завдяки цифровізації робочий день логіста буде скорочуватися, тож поставатиме питання щодо кількості працівників(-ць) цієї професії на підприємстві.</p> |

<sup>99</sup> Сучасні тренди та перспективи логістики, маркетингу, збутової діяльності плодоовочівництва в епоху цифрових технологій : матеріали Міжн. наук.-практ. конф., м. Херсон, 20-21 вересня 2019 р. / За заг. ред. д.е.н., професора О. В. Аверчева. Херсон : Видавничий дім. URL: <https://tinyurl.com/343n3amj>

## ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ПЕРСОНАЛ

Для цієї групи персоналу відбудеться не стільки зміна функціоналу, скільки зміщення акценту з безпосереднього ремонту на профілактику обладнання та якісну діагностику ймовірних несправностей. Нині ремонт та обслуговування дороговартісної техніки компанії радше довіряють фахівцям сервісних служб або залучають відповідних спеціалістів на короткотерміновій основі.

Респонденти(-ки), які зазначають про очікувану зміну функціоналу, радше мають на увазі підвищення вимог до знань та навичок інженерно-технічного персоналу, ніж якісь суттєві зміни в їхніх завданнях та обов'язках.

“

*«Концептуально не зміниться функціонал працівників по кваліфікаційній складовій в інженерному складі. Техніка, яку використовуємо вже нині, настільки складна і різнопланова, що в межах господарства можемо виконувати хіба поточне технічне обслуговування та усувати деякі дрібні несправності. Щоб ремонтувати техніку, наприклад дрони, необхідно транспортувати її в сервіс».*

*«У недалекому майбутньому механізатор буде оператором, який контролюватиме процес роботи комбайна вірогідно дистанційно, та подекуди буде мати можливість змінювати відповідні програмні параметри та виконувати нескладний ремонт. Думаю, що для оперативного усунення несправностей техніки господарство створить оперативну бригаду або складе договори з фахівцями на виконання такої роботи».*

*«Наприклад, ми оптимізуємо витрати, орендуючи комбайни та наймаючи персонал у підрядника. У такий спосіб нам не доводиться ремонтувати комбайни, утримуючи їх на балансі. До того ж зберігаємо кошти на персонал (соцпакет, бонуси тощо) та не несемо відповідальність за персонал підрядників. Ми винаймаємо майже 30% комбайнів і до 50% автотранспортних засобів. Зі збільшенням виробництва буде збільшуватись частка аутсорсингу».*

*«Можливо чисельність нашого підприємства навіть збільшиться на одну особу — спеціаліста, який буде обслуговувати «розумну» техніку. Ймовірно, для підприємств, як наше, такий спеціаліст повинен бути саме в штаті, а ось коли йдеться про малі підприємства, то скоріш за все — на аутсорсингу».*

## ПОЯВА НОВИХ ПРОФЕСІЙ<sup>100</sup>

*Перед кожною людиною стоїть завдання “вписатися” у ситуацію, що склалася, аби зробити якомога більший внесок у створення позитивних змін у світі*

*Джус Мейєр*

З розвитком технологій ринок праці суттєво змінюється: розширюються можливості партнерства між людьми та машинами. Технології створюють нові бізнес-моделі, способи роботи та досвід співробітників(-ць), які виконують нові завдання.

До переліку нових завдань в сфері сільського, рибного та лісового господарства майбутнього вже входять<sup>101</sup>:

- автоматизація та цифровізація, що вимагає проєктування і управління складними бізнес-та виробничими процесами;
- експлуатація складної роботизованої техніки;
- використання досягнень генної інженерії;
- екологізація виробництва та використання альтернативних джерел енергії;
- підтримка досліджень і розробок у галузях біотехнологій, інформатики та робототехніки (для великих підприємств).

З появою нових завдань відбуваються трансформації в професійній структурі галузі:

у наявних професіях виникають нові спеціалізації і з'являються нові професійні кваліфікації. Наприклад, у межах професії агроном наразі вже є потреба в професійній кваліфікації «Агроном-ГІС», яка крім профільних знань та навичок агрономії має включати професійні завдання інженера ГІС (спеціальність 8.08010105 «Геоінформаційні системи і технології»);

деякі професії об'єднуються в одну або виникають зовсім нові професії, наприклад, агро-еколог, міський фермер або інженер систем точного землеробства, інженер із 3D-друку продуктів харчування.

“

*«Усі професії без винятку в агросекторі потребують нових навичок. Наприклад, деякі операції, що виконує слюсар з ремонту механізмів або навіть різноробочий потребують навичок користування цифровими пристроями, внесення певних даних, зміни налаштувань тощо».*

<sup>100</sup> У межах однієї професії може бути декілька професійних кваліфікацій повних або часткових. Наразі методичні підходи з виокремлення професійних кваліфікацій (повних, часткових) у межах професії опрацьовуються і будуть оформлені в процесі розгортання діяльності з визнання/підтвердження професійних кваліфікацій. У деяких паспортах професій можуть бути відсутні виокремлені професійні кваліфікації.

<sup>101</sup> Пошук роботи в агросфері (2021). AgroRobota. URL: AgroRobota.com.ua



## ПАСПОРТИ ПРОФЕСІЙ

## ПРИМІТКА

До Паспортів професій включені тільки ті навички і знання, потреба в отриманні яких з'явилися під впливом впровадження нових технологій. Тобто наскрізні навички<sup>102</sup>, наприклад, з безпечного виконання робіт або користування ручним інструментом, та загальні знання (з технології виробництва, правил безпеки тощо) апріорі мають у увазі в описі зазначених професій.

Згідно з додатком «Похідні слова професій (професійних назв робіт)» до «Класифікатора професій ДК 003:2010», назви професій можуть бути розширені термінами та словами, які уточнюють місце роботи, виконувані роботи, сферу діяльності. Отже, зникає потреба ініціювання внесення зміни до зазначеного класифікатора задля фіксування в класифікаторі нової професії.



<sup>102</sup> Наскрізні навички — є спільними для професій у декількох видах економічної діяльності, в декількох галузях (формулювання проектної групи).

## АГРОНОМ

**Агроном** — давня професія і розміщення цієї професії в розділі разом з новими професіями обумовлено появою на вимогу розвинутих автоматизованих та цифровізованих господарств декількох нових професійних кваліфікацій в її межах. Для виконання своїх обов'язків, незалежно від специфіки змісту кваліфікації, кожен сучасний агроном по замовчуванню повинен:

**А) володіти знаннями в таких галузях:**

- агрономія (просунутий рівень),
- екологія (базовий рівень),
- економіка (базовий рівень).

**Б) мати навички, як-от:**

- володіння найпередовішими технологіями в агросфері для забезпечення збору максимально можливого врожаю;
- організація та удосконалення сільськогосподарської роботи;
- розуміння архітектури робочих процесів та принципів роботи складних інтелектуальних систем/ШІ і окремих приладів/гаджетів, що забезпечують ці процеси;
- робота з ГІС;
- керування безпіотною технікою;
- робота з гаджетами, додатками, спеціалізованим програмним забезпеченням;
- моніторинг дотримання стандартів виконання технологічних операцій сільськогосподарських робіт;
- аналіз виробничих витрат (насіння, добрива, ЗЗР), згідно із затвердженим бюджетом;
- інтерпретування цифрової інформації, зібраної алгоритмами/ШІ;
- попередження або своєчасне вирішення виробничих проблем;
- дотримання у роботі принципів сталості ведення господарської діяльності;
- керування та контролювання виконання робіт підлеглими;
- екологічна свідомість та сприяння відновленню природи;
- системне мислення;
- аналітичні здатності;
- робота з великими даними, ШІ, інтернетом речей.



*«Якщо стисло, то агроном в одній особі — це вчений-селекціонер і бригадир на сільськогосподарських роботах»<sup>103</sup>.*

<sup>103</sup> Чому окислюються наші ґрунти, і як їх «лікувати» за допомогою органіки. (2021). ladyzhyn.news. URL: <https://ladyzhyn.news/novyny/mhp/1225-chomu-okyslyayutsya-nashi-runty-i-yak-yikh-likuvaty-za-dopomogoyu-organiky.html#ixzz7BRMBP08b>



**Агроном-ГІС** — оброблення геопросторової інформації, управління картографічною базою даних сільськогосподарського підприємства, аналіз даних та прийняття на їх базі рішень<sup>104</sup>

#### Необхідні навички

- робота з ГІС з використанням складних інтелектуальних систем;
- організація та ведення тестування програмного забезпечення, налагодження та експлуатація нової апаратури і програмних засобів при введенні в експлуатацію ГІС;
- моніторинг обробки геоданих та контроль коректності роботи ГІС;
- постановка завдання на збір даних, аналіз отриманої інформації та прийняття рішень на її основі;
- пошук, діагностування та усунення несправностей.

#### Необхідні знання

- ІТ, програмування (просунутий рівень);
- інженерія (проектування, комп'ютерна інженерія і мережеві технології) та робототехніка (влаштування та принцип роботи БПЛА);
- математико-картографічне моделювання та територіальне планування.

**Агроном ГМО** — впровадження біотехнологічних досягнень і отримання продуктів із заданими властивостями

#### Необхідні навички

- впровадження новітніх досягнень генної інженерії;
- ведення досліджень за напрямом розроблення нових ГМО та підвищення врожайності і пристосованості до змін клімату;
- дотримання вимог щодо розроблення безпечних ГМО;
- ведення лабораторних досліджень.

#### Необхідні знання

- екологія та кліматологія (просунутий рівень);
- генна інженерія та селекція;
- мікробіологія, хімія;
- комп'ютерна інженерія.



<sup>104</sup> Кваліфікація зазнає низку трансформацій до 2030 року. Спочатку з її функціоналу зникнуть такі функції як збір та збереження геоданих з локальних пристроїв, не інтегрованих до системи. По закінченні картографування всіх полів потреба в цій окремій кваліфікації зникне і залишиться попит на фахівців, у котрих робота з ГІС буде просто складовою їхнього функціоналу.

**Агроном-економіст** — визначення економічної доцільності впровадження нових технологій та вирощування конкретних культур залежно з урахуванням економічних ризиків та інших чинників (політичні, кліматичні тощо)

**Необхідні навички**

- контроль забезпечення конкурентоспроможності виробництва;
- адаптування роботи підприємства під потреби ринку;
- управління економічними ризиками підприємства;
- економічне прогнозування.

**Необхідні знання**

- економіка (просунутий рівень);
- кліматологія (базовий рівень).

**Агроном-менеджер/агроном польовий (лінійний)** — ефективне керування виробничими процесами, організація роботи підлеглих на місцях, контроль виконання завдань

**Необхідні навички**

- організація діяльності менеджера;
- «розстановка» працівників(-ць) та розподіл повноважень;
- управління проектами;
- удосконалення організації та управління виробництвом;
- управління ризиками (кліматичні умови, проблеми з технікою, ЗЗР, посівним матеріалом, людський фактор тощо);
- стратегічне мислення.

**Необхідні знання**

- менеджмент підприємства та управління аграрним виробництвом;
- екологія та кліматологія (просунутий рівень);
- основи психології.

**Агроном-механік (інженер)** — підбір та обслуговування агротехніки, виконання ремонтних робіт

**Необхідні навички**

- визначення потреб та підбір сільськогосподарської техніки під ці потреби і можливості підприємства, в т.ч. для цифровізації/автоматизації виробництва з використанням складних інтелектуальних систем/ШІ;
- налаштування сільськогосподарської техніки, зокрема на основі складних інтелектуальних систем/ШІ і окремих приладів/гаджетів та забезпечення їхньої безперебійної роботи;
- моніторинг технічного стану, коректності роботи та обслуговування сільськогосподарської техніки та «розумних» ферм;
- діагностування несправностей і організація та виконання своєчасного ремонту/переналаштування сільськогосподарської техніки;
- проектування;
- раціоналізаторство та винахідництво.

**Необхідні знання**

- інженерія (проектування, механіка, мікроелектроніка, електротехніка, комп'ютерна інженерія і мережеві технології) та робототехніка;
- ІТ (базовий рівень).

**Агроном-оператор** – дистанційне керування безпілотною технікою та робочими процесами з періодичним виїздом на поле (2-3 рази на місяць)

**Необхідні навички**

- моніторинг коректної роботи системи управління безпілотною технікою, що керується складними інтелектуальними системами/ШІ, та робочих процесів в цілому;
- дистанційне керування окремими одиницями безпілотної техніки;
- діагностування несправностей техніки, прийняття рішень щодо подальших ремонтних робіт;
- прийняття оперативних рішень щодо змін в робочих процесах;
- виконання дрібного ремонту та переналаштування безпілотної техніки;
- організація діяльності менеджера.

**Необхідні знання**

- інженерія (проектування, механіка, електротехніка, комп'ютерна інженерія і мережеві технології) та робототехніка;
- коло обов'язків менеджера.

**Агроном-технолог** – організація впровадження нових технологій та робочих процесів (інноваційних рішень)

**Необхідні навички**

- впровадження технологій та робочих процесів на підприємстві на основі складних інтелектуальних систем/програмного забезпечення/ШІ і окремих приладів/гаджетів, що забезпечують функціонування цих робочих процесів;
- розроблення технологічних карт;
- розуміння архітектури точного землеробства;
- формування виробничих планів з вирощування сільськогосподарських культур (терміни початку посіву, обробітку, збору урожаю тощо);
- супроводження та удосконалення всіх етапів та фаз розвитку сільськогосподарських культур;
- підбір сільськогосподарської техніки (у складі групи фахівців);
- управління проектами.

**Необхідні знання**

- селекція та генна інженерія;
- інженерія (проектування, комп'ютерна інженерія і мережеві технології, механіка) та робототехніка;
- коло обов'язків менеджера.



«З огляду на аграрну спрямованість економіки України з-поміж нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії (НВДЕ), найбільш швидкими темпами здатна розвиватись біоенергетика. Згідно з енергетичною стратегією України до 2030 року очікується, що енергетичне використання всіх видів біомаси здатне щорічно забезпечити заміщення 9,2 млн тонн у. п. викопних палив, зокрема завдяки енергетичному використанню залишків сільськогосподарських культур<sup>105</sup>».



### Агробіоенергетик

Розрахунок та проектування систем отримання енергії з біомаси екологічно чистим шляхом, зокрема систем утилізації сільськогосподарських відходів. Переобладнання підприємства для роботи на альтернативному виді палива. Забезпечення енергетичної автономізації агропідприємства.

#### Необхідні навички

- проектування біопаливних (енергетичних) схем та біостанцій під потреби та можливості підприємства;
- адаптація існуючих біотехнологій отримання енергії та відповідної техніки і обладнання до умов функціонування конкретних агроєкосистем;
- застосування інтелектуальних систем для регулювання режимів роботи біостанції та моніторингу коректності роботи систем обліку кількості/якості виробленої енергії, функціонування системи в цілому;
- організація експлуатації та своєчасного ремонту біоенергетичного обладнання;
- визначення потреби підприємства в різних видах енергії, розроблення норм витрат згідно режимів роботи підрозділів підприємства;
- ведення лабораторних досліджень;
- екологічна свідомість та сприяння відновленню природи;
- системне мислення;
- робота з великими даними, ШІ, інтернетом речей.

#### Необхідні знання

- інженерія та енергетика (альтернативні види енергії, енергозберігаючі технології, технології вироблення енергії з біомаси, облаштування біостанцій для переробки біомас, правила експлуатації біоенергетичного обладнання);
- ІТ (просунутий рівень);
- агрономія;
- екологія (просунутий рівень);
- біологія, хімія.

#### Професійні кваліфікації

- оператор автоматизованих («розумних») ферм (тваринницькі, рослинницькі тощо);
- оператор автоматизованих («розумних») інкубаторно-птахівничих станцій;
- оператор автоматизованих («розумних») птахофабрик;
- оператор деревообробного комплексу;
- оператор розумної рибної ферми;
- інші.

#### Вимоги ДК 003:2010

Потребує внесення професії до класифікатора

**Біоенергетика аграрного виробництва** (bioenergy agricultural production) – галузь енергетики, заснована на виробництві та використанні палива із біомаси сільськогосподарського походження.

<sup>105</sup> Біоенергетичні культури: перспективи вирощування та використання. (2017). Віртуальні виставки. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека. URL: <http://libr.rv.ua/ua/virt/135/>

“

«Загальний потенціал виробництва біометану з аграрної сировини в Україні становить щонайменше 7,8 млрд м<sup>3</sup> щорічно, а біомаси в Україні достатньо, щоб замінити весь імпорт газу (близько 12 млрд м<sup>3</sup>) та вугілля (близько 21 млн тонн). Уже зараз, за розрахунками Біоенергетичної асоціації України, ця галузь створює близько 20 тисяч робочих місць в Україні. Крім того, біомаса вже сьогодні заміщує близько 4 мільярдів кубометрів природного газу щороку. Завдяки роботі біоенергетичних підприємств у країні викиди CO<sub>2</sub> щороку менші на 8 мільйонів тон. Енергетичний потенціал агробіомаси становить 76% від усієї біомаси. І він може вийти на повне використання до 2050 року»<sup>106</sup>.



### Агрокібернетик

Розроблення та фасилітація процесу впровадження нових високотехнологічних рішень для агропідприємств, зокрема на базі технологій Індустрії 4.0, з метою оптимізації бізнес-процесів, з переведенням господарства на єдину цифрову систему.

#### Необхідні навички

- розроблення нових технологічних рішень для цифровізації/автоматизації виробництва агропідприємства з використанням складних інтелектуальних систем/ШІ;
- проектування та налаштування «розумних» ферм та інших складних інтелектуальних систем/ШІ і окремих приладів/гаджетів;
- підбір індивідуальних рішень під потреби та можливості підприємства;
- проектування/будування архітектури бізнес-процесів (алгоритмізація);
- математичне моделювання та оптимізація технологічних процесів;
- програмування;
- моніторинг коректної роботи автоматизованого технологічного процесу;
- ведення досліджень з розвитку технологій в рослинництві/тваринництві;
- інтерпретування цифрової інформації, зібраної алгоритмами/ШІ;
- бізнес-аналітика;
- системне мислення;
- робота з великими даними, ШІ, інтернетом речей.

#### Необхідні знання

- інженерія, кібернетика, робототехніка;
- програмування (просунутий рівень);
- агрономія;
- екологія (базовий рівень).

#### Вимоги ДК 003:2010

Потребує внесення професії до класифікатора

“

«Українські аграрії нині в очікуванні ІТ-проектів та інноваційних технологічних рішень, які зроблять виробничі процеси більш ефективними і легко контрольованими»<sup>107</sup>.

<sup>106</sup> Чи справді майбутнє за біоенергетикою? Розбираємо міфи та правду про екологічно чисту енергію (2020). Ecobusiness Group: Платформа рішень для менеджерів природоохоронної діяльності. URL: <https://ecolog-ua.com/news/chy-spravdi-maybutnye-za-bioenergetikoju-rozbyrayemo-mify-ta-pravdu-pro-ekologichno-chystu>

<sup>107</sup> Агроном-генетик, біохакер чи агрокібернетик: які аграрні професії варто опанувати вже зараз (2021). Журнал «Сучасна освіта». URL: <https://s-osvita.com.ua/magazine/stati-iz-zhurnala/znakomtes-professiya/1522-agrariy>

**Агроеколог**

Забезпечення екологічності ведення господарства: створення програм ведення екологічно чистого сільського господарства, з метою збереження навколишнього середовища та вироблення екологічно чистої продукції.

**Необхідні навички**

- екологічний менеджмент та аудит;
- науковий та економічний аналіз екологічних новацій;
- управління та поводження з сільськогосподарськими відходами (планування використання, розробка методів утилізації наслідків ведення сільського господарства) із застосуванням технологій Індустрії 4.0;
- фасилітація процесу впровадження систем збору та утилізації відходів, відновлення ґрунту, забезпечення чистоти повітря та водних ресурсів;
- контроль/зменшення деструктивних викидів (відходів);
- діагностування та вирішення проблем;
- ведення дослідницької роботи за напрямом збереження екосистем;
- ведення лабораторних досліджень;
- екологічна свідомість;
- аналіз та інтерпретування цифрової інформації, зібраної алгоритмами/ШІ;
- системне мислення;
- робота з великими даними, ШІ, інтернетом речей.

**Необхідні знання**

- агрономія;
- екологія (зокрема, технології зменшення екодеструктивних відходів та викидів сільськогосподарської діяльності, захисту та відновлення ґрунтів, використання та збереження водних ресурсів тощо);
- біологія, хімія, генна інженерія;
- кліматологія;
- інженерія;
- економіка (базовий рівень);
- ІТ (базовий рівень).

**Вимоги ДК 003:2010**

Потребує внесення професії до класифікатора

**Зооінженер<sup>108</sup>**

Раціональне утримання сільськогосподарських тварин.

**Необхідні навички**

- розробка ефективних методів відгодівлі сільськогосподарських тварин;
- розробка кормових програм;
- налаштування автоматичних пристроїв, що забезпечують технологічні процеси (годівля, зважування, догляд, кліматконтроль та дотримання санітарно-гігієнічних вимог тощо);
- експлуатація ветеринарного устаткування, що відстежує стан тварин у режимі реального часу, діагностування тварин;
- розроблення та реалізація лікувально-діагностичних заходів;
- розуміння та розробка архітектури технологічних процесів тваринництва з використанням складних інтелектуальних систем/ШІ;
- робота зі спеціалізованими гаджетами, додатками та програмним забезпеченням (ведення контролю та обліку);
- моніторинг коректної роботи процесів виробництва;
- аналіз та інтерпретування цифрової інформації, зібраної алгоритмами/ШІ;
- ведення наукової/дослідницької діяльності в напрямку селекції (зокрема, покращення племінної структури);
- контроль роботи з лабораторних досліджень;
- планування раціонального використання пасовищ;
- аналіз ефективності технологічних процесів на основі великих даних;
- системне мислення;
- робота з великими даними, ШІ, інтернетом речей.

**Необхідні знання**

- біологія, зооінженерія, генетика та селекція, племінна справа, ветеринарна справа, дієтологія, анатомія сільськогосподарських тварин;
- інженерія (комп'ютерна інженерія і мережеві технології) та робототехніка, зокрема, методи автоматизації, налаштування і обслуговування «розумних ферм»;
- ІТ (базовий рівень);
- агрономія (базовий рівень);
- екологія (базовий рівень);
- економіка (базовий рівень).

**Вимоги ДК 003:2010**

Потребує внесення професії до класифікатора

<sup>108</sup> Зооінженерія як наука розвивається з 18 століття, але професія «Зооінженер» в ДК 003:2010 відсутня, хоча в умовах впровадження технологій Індустрії 4.0 збільшується потреба агропідприємств в спеціалістах саме з таким рівнем кваліфікації, а не в зоотехніках. Керівники господарств наголошують на необхідності співпрацювати із зооінженерами, аргументуючи свою позицію зміною вимог до рівня кваліфікації та навичок цих спеціалістів, що відповідають умовам роботи на сучасному виробництві і з новими технологіями; а також, делегуванням функціоналу зоотехніків роботизованим комплексам, які обслуговуються операторами.

**Інженер з точного землеробства<sup>109</sup>**

Налаштування та обслуговування високотехнологічного обладнання і об'єднання його в інтелектуальні системи точного землеробства.

**Необхідні навички**

- розуміння архітектури систем точного землеробства та принципів роботи складних інтелектуальних систем/ШІ і окремих приладів/гаджетів, що забезпечують ці процеси;
- проектування індивідуальних рішень під потреби та можливості підприємства;
- проведення аудиту наявної сільськогосподарської техніки та комплектація обладнання для впровадження систем точного землеробства;
- налаштування приладів та пристроїв в складі систем точного землеробства та забезпечення їхньої безперебійної роботи;
- інтегрування систем точного землеробства до облікових систем підприємства;
- робота з ГІС;
- діагностування обладнання та інтерпретування даних про функціонування системи;
- супроводження роботи системи точного землеробства на підприємстві, GPS-моніторинг коректної роботи техніки;
- обслуговування, налаштування БПЛА, збір та вивантаження даних до спеціальних інформаційних баз;
- виконання дрібного ремонту обладнання, його калібрування та перепрошивання;
- екологічна свідомість;
- системне мислення;
- робота з великими даними, хмарними сховищами;
- навчання фахівців підприємства роботі з системами точного землеробства.

**Необхідні знання**

- інженерія (мехатроніка, механіка, комп'ютерна інженерія і мережеві технології, мікроелектроніка) та робототехніка;
- ІТ (просунутий рівень);
- агрономія;
- екологія (базовий рівень);
- технології та системи точного землеробства, елементи і вимоги до сільськогосподарських машин і агрегатів при роботі з ними.

**Вимоги ДК 003:2010**

Потребує внесення професії до класифікатора

<sup>109</sup> Професія, у складі якої виконується наразі й буде виконуватись і в подальшому робота з ГІС (як окрема функція); це — своєрідне оновлення професійної кваліфікації «Агроном-ГІС».



### Міський фермер (оператор міської смарт-ферми)<sup>110</sup>

Влаштовує та обслуговує агропромислові господарства в місті на дахах, балконах, в приміщеннях будівель тощо. Виробляє еко-продукти та може реалізувати їх напряму кінцевим споживачам.

#### Необхідні навички

- проектування та організація виробництва агропродукції в обмежених умовах замкнутого циклу (зокрема оптимальне використання наявних ресурсів під індивідуальне агровиробництво, підбір обладнання, вибір або розроблення освітлювальних рішень, використання зелених технологій тощо);
- управління смарт-фермою;
- проектування систем утилізації відходів;
- підбір рослин (тварин/аквакультури) для вирощування;
- ведення сортових випробувань;
- аналіз інтерпретування цифрової інформації, зібраної алгоритмами/ШІ;
- діагностування проблем та виконання дрібного ремонту;
- аналітичне мислення;
- екологічна свідомість;
- підприємницька діяльність.

#### Необхідні знання

- агрономія;
- біотехнології та генна інженерія;
- біологія і хімія;
- інженерія (комп'ютерна інженерія, мережеві технології, проектування) та робототехніка;
- комп'ютерне моделювання (базовий рівень);
- екологія (базовий рівень);
- методи організації міських ферм;
- технології замкнутого циклу за участю генетично модифікованих організмів і мікроорганізмів.

#### Вимоги ДК 003:2010

Потребує внесення професії до класифікатора. За пропонованою назвою «Оператор міської смарт-ферми» може бути однією з професійних кваліфікацій професії «Оператор роботизованих комплексів (робототехніки)» (див. наступну професію).

*Сіті-фермер<sup>111</sup> — це професіонал, який впорядковує і обслуговує агропромислові господарства на дахах і в будівлях хмарочосів великих міст. Вертикальні ферми — автономні і екологічні конструкції, що дають змогу вирощувати рослини й розводити тварин в межах міста».*

*Міські ферми — автономні і екологічні конструкції, які дозволяють вирощувати рослини і розводити тварин в межах міста.*

<sup>110</sup> Одна з професій профільних працівників агросфери, може мати напрями — рослинництво, тваринництво, аквакультура.

<sup>111</sup> Citi (city) — місто.



### Оператор роботизованих комплексів (робототехніки)<sup>112</sup>

Управління роботизованими комплексами та/чи окремими роботами і моніторинг їх коректної роботи.

#### Необхідні навички

- розуміння архітектури автоматизованих робочих процесів та принципів роботи складних інтелектуальних систем/програмного забезпечення/ШІ і окремих приладів/гаджетів, що забезпечують функціонування цих робочих процесів;
- керування роботизованим комплексом/роботами;
- моніторинг коректної роботи комплексу/роботів, зміна параметрів у робочих діапазонах;
- робота з ґаджетами, додатками та програмним забезпеченням;
- інтерпретування цифрової інформації, зібраної алгоритмами/ШІ;
- системне мислення;
- діагностування проблем;
- виконання дрібного ремонту, усунення несправностей, внесення змін в налаштування.

#### Необхідні знання

- основи робототехніки (за напрямом професійної діяльності);
- архітектура робочих процесів;
- основи ІТ, зокрема кібербезпеки.

#### Професійні кваліфікації

- оператор автоматизованих («розумних») ферм (тваринницькі, рослинницькі тощо);
- оператор автоматизованих («розумних») інкубаторно-птахівничих станцій;
- оператор автоматизованих («розумних») птахофабрик;
- оператор деревообробного комплексу;
- оператор розумної рибної ферми;
- інші.

#### Вимоги ДК 003:2010

Назва професії «Оператор роботизованих комплексів (робототехніки)» може застосовуватись як похідна назва від назви професії «8172. Оператор промислових роботів».



*«Професія "Оператор робототехніки" потрібна негайно. Вона включатиме велику кількість професійних кваліфікацій, які ми нині навіть передбачити не можемо. Основне завдання оператора — слідкувати за коректною роботою комплексу, тобто впевнитися, що алгоритми виконання робіт дотримуються. Оператор, так би мовити, контролює наявність відповідних "галочок" у чек-листі».*

*«Оператор агродрона повинен володіти знаннями з біології та хімії. Думаю, що за 15-20 років в Україні майже 90% полів оброблятимуться агродронами, адже це економить кошти фермерам».*

<sup>112</sup> Це майбутня робітнича професія, в яку можуть трансформуватися ряд таких професій, як доярка, свинар, рибовод тощо. Оператор повинен володіти профільними знаннями професійної кваліфікації за напрямом лісівництво, рибництво, тваринництво тощо.

**Оператор сільськогосподарської безпілотної техніки**

Керування (дистанційне) та обслуговування сільськогосподарської безпілотної техніки

**Необхідні навички**

- розуміння архітектури автоматизованих робочих процесів та принципів роботи складних інтелектуальних систем/програмного забезпечення/ШІ і окремих приладів/гаджетів, що забезпечують функціонування цих робочих процесів;
- програмування маршруту та розробка завдання;
- використання сучасних систем навігації;
- моніторинг коректної роботи сільськогосподарської безпілотної техніки;
- керування технікою в критичних умовах, зокрема вночі;
- завантаження даних з неінтегрованих БПЛА/агрегатів в загальну систему;
- інтерпретування даних з (простих) візуальних звітів;
- системне мислення;
- діагностування проблем;
- внесення змін в налаштуваннях програмного забезпечення;
- виконання дрібного ремонту, усунення несправностей;
- складання звітності по результатам.

**Необхідні знання**

- влаштування та порядок роботи сільськогосподарської безпілотної техніки;
- основи САПР;
- агрономія (зокрема, ґрунтознавство та меліорація земельних угідь);
- прикладна гідро- та аеродинаміка;
- порядок та умови використання інструментів обробки просторової інформації;
- хімія та основи ядохімікатів;
- техніка безпеки при керуванні сільськогосподарською безпілотною технікою.

**Професійні кваліфікації**

- оператор агродрону;
- оператор безпілотної наземної сільськогосподарської техніки;
- інші.

**Вимоги ДК 003:2010**

Потребує внесення професії до класифікатора.

Наразі в умовах відсутності внесеної в класифікатор професії «Оператор сільськогосподарської безпілотної техніки» за потреби підготовки працівників(-ць) за професійною кваліфікацією «оператор агродрону» можна застосувати цю назву як похідну від професії 3144 «Оператор наземних засобів керування безпілотним літальним апаратом».



## ЗМІНИ В СТРУКТУРІ ЗАЙНЯТОСТІ

*Зростання продажу солодоців призвело до поширення карієсу...  
а це, у свою чергу, призвело до зростання продажів зубної пасти.  
Отримавши додатковий прибуток... господарі вирішили провести  
модернізацію... і містер Бакет втратив роботу...  
Батько Чарлі отримав гарну роботу на фабриці зубної пасти.  
Він ремонтував машину, яка його колись замінила.*

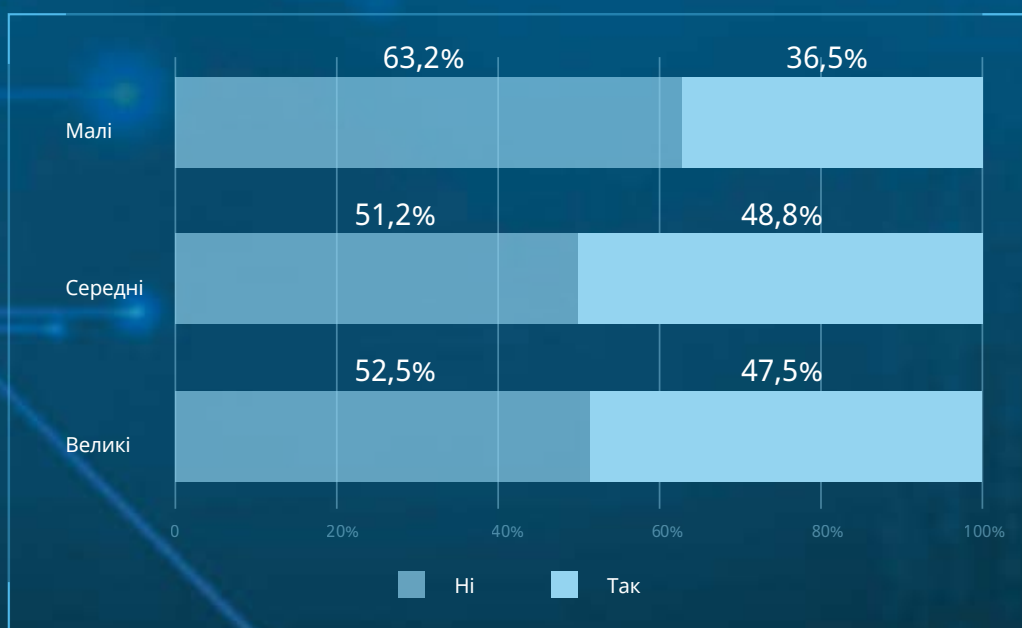
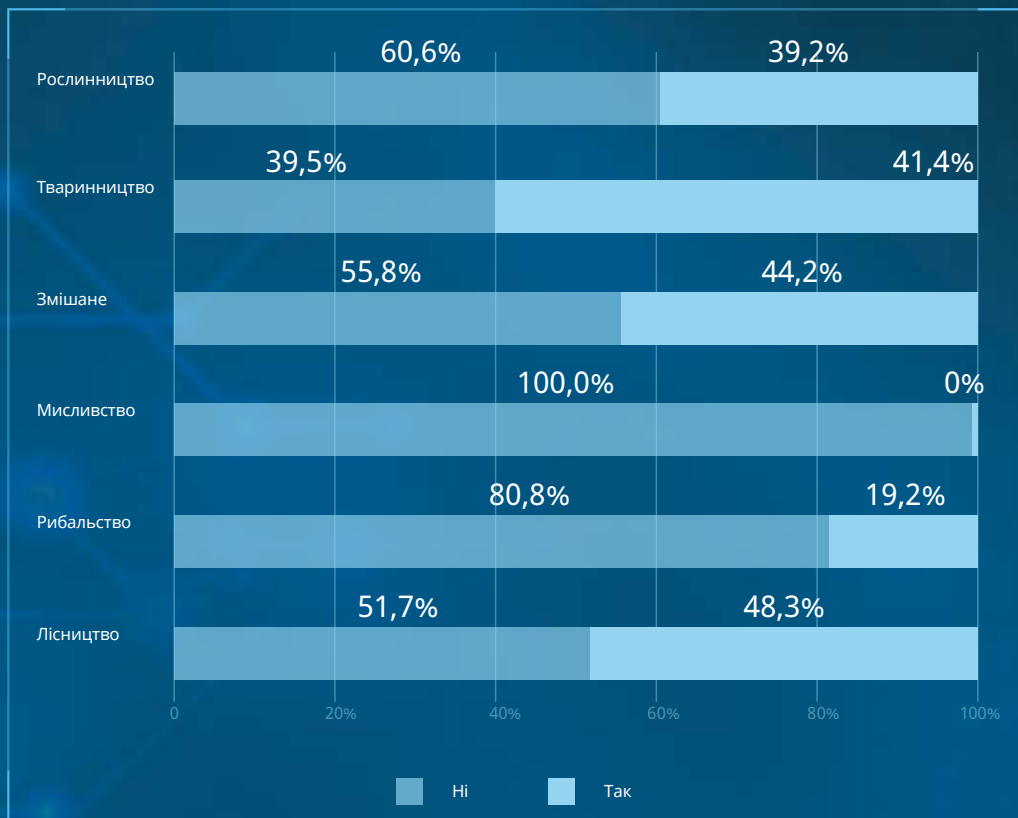
*Роальд Дал («Чарлі та шоколадна фабрика», 1964 р.)*



Думки українських підприємців щодо можливого вивільнення персоналу розділились. Одні вважають, що зміниться лише функціонал і набір затребуваних навичок, а от кількість працівників(-ць) не зміниться, хоча інші наразі вже спостерігають скорочення потреби у працівниках(-цях) (рис. 8).

## Рисунок 8. Вплив технологій на скорочення персоналу

На вашу думку, чи призведе запровадження технологій Індустрії 4.0 до скорочення робочих місць?



Частково нівелювати скорочення персоналу великим та середнім підприємствам наразі вдається завдяки розширенню виробництва, наприклад, збільшенню у чотири рази поголів'я тварин на автоматизованих фермах, за якими наглядають оператори (колишні тваринники(-ці)/дояр(-ки) тощо). До того ж, великі підприємства мають більше ресурсів для навчання та перекваліфікації працівників(-ць), що дає змогу переводити їх на нові робочі місця.

На малих підприємствах скорочення не очікується з двох основних причин — невеликий штат, де працівники часто вже поєднують виконання функцій, передбачених кількома посадами (бухгалтер-юрист-обліковець, керівник-менеджер-агроном, інженер-механізатор-тракторист тощо), а також унаслідок дуже повільних темпів впровадження інновацій, що впливає на зниження продуктивності та призводить до втрати конкурентоспроможності. Крім того, голови малих підприємств часто проживають у громадах поряд зі своїми працівниками(-цями), що призводить до зростання впливу фактору міжлюдських відносин на процес ухвалення рішень.



#### Не прогнозують скорочення

*«Селу дуже важко конкурувати за молодь. Нам не вистачає кадрів, тому ми займаємося модернізацією і впроваджуємо нові технології та не скорочуємо персонал. Кожен працівник проходить перекваліфікацію».*

*«Програми допомагають пришвидшити процес та контролювати дотримання параметрів, порядок і своєчасність, просто допомагають виконувати роботу, а яким чином буде побудовано технологічний процес, з долученням певної кількості людей або без них — це залежить від менеджменту, саме тут необхідні зміни щодо підходів в роботі».*

*«Камера стежить за тваринами, але ж її кожен день має хтось протирати».*

*«Наша компанія ще не розпочала впровадження високотехнологічних роботизованих виробничих процесів, тому вивільнення внаслідок автоматизації не передбачається».*

*«Фермер виконує соціальну функцію. Поки є фермер — буде село. У нас є 23 фермера і ми забезпечуємо 50–60 робочих місць, включно із сезонними працівниками».*

*«Впровадили нові технології, але людей не скорочуємо як соціально відповідальні, хоча це трохи складно, проте робота для людей на агропідприємствах завжди знайдеться».*



#### Прогнозують скорочення

*«Давайте чесно. Наразі я вже не потребую таку кількість працівників й працівниць для виконання низькокваліфікованих робіт. Так, я не хочу їх звільняти, проте не маю для них роботи».*

*«Обов'язково зменшиться кількість працівників, проте вимоги до них підвищуються. Так, одна людина виконуватиме роботу за 4-5 інших. Це вигідно для підприємства, але підвищується очікування щодо їхньої відповідальності».*

“

«Вивільнення торкнеться насамперед робітників ручної праці, які працюють у складних умовах (о 03:00–04:00 встають, “в бруді” працюють), та бухгалтерів, потреба у яких скоротиться з семи до двох-трьох осіб».

«Завдяки автоматизації насамперед зменшиться потреба в сезонних працівниках, а от штатним працівникам наразі нічого не загрожує».

«Працівники, які виконували рутинні завдання, стануть непотрібними — ця робота відійде роботам, проте виникне потреба в людях для виконання нових операцій та процесів, що з'являються внаслідок запровадження технологій».

«До 2011 року, доки не впровадили кліматичну систему та нові технології вирощування на мінеральній ваті, на 1 га працювало 10–12 овочівників, після впровадження — 8 осіб на 1 га. Європейський тренд — максимум 5 осіб на 1 га. Водночас з'явилися працівники — оператори автоматизованих систем. Зменшилась кількість трактористів, водіїв, зникла посада обліковця. Підвищились вимоги до кваліфікації працівників. З 700 осіб наразі працюють 500».

Найшвидший темп заміщення людської праці очікується в тваринництві, де запровадження технологічних рішень відбувається інтенсивно, на відміну від рибальства та мисливства — видів економічної діяльності з найнижчими темпами цифровізації та автоматизації. У мисливстві технології радше допомагають уникнути кадрового голоду: наразі більшість працевлаштованих егерів — «молоді пенсіонери, персоналу не вистачає, тому звільняти нема кого». Значна частка підприємств у рибальстві — державної форми власності та є недофінансованими для впровадження дороговартісних технологічних рішень.



### Кейс ТОВ «ФІРМА ЕРІДОН»

#### «Працівник майбутнього в агро. «Нова ферма»: чи зникне людина?»



«Нова ферма — це великі роботизовані й автоматизовані комплекси, наповнені роботами, датчиками, сенсорами, де процеси годівлі, прибирання, доїння відбуваються майже без участі людини. Дояр(-ка) керує роботом, фактично це оператор(-ка) за комп'ютером. Автоматизація процесу доїння забезпечує кращу стерильність під час збору молока порівняно з доїнням вручну.

Створення такої ферми — великий інвестиційний проєкт. Роботизовані ферми дають змогу зменшити кількість людей для обслуговування більшої кількості корів. На «старій» фермі 180 корів обслуговує 34 людини, а на «новій», яку ми наразі будуємо, розмістяться 750 дійних корів, яких обслуговуватимуть приблизно 30 працівників. У даному випадку кількість зайнятих на фермі людей залишається майже незмінною, а от обсяги виробленого молока зростуть у десять разів.

Роботизація та автоматизація — майбутнє фермерського господарства. На мою думку, людина все одно має контролювати обладнання та ухвалювати рішення на випадок поломок чи хвороби тварини, однак їхня кількість зменшуватимуться, а вимоги до кваліфікації зростатимуть».

Дар'я Драновська, директор з персоналу департаменту агровиробництва  
Центральний офіс ТОВ «ФІРМА ЕРІДОН»

З огляду на різні категорії персоналу можна виокремити наступні передбачення:

1. Найпершими від запровадження технологій постраждають сезонні працівники, оскільки більшість з них залучаються до виконання низькокваліфікованої фізичної праці. Вже зараз в Україні використовуються роботи-збирачі фруктів (збирання фруктів — задача, виконання якої потребує дрібної моторики), роботи-сортувальники. Оскільки більшість сезонних працівників(-ць) — мешканці громад сільської місцевості, зменшення кількості робочих місць може значно вплинути на добробут мешканців сіл та селищ й мати відчутні негативні соціальні наслідки, притаманні унаслідок зростання безробіття — загострення криміногенної ситуації, посилення соціальної напруги, зростання кількості фізичних та психічних захворювань, зниження трудової активності, знецінення освіти.
2. Наступна категорія персоналу, чиїм робочим місцям загрожують цифровізація та автоматизація, — це низькокваліфіковані штатні працівники, зокрема тваринники, котрих замінюють оператори робототехніки, та різноробочі, частину яких, наприклад, поступово витісняють роботи-прибиральники.
3. Найбільш захищеними є топ-менеджери, які визначають стратегії розвитку підприємства. Кількість менеджерів середньої ланки буде скорочуватися. Для збереження конкурентоздатності від них очікується обізнаність у технологічних новаціях, розуміння всього процесу запровадження нового технологічного рішення та вирішення відповідних кадрових питань, зокрема щодо рівня кваліфікацій персоналу, допущеного до роботи на новому обладнанні або з новим програмним забезпеченням. Скорочення даної категорії персоналу відбудеться завдяки виконанню завдань моніторингу та аналізу виробничих процесів ШІ. На великих та середніх підприємствах функції менеджменту цієї категорії також перерозподіляться поміж профільними фахівцями, зокрема агрономами, зооінженерами та ін. На малих підприємствах більшість менеджерських завдань виконує сам керівник.
4. Для профільних фахівців впровадження технологій матиме неоднозначні наслідки та буде значно залежати від розміру підприємств та HR-стратегій. Незначне збільшення кількості цієї категорії штатного персоналу відбуватиметься виключно завдяки збільшенню обсягів виробництва та розширенню спектру виробничих процесів. Водночас значно підвищиться рівень вимог до їхніх навичок, особливо до мотивації та здатності безперервно навчатись. В інших випадках буде простежуватися тенденція до скорочення штатного персоналу цієї категорії (особливо на малих підприємствах) за рахунок скорочення робочих годин завдяки автоматизації виробничих процесів, що призведе до поширення практики роботи одного спеціаліста на кількох підприємствах, тобто в цілому до скорочення вакансій для цієї групи персоналу.
5. Великий бізнес розширюватиме штат IT-спеціалістів здебільшого для забезпечення цифрової безпеки та коректної роботи використовуваних складних систем на основі програмного забезпечення, а також за умови інвестування у R&D для розробки індивідуальних цифрових рішень, зокрема на базі власного ШІ чи блокчейну. Малі підприємства навпаки залучатимуть таких спеціалістів радше через аутсорсинг і тільки для обслуговування придбаних готових рішень.
6. Збільшення кількості інженерно-технічного персоналу не передбачається, позаяк техніка/обладнання настільки дороговартісне й складне, що потребує обслуговування в спеціалізованих сервісних центрах, а підвищуються вимоги до кваліфікацій механізаторів, здатних усунути дрібні поточні несправності або переналагодити деякі програмні параметри безпосередньо на полі. Наразі господарства надають перевагу зверненню до сервісних центрів для ремонту/обслуговування сільськогосподарської техніки, адже не бажають брати відповідальність за наслідки втручання в її роботу.

7. Найменше ризиків цифрові технології становлять для штатних креативних фахівців (маркетинг, дизайн, реклама тощо), які повинні будуть вміти аналізувати великі дані для детального вивчення цільових груп та надточного таргетингу. Однак основна причина відсутності очікуваних змін у кількості працівників(-ць) цієї категорії — їх незначна кількість на великих підприємствах сільського, рибного та лісового господарств та відсутність на малих підприємствах. Ці функції здебільшого передаються на аутсорсинг або взагалі є незатребуваними.
8. Спеціалісти сервісних відділів (бухгалтери, HR-и, юристи та ін.) відчують вплив цифровізації та автоматизації по-різному. Так, більшості підприємств після переходу від ведення паперової документації до застосування спеціалізованих програм вистачає одного бухгалтера, та майже зникає потреба в обліковцях. Однак перехід навіть на 1С у малих підприємствах часто відбувається складно й сприймається як значне досягнення, що порушує питання рівня розвитку цифрових навичок у населення громад сільської місцевості. Крім того, на малих підприємствах функцію забезпечення дотримання чинного законодавства часто виконує саме бухгалтер, а не юрист, адже такої штатної одиниці не передбачено. До того ж, поточні нормативні вимоги до ведення первинної документації та звітності до контролюючих органів унеможливорює значне скорочення штату у найближчій перспективі, зокрема внаслідок низького рівня цифровізації документообігу на державному рівні. Так, на подачу звітності спеціаліст має витратити мінімум день, відвозячи паперові документи в районні чи обласні центри та очікуючи в чергах, що особливо проблематично для підприємств, розташованих у віддалених місцевостях.

Великі та середні підприємства зазначають про ймовірність скорочення фінансистів та економістів, а їхні функції будуть передані агрономам-економістам або аналітикам, які здатні розробляти відповідні бізнес стратегії на базі оцифрованих даних. До того ж, середні та малі підприємства передбачають повну відмову від штатного персоналу з такими функціями й залучення одного такого спеціаліста кількома підприємствами через аутсорсинг, що скоротить кількість робочих місць на ринку праці.

HR-працівникам(-цям) наразі не загрожує масове вивільнення, зокрема з огляду на складність пошуку кваліфікованого персоналу та недосконалість програм підбору працівників(-ць) на базі штучного інтелекту. Однак міжнародні дослідження вказують на загрозу зникнення такої посади або ж її значної трансформації саме через передачу функції підбору кадрів ШІ або керівним профільним працівникам/керівникам виробничих процесів.

Підприємства усвідомлюють свою соціальну відповідальність та вплив на життя громад як працедавці, тому не називають оптимізацію чисельності персоналу та зниження витрат на оплату праці й соціальні виплати однією з переваг впровадження інновацій. Але вони природно пріоритезують збільшення прибутку та не готові утримувати незатребувану робочу силу. Дедалі частіше як перевагу цифровізації та автоматизації ними зазначається зниження впливу людського фактору на виробничі процеси, а представники підприємств наголошують, що роблять усе можливе для збереження наявних робочих місць та створення нових.

За результатами інтерв'ювання та кількісного опитування представників підприємств щодо можливого вивільнення працівників у десятирічній перспективі можна передбачити два основні сценарії:



## Сценарій 1



**Сценарій I** (розроблено з урахуванням повільного темпу цифровізації та автоматизації виробничих процесів в сільському, лісовому та рибному господарстві).

За цим сценарієм до 2030 року флагманами запровадження технологій Індустрії 4.0 залишаться великі підприємства. За даними Головного управління статистики на таких підприємствах зайнято 5,6% від загальної чисельності працівників(-ць) у галузі. Прогнозоване скорочення персоналу до 2030 року, на думку експертів, може оцінюватися у 10-30% від поточної кількості штатних працівників великих підприємств. На великих підприємствах вже відбулося значне скорочення завдяки тому, що певні цифрові технології вже впроваджено. Середні підприємства будуть також інвестувати у впровадження технологій, хоч і скромніше у порівнянні із великим бізнесом. На середніх підприємствах, згідно даних Головного управління статистики, працює 55,7% від загальної кількості працівників галузі. Орієнтовно на середніх підприємствах може бути вивільнено 5-15% персоналу. Малі підприємства будуть відставати від великих та середніх із впровадженням технологій через брак ресурсів та стратегій розвитку. За такої тенденції на малих підприємствах прогнозовано зменшиться кількість персоналу на 5-10%. Зараз на малих підприємствах задіяно 38,7% від загальної кількості працівників у сільському господарстві.

Окремо необхідно зазначити, що прогнозується значне скорочення сезонних працівників. Нині їх 2,11 млн осіб (усього зайнятих у сільському, лісовому та рибному господарствах 2,72 млн, з них штатних працівників 610 тис.). За повільним сценарієм прогнозується скорочення сезонних працівників на 50-60%.

Враховуючи відносну частку працівників на великих, середніх та малих підприємствах, можемо оцінити прогнозований відсоток звільнення працівників за I сценарієм (табл. 1).

**Таблиця 1. Сценарій I (повільний темп цифровізації та автоматизації виробничих процесів у сільському, лісовому та рибному господарстві)**

|                                                                                                                            | Частка працівників від загальної кількості в галузі | Мінімальне вивільнення працівників | Максимальне вивільнення працівників |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Великі</b>                                                                                                              | 5,6%                                                | 10%                                | 30%                                 |
| <b>Середні</b>                                                                                                             | 55,7%                                               | 5%                                 | 15%                                 |
| <b>Малі</b>                                                                                                                | 38,6%                                               | 5%                                 | 10%                                 |
| Мінімальний % вивільнених працівників за I сценарієм<br>$0,056 \cdot 10\% + 0,557 \cdot 5\% + 0,386 \cdot 5\% = 5,27\%$    |                                                     |                                    |                                     |
| Максимальний % вивільнених працівників за I сценарієм<br>$0,056 \cdot 30\% + 0,557 \cdot 15\% + 0,386 \cdot 10\% = 13,9\%$ |                                                     |                                    |                                     |

В абсолютній цифрах кількість штатних працівників зменшиться від 610 тис.  $\times$  5,27% = 32 тис. до 610 тис.  $\times$  13,9% = 85 тис. працівників до 2030 року.

Кількість сезонних працівників зменшиться від 2,11 млн  $\times$  50% = 1,055 млн до 2,11 млн  $\times$  60% = 1,13 млн працівників до 2030 року.



## Сценарій II



**Сценарій II** (розроблено з урахуванням припущеного темпу цифровізації та автоматизації виробничих процесів у сільському, лісовому та рибному господарстві).

Передбачається, що середні та малі підприємства переорієнтуються на технології Індустрії 4.0 та будуть також активно їх впроваджувати, що призведе до скорочення персоналу цих підприємств на рівні 30-55% для середніх, 30-50% — для малих.

За припущеним сценарієм прогнозується скорочення сезонних працівників на 60-80%.

**Таблиця 2. Сценарій II (припущений темп цифровізації та автоматизації виробничих процесів у сільському, лісовому та рибному господарстві)**

|                                                                                                                              | Частка працівників від загальної кількості в галузі | Мінімальне вивільнення працівників | Максимальне вивільнення працівників |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Великі</b>                                                                                                                | 5,6%                                                | 30%                                | 50%                                 |
| <b>Середні</b>                                                                                                               | 55,7%                                               | 30%                                | 55%                                 |
| <b>Малі</b>                                                                                                                  | 38,6%                                               | 30%                                | 50%                                 |
| Мінімальний % вивільнених працівників за II сценарієм<br>$0,056 \cdot 30\% + 0,557 \cdot 30\% + 0,386 \cdot 30\% = 30\%$     |                                                     |                                    |                                     |
| Максимальний % вивільнених працівників за II сценарієм<br>$0,056 \cdot 50\% + 0,557 \cdot 55\% + 0,386 \cdot 50\% = 52,74\%$ |                                                     |                                    |                                     |

В абсолютних цифрах кількість штатних працівників зменшиться від 610 тис.  $\times$  30% = 183 тис. до 610 тис.  $\times$  52,74% = 321,7 тис. працівників до 2030 року.

Кількість сезонних працівників зменшиться від 2,11 млн  $\times$  60% = 1,13 млн до 2,11 млн  $\times$  80% = 1,69 млн працівників до 2030 року.

Варто пам'ятати, що частина фахівців буде залишатися активними на ринку праці, оскільки зміниться лише форма зайнятості – зросте частка аутсорсингу. Крім того, в межах дослідження Інституту економіки промисловості НАН України отримано прогнозовану оцінку скорочення пропозиції робочої сили у сільському, лісовому та рибному господарстві, яка ґрунтується на методиці зсуву повікових коефіцієнтів дожиття, що становить -26% (-789 тис. населення) з 2019 року по 2030 рік. [Методологічні підходи до оцінки впливу процесів цифровізації на попит та пропозицію робочих місць. Науково-довідна записка. Інститут економіки промисловості НАН України. 13 с.].

*О. Яшкіна, д-р екон. наук, професор кафедри маркетингу  
Національного університету «Одеська політехніка»*



## ЗМІНИ ФОРМ ЗАЙНЯТОСТІ

Нині зміну технологічного укладу, автоматизацію та цифровізацію робочих місць називають факторами помітного зростання частки атипових форм зайнятості, а також появи нових форм.

Міжнародна організація праці під типовою/стандартною зайнятістю розуміє повну зайнятість на умовах безстрокового трудового договору з одним роботодавцем, яка передбачає захист від необґрунтованого звільнення<sup>113</sup>. Нестандарні форми зайнятості — це узагальнюваний термін для позначення форм зайнятості, відмінних від стандартної<sup>114</sup>. Трансформації стандартних форматів трудових відносин та постійної зайнятості в нестандартні й нестабільні форми, що супроводжується послабленням захисту соціальних та трудових прав працівників, називається прекарізацією (від *англ.* precarious — сумнівний, небезпечний, ризикований, негарантований, нестабільний)<sup>115</sup>.

Звісно, не всі атипові форми зайнятості є злом для працівників(-ць). Так, робота на неповний робочий день розглядається як інструмент інтеграції в світ праці молоді, людей старшого віку, громадян працездатного віку з проблемами із здоров'ям, тих, хто має поєднувати роботу з доглядом за членами родини, яку все ще частіше виконують жінки. Важливо зазначити, що в країнах, де наявні механізми попередження перманентного перебування в статусі прекарізованого працівника, тимчасова робота не сприймається як уразливе становище<sup>116</sup>. Останні дослідження засвідчують, що за певних умов (самодисципліна, наявність ресурсів, інструментів і можливостей облаштування нормального робочого місця тощо) віддалена/дистанційна робота дає змогу без втрати продуктивності досягти кращого балансу між роботою та сімейним/особистим життям, виконанням сімейних обов'язків і обов'язків по догляду<sup>117</sup>. Загалом, дві третини працівників(-ць) у світі після закінчення пандемії бажає мати можливість працювати з дому, що стало можливим завдяки технологіям; третина готова змінити компанію, якщо роботодавець не проявить гнучкості та примушуватиме повернутись в офіс на повний робочий тиждень<sup>118</sup>.

Більшість атипових форм зайнятості несе загрози як для окремого працівника, так і для держави. Працівники й працівниці можуть бути позбавлені щорічної оплачуваної відпустки, оплачуваних вихідних і святкових днів, оплаченого лікарняного, медичної страховки, оплати понаднормових, права вступити до профспілки та охоплення трудовим договором,

<sup>113</sup> ILO Glossary of Statistical Terms (2017). Quick Guide on Sources and Uses of Labour Statistics. International Labour Organization. URL: <https://www.ilo.org/ilostat-files/Documents/Statistical%20Glossary.pdf>

<sup>114</sup> Нестандартные формы занятости. Анализ проблем и перспективы решения в разных странах. Обзорная версия. (2017). Международное Бюро Труда – Женева: МБТ. URL: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_554952.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_554952.pdf)

<sup>115</sup> Нестандартная занятость в Украине: социальные риски и контр-стратегии профсоюзов. (2011). Фонд им. Фридриха Эберта: Представительство в Украине. URL: <http://www.fes.kiev.ua/new/wb/media/publikationen/2-finalnij%20maket%20Nestandardna%20zanyatist.pdf>

<sup>116</sup> Атипичная занятость и прекаризация труда в Украине / под ред. В. Дудина и З. Поповича. Киев: Центр социальных и трудовых исследований, 2017. 69 с. URL: [https://rev.org.ua/wp-content/uploads/2017/12/Atypical-Employment\\_Brochure.pdf](https://rev.org.ua/wp-content/uploads/2017/12/Atypical-Employment_Brochure.pdf)

<sup>117</sup> Getting hybrid work right: What employees are saying (2021). McKinsey & Company. URL: <https://www.mckinsey.com/about-us/covid-response-center/mckinsey-live/webinars/getting-hybrid-work-right-what-employees-are-saying>

<sup>118</sup> Home or office? Survey shows opinions about work after COVID-19 (2021). World Economic Forum. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2021/07/back-to-office-or-work-from-home-survey/>

бонусів тощо. Часто вони отримують значно нижчий рівень заробітної плати; працюють у гірших умовах без дотримання норм охорони праці, що підвищує ризики для здоров'я та безпеки; втрачають гарантії у сфері пенсійного забезпечення.

До того ж, роботодавці не схильні інвестувати в професійний розвиток тимчасового персоналу, а це обмежує можливість кар'єрного зростання. Вимушена неповна чи неформальна зайнятість фактично завжди пов'язана з низьким доходом, а також зростанням бідності, соціальної нерівності й тривожних розладів у населення в умовах високої волатильності ринку праці внаслідок відчуття нестабільності та незахищеності, постійної загрози безробіття чи неповної зайнятості. Це може також актуалізувати проблему алкоголізму та інших залежностей, погіршення здоров'я нації, а отже навантаження на медичну систему, росту кількості правопорушень, збільшення соціальних виплат, зниження продуктивності праці, а також недостатності інвестування у людський капітал, що спричиняє втрату конкурентоспроможності на глобальному ринку тощо.

Недостатня якість зайнятості та незабезпечення права на гідну працю гальмують соціально-економічний розвиток країни<sup>119</sup>. Саме тому більшість дослідників(-ць), які цікавляться наслідками Четвертої промислової революції для ринків праці, включають і це питання.

Нестандартна зайнятість охоплює різні форми, як-от: зайнятість у статусі тимчасового працівника; вторинна зайнятість; зайнятість на основі договорів цивільно-правового характеру; дистанційна зайнятість; позикова праця (лізинг персоналу, аутстафінг, аутсорсинг); неформальна зайнятість тощо.

Хоча в найближчому майбутньому не очікується сплеску атипових форм зайнятості, коли більшість працівників(-ць) перейдуть на термінові контракти та на неповний робочий час, поденну роботу чи роботу через посередників, проте спостерігається швидке поширення цих форм зайнятості в низці галузей та професій, для яких раніше вони не були актуальними, а їхня загальна частка на ринку праці вже повсюди зросла за останні кілька десятиліть<sup>120</sup>.

На думку опитаних підприємств, в українському сільському, рибному та лісовому господарстві простежуватимуться схожі тенденції певного зниження частки стандартної зайнятості та розширення спектру використання форм нестандартної зайнятості (рис. 9).

<sup>119</sup> Нестандартная занятость в Украине: социальные риски и контр-стратегии профсоюзов (2011). Фонд им. Фридриха Эберта: Представительство в Украине. URL: <http://www.fes.kiev.ua/new/wb/media/publikationen/2-finalnij%20maket%20Nestandartna%20zanyatist.pdf>

<sup>120</sup> Нестандартные формы занятости. Анализ проблем и перспективы решения в разных странах. Обзорная версия. (2017). Международное Бюро Труда – Женева: МБТ. URL: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_554952.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_554952.pdf)

Рисунок 9. Поширення деяких форм стандартної та нестандартної зайнятості, %

|                                                     | 2011-2020 | 2021 | 2021-2030 | Тренд |
|-----------------------------------------------------|-----------|------|-----------|-------|
| Безстроковий контракт                               |           |      |           | ↓     |
| Строковий контракт                                  |           |      |           | ↓     |
| Розподіл робочого місця між декількома працівниками |           |      |           | ↑     |
| Спільне користування послугами працівника           |           |      |           | ↓     |
| Аутстафінг та лізинг персоналу                      |           |      |           | ↑     |
| Дистанційна зайнятість                              |           |      |           | ↑     |
| Аутсорсинг                                          |           |      |           | ↑     |

Від 10% до 30%

Від 30% до 50%

Понад 50%

**HYBRID OFFICE WORKING**

## БЕЗСТРОКОВИЙ КОНТРАКТ

Безстроковий контракт — це наразі найбільш поширений формат оформлення трудових відносин у сільському, рибному та лісовому господарстві України. Для всіх категорій персоналу, окрім сезонних працівників(-ць), підприємства застосовують стандартні практики — постійне працевлаштування після випробувального терміну.

Незалежно від розміру підприємства та напряму господарської діяльності, опитані підприємці не декларували відкрито про намір масово відмовлятися від практики забезпечення стійкої зайнятості, хоча й зазначали про ймовірне зниження частки працівників(-ць) на безстроковому контракті. Частково це пов'язано не стільки зі скороченням кількості робочих місць унаслідок автоматизації, скільки завдяки економічно-обґрунтованим бажанням оптимізувати витрати підприємства, зокрема скоротити податкові та соціальні виплати.



*«Трудові відносини будуть ставати більш гнучкими».*

*«Наразі вже є підприємства, які займаються свинарством, що перейшли на вахтовий спосіб: з 7:00 до 19:00 люди працюють два тижні, а потім їх змінюють інші працівники».*

*«40-годинний робочий тиждень — наш головний біль, як і 8-годинний робочий день. У мене тракторист не сіє 40 годин. Може так бути, що він сіє 3 дні, аж тут дощ пішов. Треба чекати на погоду, а потім треба встигнути засіяти до холодів. Безпілотник в нас ще не сіє».*

*«Хочу, щоб людина виконала передбачену роботу, я перерахував кошти на карту, здав форму № 1ДФ [форма податкового розрахунку — прим. ред.], а решта питань належатиме до компетенції держави. У такий спосіб у Польщі працюють нерезиденти, — за домовленістю. На жаль, нині мені доводиться підтверджувати ознаки постійності. А так я два тижні працівника чекаю, потім роблю атестацію, потім важко звільняю».*

Експерти застерігають від занадто широкої лібералізації трудового законодавства з огляду на зазначені вище соціально-економічні наслідки для держави.

Одним з факторів, який в даному контексті обумовлюватиме інтенсивність зниження рівня стійкої зайнятості, буде результат політичної дискусії навколо змін до Кодексу законів про працю України.

## Довідка

Наразі в Україні відбувається лібералізація трудових відносин з втратою соціальних гарантій для працівників під виглядом трудової реформи. Проект Закону №5371<sup>121</sup> передбачає фактичний розподіл працівників на декілька категорій щодо рівня захищеності їхніх прав трудовим законодавством. Запропоноване спрощення регулювання трудових відносин у сфері малого і середнього підприємництва суперечить Конституції України (ст. 22, 36, 43, 92), міжнародним актам, ратифікованим Україною: Угоді про асоціацію Україна — ЄС (ст. 296, 419, 420), Європейській соціальній хартії (переглянута) (ст. 24), Конвенції МОП №135 про захист прав представників працівників на підприємстві та можливості, що їм надаються

(ст. 1, 2), Конвенції МОП №158 про припинення трудових відносин з ініціативи роботодавця (ст. 1, 4, 13), а також Директивам Ради ЄС №98/59/ЄС про наближення законодавства держав-членів щодо колективного звільнення; №2003/88/ЄС про деякі аспекти організації робочого часу; №2019/1152 про прозорі та передбачувані умови праці в Європейському Союзі та Рекомендаціям МОП №166 щодо припинення трудових відносин з ініціативи роботодавця та №189 про створення робочих місць у малих та середніх підприємствах<sup>122</sup> (детальніше аналіз новел трудового законодавства та їх прогнозованих наслідків читайте в Додатку 2).

Позиція профспілок України

## СТРОКОВИЙ КОНТРАКТ

Тимчасова зайнятість завжди була поширена в тих галузях економіки, для яких притаманні сезонні коливання попиту на робочу силу, особливо в сільському господарстві<sup>123</sup>. Цей формат трудових відносин не характерний для мисливства та рибного і лісового господарства, адже більшість тимчасових працівників(-ць) зайняті в рослинництві на сезонних роботах.

Найчастіше на основі строкових контрактів залучаються працівники для виконання низькокваліфікованої роботи, а пропозиція на ринку наявна внаслідок обмежених можливостей знайти постійну роботу в окремій місцевості. Перевага надається найму тих самих сезонних працівників(-ць) щороку, адже вони гарантовано мають необхідні навички та знають особливості окремого підприємства.

У майбутньому очікується зменшення попиту на роботу сезонних працівників(-ць) унаслідок часткової або повної автоматизації виробничих процесів (на окремих підприємствах). Наслідки скорочення пропозиції робочих місць будуть пом'якшені, іншим трендом, який тільки посилюватиметься, — міграцією сільського населення в міста, що також спричинить відтік молодшої робочої сили.

<sup>121</sup> Проект закону «Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо спрощення регулювання трудових відносин у сфері малого і середнього підприємництва та зменшення адміністративного навантаження на підприємницьку діяльність». URL: [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4\\_1?pf3511=71653](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=71653)

<sup>122</sup> Рекомендація щодо припинення трудових відносин з ініціативи роботодавця N 166. Верховна Рада України. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993\\_276#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993_276#Text)

<sup>123</sup> Нестандартные формы занятости. Анализ проблем и перспективы решения в разных странах. Обзорная версия. (2017). Международное Бюро Труда — Женева: МБТ. URL: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_554952.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_554952.pdf)

Слід зазначити, що пришвидшення темпів автоматизації в розвинутих країнах знизить попит на українську робочу силу для сезонних робіт за кордоном, що звужить економічні можливості деяких домогосподарств.

“

*«У середньому в сезон додатково залучається різна кількість працівників(-ць) – від 5% чисельності постійно зайнятих до 100–300 осіб для виконання польових робіт. Якщо пощастить, вдасться найняти майже 30% тих самих сезонних працівників(-ць), які вже працювали в нас».*

### **АУТСОРСИНГ (АНГЛ. OUTSOURCING — «ЗОВНІШНЄ ДЖЕРЕЛО») ТА «СПІЛЬНЕ КОРИСТУВАННЯ ПОСЛУГАМИ ПРАЦІВНИКА» (АНГЛ. EMPLOYEE SHARING)**

**Аутсорсинг** — це передача бізнес-процесів або непрофільних для підприємства окремих виробничих функцій зовнішнім виконавцям, що спеціалізуються у відповідній сфері, на тривалий період часу, з метою забезпечення професійної підтримки безперебійної роботи окремих систем чи процесів.

Впровадження технологій робить аутсорсинг неминучою необхідністю, особливо для малих та середніх підприємств, які не мають змоги утримувати в штаті всіх потрібних вузькопрофільних спеціалістів (рис. 10).

Окрім передачі сервісних функцій на аутсорсинг як-от бухгалтерські послуги, прибирання, організація харчування, PR, послуги перевізників та логістів, маркетингові, дизайнерські та інші види послуг, зростає запит на залучення висококваліфікованих фахівців для розв'язання вузькоспеціалізованих завдань в ІТ, створення кастомізованих продуктів і рішень, обслуговування складних систем, обладнання та механізмів. Наприклад, на умовах аутсорсингу забезпечується обслуговування дронів, електронних годинників, фотопасток у мисливських господарствах, розробляються електронні карти мисливських та лісових господарств (рис. 11).

“

*«Уже є консультанти-зоотехніки, які обслуговують декілька ферм: роблять аудит, дають рекомендації, наприклад, щодо розрахунку раціонів та складу поживних речовин, догляду. Думаю, що в майбутньому все, що стосується зоотехніки, спрямовуватиметься на аутсорсинг, адже наймати високоякісного спеціаліста з досвідом роботи буде економічно неефективно. До того ж, для зоотехніка — це можливість весь час підвищувати кваліфікацію, адже працюючи з 20-ма фермами він постійно навчається, знайомиться з новими технологічними рішеннями, а від цього виграють й фермери. Те саме можна сказати про ветеринарію. Це на кшталт розвитку сегменту бізнес-консалтингу».*

*«За потреби наймаємо організації, що дають в оренду дрони та надають послуги з управління ними».*

Прикметно, що простежується тенденція щодо запиту малих та середніх підприємств на створення бази даних або реєстру профільних спеціалістів, потрібних сільському, лісовому та рибному господарству за регіональним принципом. Так, кілька окремих підприємств можуть домовлятися про найм одного спеціаліста, забезпечуючи йому в такий спосіб

Рисунок 10. Частка опитаних підприємств, які залучають персонал через аутсорсинг, %

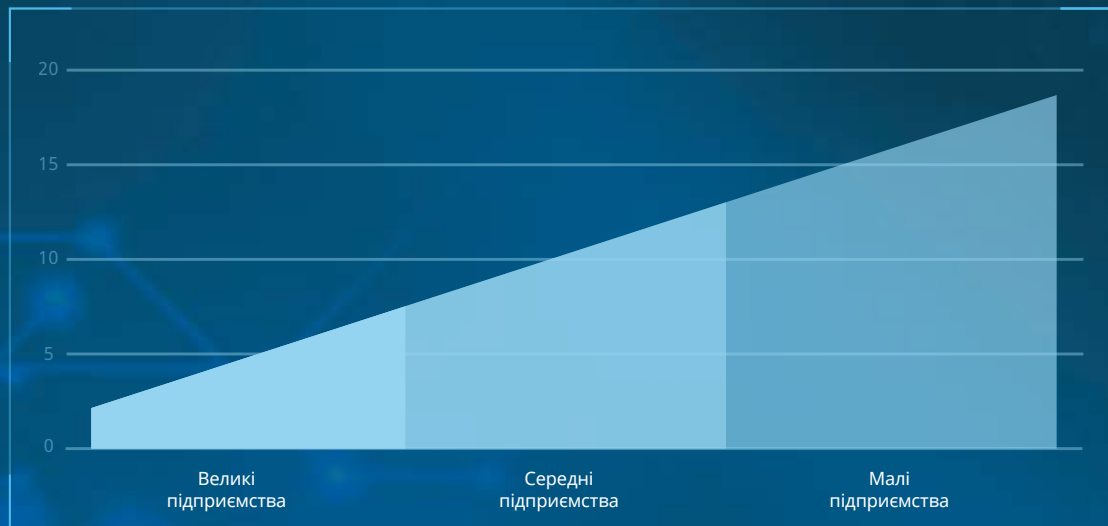
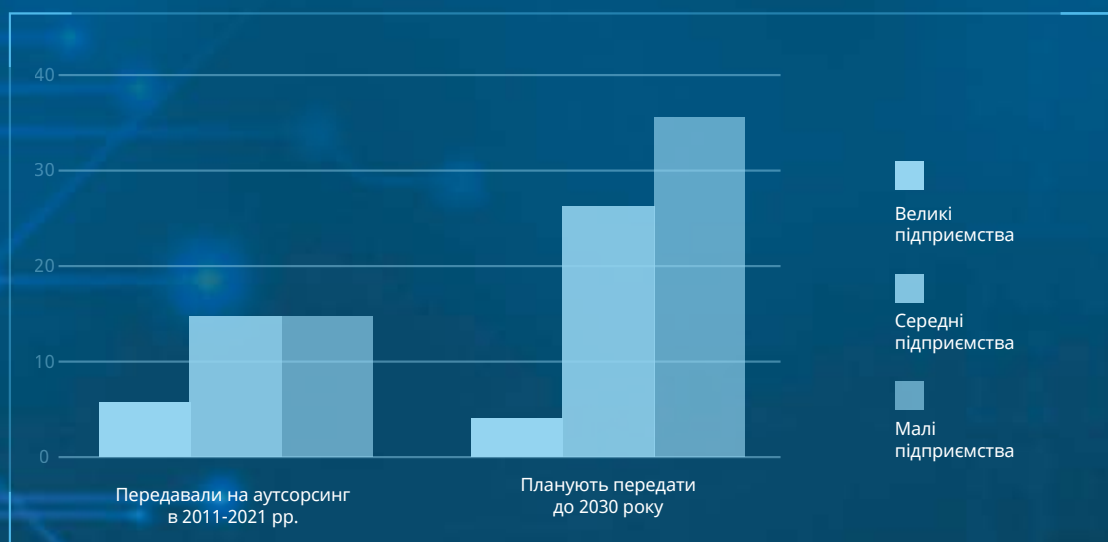


Рисунок 11. Частка завдань, що вже передаються та передаватимуться на аутсорсинг, %



достатнє робоче навантаження та дохід, а підприємства отримують можливість, з одного боку, не переплачувати за роботу фахівця, залучаючи його лише на час, необхідний для виконання окреслених завдань, а з іншого, утримати перевіреного спеціаліста, детально ознайомленого зі специфікою роботи підприємства, що знімає проблему пошуку людини з відповідними кваліфікаціями для виконання складних специфічних завдань. Наразі за таким принципом надають свої послуги бухгалтери, обслуговуючи кілька підприємств/організацій. Респонденти відчують гостру потребу в поширенні цієї практики саме на профільних фахівців. Такий реєстр міг би підтримуватись Державною службою зайнятості або профільним міністерством. До речі, для позначення випадків, коли працівник оформлений на умовах неповної зайнятості на кількох підприємствах, послугуються терміном «спільне користування послугами працівника» (від *англ.* employee sharing).

## АУТСТАФІНГ ТА ЛІЗИНГ ПЕРСОНАЛУ

**Аутстафінг** (від *англ.* outstaffing — виведення персоналу поза штат) — виведення працівників(-ць) за штат компанії з юридичним оформленням співробітниками іншої компанії задля подальшого використання їхньої праці, до того ж змінюється тільки кількість робочих місць, а не характер праці. Ця схема може застосовуватись для скорочення соціального пакету, бонусів, зміни схеми оплати праці чи переведення працівників(-ць) із безстрокових на строкові договори.

**Лізинг** — надання однією компанією можливості іншим компаніям залучити їхніх працівників (найчастіше висококваліфікованих спеціалістів) на певний час для виконання конкретних завдань. Термін також включає діяльність компаній-посередників (приватні агентства зайнятості, кадрові агентства), які формально наймають працівника, а потім надають його послуги компанії-замовнику послуги. У такий спосіб остання не знаходиться у трудових відносинах із працівником, значно обмежуючи спектр своєї відповідальності та може в будь-яку мить відмовитись від послуг. Від аутстафінгу цей формат трудових відносин відрізняється тим, що під час переривання відносин компанії-замовника із працівником, його трудові відносини з лізингодавцем перериваються.

Оскільки згідно з чинним законодавством людина не є предметом орендних правовідносин, замість терміну «лізинг персоналу» застосовують термін «представлення персоналу», а лізингових компаній такого штибу майже немає.

Поширення таких форм зайнятості в майбутньому представниками сільського, лісового та рибного господарства України, не прогнозується. Це позитивний тренд, адже аутстафінг майже завжди погіршує становище працівників(-ць), а згадані агентства не інвестують у навчання/підвищення кваліфікації працівників, перекладаючи такі витрати на них самих.

«Лізинг» працівників(-ць) є нормальною практикою, коли в «пікові» періоди, наприклад, збирання врожаю або посівів, сільськогосподарське підприємство звертається за допомогою і йому надаються працівники та необхідна техніка. Здебільшого ця форма асоціюється в українських підприємств із діяльністю кооперативів.

## РОЗПОДІЛ РОБОЧОГО МІСЦЯ МІЖ ДЕКІЛЬКОМА ПРАЦІВНИКАМИ (АНГЛ. JOB-SHARING)

Цей підхід не затребуваний вітчизняними роботодавцями в сільському, лісовому та рибному господарстві наразі та не передбачається значного розвитку цього формату в майбутньому.

“ | «Ми не в Нідерландах».

## ДИСТАНЦІЙНА ЗАЙНЯТІСТЬ

**Дистанційна зайнятість** — взаємодія працівника з роботодавцем у віртуальному просторі за допомогою ІКТ, коли працівник самостійно організовує своє робоче місце поза межами офісних чи виробничих приміщень компанії (вдома, home office), ко-воркінгу, інших просторово-віддалених від офісу місцях), хоча може водночас використовувати обладнання працедавця.

Пандемія COVID-19 прискорила поширення цієї форми зайнятості та освоєння працівниками нових навичок, наприклад, роботи в команді, в якій усі працюють віддалено. Водночас статус зайнятості (повна, неповна) працівника не змінюється унаслідок зміни способів виконання роботи.

Такий формат роботи вже став новою нормою для ІТ-спеціалістів та може стати ключовим в недалекому майбутньому у менеджерсько-управлінській діяльності роботи бухгалтерів та аналітиків. Прогнозується, що дистанційна зайнятість залишиться прерогативою для людей інтелектуальної праці з високим рівнем кваліфікацій. Респонденти вважають, що сільське господарство не пропонує значних можливостей для віддаленої роботи. Так, агрономи та керівники підприємств, які можуть у будь-яку мить ознайомитись з актуальними даними про перебіг виконання робіт чи даними, зібраними ГІС, не розглядають дистанційний формат як актуальний.

“ | «Зранку я прокидаюся та одразу в додатку перевіряю всі дані з полів і стан виконання робіт».

Міжнародна організація праці наголошує, що важливо не обмежувати диверсифікацію форматів трудових відносин та форм зайнятості, а сприяти, аби будь-яка робота відповідала змісту поняття «гідна праця».

### Довідка

Уряди та соціальні партнери мають співпрацювати для реалізації заходів щодо забезпечення гідних умов праці, підтримки ефективного переходу від нестандартних до стандартних форм зайнятості на ринку праці, сприяти рівності та недопущенню дискримінації, наданню гарантій соціального забезпечення для всіх працівників(-ць),

забезпечення безпечних робочих місць, свободи об'єднання та реалізації прав на ведення колективних переговорів, підвищення ефективності інспекцій праці, розв'язання проблем нестабільних форм зайнятості та захисту основних прав у сфері праці.

Міжнародна організація праці<sup>124</sup>

<sup>124</sup> Нестандартные формы занятости. Анализ проблем и перспективы решения в разных странах. Обзорная версия. (2017). Международное Бюро Труда – Женева: МБТ. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_554952.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_554952.pdf)

# БЛОК 3

Рівень освіти та навички в світі роботи 4.0

## ОСВІТА

Як підготувати учнів та студентів до професій та посад, яких ще не існує? Інтерес до теми Індустрія 4.0 на глобальному рівні поставив питання залежності економічного розвитку країн від результатів освіти й професійної підготовки молоді на одне з перших місць в порядку денному<sup>125</sup>.

У світі розвиток технологій підвищує попит на вищу освіту, що покликана не тільки дати глибші профільні знання, а й розвинути аналітичне мислення та розширити світогляд для орієнтування у «мозаїчному» швидко-мінливому світі. Вже певний час простежується тенденція зростання як частки вакансій, що вимагають наявності вищої освіти, так і надання переваги працівникам із вищою освітою, яка створює кращі кар'єрні перспективи.

### Довідка

Європейська комісія прогнозує, що до 2025 року майже половина всіх відкритих вакансій у країнах ЄС потребуватиме спеціалістів із вищою освітою, та рекомендує закладам вищої освіти застосовувати інноваційні підходи, щоб залишатись актуальними в епоху економіки знань. У деяких рекомендаціях державам-членам

наголошується потреба в посиленні відповідності між змістом вищої освіти та вимогами до навичок робочої сили в умовах сучасної економіки. Один зі шляхів досягнення цієї мети полягає у безперервному оновленні освітніх програм та інтеграції складової професійної освіти й навчання на рівні вищої освіти<sup>126</sup>.

Однак, в Україні, де рівень охоплення вищою освітою один із найвищих у світі<sup>127</sup>, високим є й рівень незадоволеності роботодавців підготовкою випускників(-ць), тож взаємозв'язок між здобуттям вищої освіти (її якістю) та зростанням конкурентоздатності на ринку праці (якість життя) не такий очевидний. Так, за даними окремих досліджень майже дві третини українських роботодавців незадоволені нестачею практичних навичок у випускників(-ць)<sup>128</sup> (рис. 12).

<sup>125</sup> Preventing skill obsolescence – Rapid Labor market changes leave too many workers at risk of losing their skills : briefing note. (2012). Cedefop. URL: [https://www.cedefop.europa.eu/files/9070\\_en.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/9070_en.pdf)

<sup>126</sup> 2016 European Semester: Country Reports and Communication. (2016). European Commission. URL: [https://ec.europa.eu/info/publications/2016-european-semester-country-reports\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/2016-european-semester-country-reports_en)

<sup>127</sup> Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021–2031 роки. (2020). URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/09/25/rozvitku-vishchoi-osviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf>

<sup>128</sup> Аналітичний звіт «Думки роботодавців про дуальну освіту» за результатами дослідження обізнаності роботодавців про дуальну форму здобуття освіти та досвіду участі у пілотному проєкті із її запровадження на рівні фахової передвищої та вищої освіти України / Бучинська О.В., Давліканова О.Б., Лирик І.В., Чайковська А.Б. Київ: Представництво Фонду ім.Фрідріха Еберта в Україні, 2020. 100 с. URL: [https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/11/10/Dualna\\_2\\_2%20edit%206-11.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/11/10/Dualna_2_2%20edit%206-11.pdf)

Рисунок 12. Очікуваний в перспективі до 2030 р. освітньо-кваліфікаційний рівень за групами персоналу, частка

|                                               | Робітники | Працівники інших напрямів | Інженерно-технічний персонал | Профільні фахівці в досліджуваний галузі | Менеджмент |
|-----------------------------------------------|-----------|---------------------------|------------------------------|------------------------------------------|------------|
| Вища освіта                                   |           |                           | 0,71                         | 0,63                                     | 0,82       |
| Фахова передвища освіта (коледж)              |           | 0,54                      | 0,43                         | 0,42                                     |            |
| Професійно-технічна освіта (ліцеї, ПТУ)       |           | 0,48                      |                              |                                          |            |
| Освіта не важлива, важливий практичний досвід | 0,92      |                           |                              |                                          |            |

#### Довідка

Рівень охоплення вищою освітою населення України є високим — 82,7%. За цим показником Україна у Глобальному інноваційному індексі 2020 р. посіла 14 місце з 131 країни та обійшла навіть Німеччину (70,2%, 28 місце) та Велику Британію (60%, 46 місце), що значно перевершує середній показник країн ОЕСР і багатьох інших країн.

Водночас за компонентом «навички» (skills) у звіті про глобальну конкурентоспроможність 2019 (оцінює ступінь підготовки поточної робочої сили в країні) Україна посідає 44 місце в світі з індексом 69,9, а за її підкомпонентом «ступінь володіння випускниками навичками, необхідними для

роботи» — 54 місце з індексом 54,5, суттєво відстаючи від Німеччини (13 місце, 68,4) та Великої Британії (29 місце, 62,3)<sup>129</sup>.

За статистикою Держслужби зайнятості, в I півріччі 2019 році 49% зареєстрованих безробітних в Україні мали вищу освіту. Рівень безробіття в останні п'ять років з-поміж населення з повною вищою, базовою вищою та неповною вищою освітою перебував у межах 7-8%; 13,7-16,3% та 7-9% відповідно<sup>130</sup>.

34,51% молоді працюють на робочих місцях, що потребують меншого освітньо-кваліфікаційного рівня, ніж є наявним у них<sup>131</sup>.

<sup>129</sup> Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021–2031 роки. (2020). <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/09/25/rozvitku-vishchoi-osviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf>

<sup>130</sup> Проблеми неузгодженості вищої освіти та ринку праці в Україні: аналітична записка (2020). Аналітична записка. Серія «Соціальна політика», № 14/2020. URL: <https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-02/analit-yatsenko-social-policy-14-2020.pdf>

<sup>131</sup> Молодь на ринку праці: навички XXI століття та побудова кар'єри. Щорічна доповідь Президентів України, Верховній Раді України, Кабінету Міністрів України про становище молоді в Україні / Держ. ін-т сімейної та молодіжної політики. Київ, 2019. 107 с. URL: [https://mms.gov.ua/storage/app/sites/16/Mizhnarodna\\_dijalnist/shorichni\\_dopovid/shorichna-dopovid-pro-stanovishe-molodi.pdf](https://mms.gov.ua/storage/app/sites/16/Mizhnarodna_dijalnist/shorichni_dopovid/shorichna-dopovid-pro-stanovishe-molodi.pdf)

Роботодавці в сільському, лісовому та рибному господарстві України в майбутньому очікуватимуть наявність вищої освіти у менеджерів, а також вищої чи бодай фахової передвищої освіти в інженерно-технічного персоналу, профільних спеціалістів та тих, хто виконують сервісні функції. Робітникам(-цям) достатньо мати професійно-технічну чи навіть середню освіту. Хоча досвід роботи важливий для всіх груп персоналу, але це єдина група, в якій на думку респондентів, наявність тільки практичного досвіду без відповідної освіти достатньо для найму. Лише 4,3% респондентів наголосили на значущості базової вищої освіти для робітників(-ць), пояснюючи це високим рівнем автоматизації та складністю обладнання, що мають експлуатувати робітники(-ці).

Загалом же, зростатимуть вимоги до рівня кваліфікацій усіх груп працівників(-ць) та наявності «м'яких» навичок. Найголовніше — бажання працювати, уміння вчитися протягом життя, відповідальність, ініціативність, здатність до саморозвитку, самомотивованість тощо (див. детальніше розділ «Затребувані навички»).

“

*«Вища освіта — підґрунтя для професії, хоча вона не буде давати готового висококваліфікованого фахівця».*

*«Якщо людина має вищу освіту, то їй легше вивчати щось інше».*

*«Для профільних фахівців (агрономів) диплом важливий, оскільки базові знання повинні бути, але освіта має здобуватися паралельно з реальною працею. Це дасть змогу молоді справді визначитись із кар'єрним шляхом та відстежувати технологічні новинки».*

*«Донавчання спеціаліста в середньому потребує півроку, проте якщо у нього/неї немає профільних знань, то нема чого робити на підприємстві».*

*«Можна стверджувати, що немає цінності освіти. Якщо до нас приходить людина без фахової освіти, то пропрацювавши один рік, вона знає більше, ніж випускник з дипломом без досвіду. Найуспішніші ветлікарі, зоотехніки з II-III курсу працюють і вже навчаються самостійно, безпосередньо виконуючи свої обов'язки на робочому місці».*

*«До 2030 року освіта стане більш наближеною до практики завдяки дуальній освіті. Молодь має максимально рано занурюватись у суть роботи на виробництві. Саме такий підхід має стати частиною освіти: людина навчається зсередини і вивчає максимально прикладні речі».*

*«Професійна освіта має бути заочною, адже важливо здобувати досвід саме на робочому місці»*

Навчання протягом життя є першочерговим для адаптації до швидких змін, адже головне — навчитися вчитися.

## ЗАТРЕБУВАНІ НАВИЧКИ

Технологічний прогрес завжди був причиною застарівання саме професійних навичок (hard skills), що визначається як ступінь нестачі спеціалістам сучасних навичок, необхідних для підтримання ефективності результатів у межах поточної або майбутньої робочої ролі. Hard skills ще перекладають як «тверді навички», а soft skills, що базуються на особистісних якостях, наприклад, лідерство, відповідальність, комунікативність тощо, — як «м'які» навички.

З пришвидшенням процесу автоматизації та впровадження ШІ фокус змістився на розвиток саме «м'яких» навичок. Машина стали виконувати деякі види робіт краще за людей, тож навички, як-от комунікація, здатність до творчості, креативне мислення, управлінські навички тільки зросли в ціні. Конкурентоспроможність компаній дедалі частіше залежить від умінь людей адаптуватися до змін та навчатися впродовж життя: визначати власний вектор розвитку та самостійно пізнавати нове, щоб допомагати бізнесу створювати нові продукти та випереджати конкурентів. Універсальність співробітника, що забезпечується гнучкістю мислення і здатністю швидко освоювати нові знання та навички — запорука успіху й стабільності бізнесу в сучасному світі з його шаленою швидкістю змін і щоденним гіперприрістом інформації.

### Довідка

У дослідженні, проведеному Глобальним інститутом McKinsey<sup>132</sup>, вивчалися зміни в структурі зайнятості через поширення автоматизації, штучного інтелекту та робототехніки, а також навички, які дозволять залишитися конкурентоспроможними на ринку праці: критичне мислення, розв'язання проблем, активне навчання, стресостійкість, гнучкість тощо.

Відповідно до дослідження Accenture і Qlik, 74% співробітників зазнають дискомфорту під час роботи з даними, що призводить до втрат продуктивності<sup>133</sup>. Вартість цих втрат для різних економік значна: 24 млрд дол. у

Німеччині та 13 млрд дол. у Великій Британії.

Згідно зі звітом Всесвітнього економічного форуму про майбутнє робочих місць, 50% усіх співробітників вимагатимуть перепідготовки до 2025 року, щоб отримати навички роботи з новими технологіями<sup>134</sup>. Таке навчання для 40% працівників триватиме протягом шести місяців, що означає значні витрати для компаній та національних економік.

Для працівників, які залишаються на своїх посадах, частка професійних навичок, що зміняться до 2025 року, становить 40%.

<sup>132</sup> Defining the skills citizens will need in the future world of work. (2021). McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/defining-the-skills-citizens-will-need-in-the-future-world-of-work>

<sup>133</sup> 7 skills employers of the future will be looking for. (2020). Future Learn. URL: <https://www.futurelearn.com/info/blog/careers/7-skills-employers-of-the-future-will-be-looking-for>

<sup>134</sup> These are the top 10 job skills of tomorrow – and how long it takes to learn them. (2020). World Economic Forum. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2020/10/top-10-work-skills-of-tomorrow-how-long-it-takes-to-learn-them/>



## ЗАТРЕБУВАНІСТЬ «ТВЕРДИХ» ТА «М'ЯКИХ» НАВИЧОК ЗА КАТЕГОРІЯМИ ПЕРСОНАЛУ

Для оцінки навичок майбутнього, які будуть затребувані до 2030 року на вітчизняних підприємствах сільського, лісового та рибного господарства, проектна команда сформувала їхній перелік для опитувальника на основі звіту «Трансформація талантів у Туреччині в цифрову епоху<sup>135</sup>» (рис. 13).

На думку респондентів, до 2030 року простежуватиметься тенденція щодо обов'язкової наявності саме «м'яких» навичок для всіх категорій персоналу: гнучкість, відкритість до динамічних змін, ініціативність, комунікаційні навички, цифрові навички (базовий рівень), багатопрофільність (багатофункціональність, універсальність, мультидисциплінарність), робота в командах, що співпрацюють дистанційно на базі цифрових технологій.

“

*«Важливі "м'які" навички, які є базою для професійних навичок: бажання працювати, мотивація до навчання, до саморозвитку, а ще ставитись до роботи відповідально, бо техніка коштує дорого, понад 400 тис. євро».*

*«Основним є робота з цифровими пристроями та розуміння алгоритмів роботи програмного забезпечення, недостатньо просто "свайпати" по екрану».*

*«Ми наймаємо людей із сіл. У них дуже низька кваліфікація. На простий трактор неможливо знайти нормального спеціаліста. Ми бухгалтера не можемо знайти. Інша проблема — є люди, які мають потрібні навички, але не мають освіти».*

*«Важливо як людина пристосовується до умов, в яких буде працювати».*

Для менеджерів найбільш затребуваними будуть навички введення та аналізу даних, лідерства та управління людьми, управління проектами, ухвалення рішень (зокрема, в умовах невизначеності), а також високий рівень грамотності та ініціативності.

Профільні фахівці, крім зазначених вище навичок, повинні добре володіти дослідницькими навичками, загальними навичками управління механізмами, діагностування і обслуговування обладнання, вмінням обробляти і інтерпретувати складну інформацію. Завдяки цифровізації функціонал менеджера, наприклад розподіл завдань, моніторинг та облік виконаної роботи, стає частиною функціоналу профільних спеціалістів.

Для цих двох категорій персоналу однією з важливих навичок, яка актуальна вже нині, є володіння іноземними мовами. Наразі це є перевагою під час працевлаштування, однак з урахуванням очікуваного в короткостроковій перспективі значного покращення якості роботи алгоритмів усного та письмового перекладу (за деякими оцінками, вони можуть призвести до зникнення професії перекладача) актуальність цієї навички може бути нівельовано.

<sup>135</sup> Future of Work. Turkey's Talent Transformation in the Digital Era (2020, January). Prepared by McKinsey & Company Turkey in cooperation with the McKinsey Global Institute. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/future%20of%20organizations/the%20future%20of%20work%20in%20turkey/future-of-work-turkey-report.pdf>

Рисунок 13. Навички, що будуть затребувані в майбутньому

|                                                                                                                     | Менеджери | Профільні | Робітники |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1) Цифрові навички (базовий рівень)                                                                                 |           |           |           |
| 2) Введення та аналіз даних із застосуванням програмного забезпечення                                               |           |           |           |
| 3) Обробка та інтерпретація складності інформації                                                                   |           |           |           |
| 4) ІТ-навички та навички програмування                                                                              |           |           |           |
| 5) Розробка, проектування та обслуговування технологій                                                              |           |           |           |
| 6) Моделювання, взаємодія та підвищення довіри до машинних агентів/роботів (комфортність співпраці «людина-машина») |           |           |           |
| 7) Креативність (творча, новаторська діяльність)                                                                    |           |           |           |
| 8) Дослідницькі навички                                                                                             |           |           |           |
| 9) Високий рівень грамотності, навички написання текстів                                                            |           |           |           |
| 10) Критичне стратегічне мислення                                                                                   |           |           |           |
| 11) Багатопрофільність (багатофункціональність, універсальність, мультидисциплінарність)                            |           |           |           |
| 12) Гнучкість, відкритість до динамічної зміни функцій та завдань, готовність навчатися/змінюватися                 |           |           |           |
| 13) Ініціативність ухвалення рішень                                                                                 |           |           |           |
| 14) Лідерство та управління людьми                                                                                  |           |           |           |
| 15) Комунікація, міжособистісне спілкування та ведення переговорів                                                  |           |           |           |
| 16) Роботі в командах, що співпрацюють дистанційно на базі цифрових технологій                                      |           |           |           |
| 17) Управління проектами                                                                                            |           |           |           |
| 18) Загальні навички управління механізмами                                                                         |           |           |           |
| 19) Діагностика та обслуговування (навички моніторингу відмов та ремонту) механізмів й обладнання                   |           |           |           |
| 20) Фізична сила (силова робота)                                                                                    |           |           |           |



У майбутньому робітники мають обов'язково володіти загальними навичками управління механізмами/роботами, діагностування і обслуговування обладнання, тобто зростають вимоги до їх кваліфікацій. Хоча з точки зору респондентів проекту для цієї категорії обов'язковою залишиться здатність виконувати фізично складні роботи, експерти вважають, що робототехнології повністю замінять людей на роботах, які потребують докладання фізичної сили, або завдяки кооперації «людина — машина» виключить силовий фактор із вимог до працівників(-ць). Так, робітники(-ці) управлятимуть роботами віддалено або за допомогою екзоскелета що знівелює залежність від індивідуальних особливостей та фізичних даних.

Крім того, респонденти(-ки) зазначили «тверді» навички, які вони вважають актуальними в **світі Роботи 4.0:**

- програмування/налаштування роботів та роботизованих ліній;
- керування GPS системами та GPS-модулями, зокрема робота з Fort Monitor;
- робота з геоінформаційними системами (ГІС);
- управління дронами, безпілотними сільськогосподарськими машинами та технікою із програмним забезпеченням;
- діагностика, обслуговування і ремонт сільськогосподарських машин, роботів та роботизованих ліній;
- робота в спеціальних програмах та додатках, зокрема для точного землеробства, тваринництва, лісівництва тощо;
- отримання продуктів із заданими властивостями, зокрема адаптування сільськогосподарських культур до кліматичних умов (генна модифікація рослин);
- володіння технологіями збереження природних ресурсів (біотехнології та екотехнології);
- використання технологій для зміни метеоумов;
- утилізація та переробка відходів сільського господарства.

Враховуючи швидкі темпи розвитку технологій, компанії наразі вже відчувають значний розрив між якістю людського капіталу та потребами ринку праці. Незалежно від розміру, вітчизняні підприємства шукають шляхи підвищення кваліфікації персоналу для подолання кадрового голоду та обирають доступні для себе стратегії подолання розриву в навичках.



## СТРАТЕГІЇ ПОДОЛАННЯ РОЗРИВУ В НАВИЧКАХ

*Я сподівався, що нові технології відкриють нові виміри розуму,  
недоступні раніше*

*Стів Возняк*



Подолання розриву в навичках має стати стратегічним завданням не тільки окремих підприємств, а й державної політики, адже саме якість людського капіталу є одним з ключових факторів економічного зростання та конкурентоздатності країни на глобальному ринку в епоху безпрецедентних технологічних трансформацій.

У межах дослідження вітчизняні підприємства зазначили, якими із запропонованого переліку стратегій, визнаних «кращими світовими практиками», вони користуються для подолання розриву в навичках.

Рисунок 14. Стратегії подолання розриву в навичках



## ПОШУК ТАЛАНОВИТОЇ МОЛОДІ (У МЕЖАХ КРАЇНИ ТА ЗА КОРДОНОМ)

Пошук талановитої молоді — це одне зі стратегічних завдань, яке покликано забезпечити виживання підприємств сільського господарства в майбутньому, стимулюючи їх до співпраці із закладами освіти у різних форматах, хоча цього може бути замало з огляду на відтік молоді із сільських територій у великі міста та закордон.

“

«Проблема відсутності кваліфікованих працівників залишається. Багато з тих, хто міг би працювати, виїжджають до інших країн, тож політика утримання працівників є достатньо актуальною. Виробники згодні будувати інфраструктуру, що допоможе втримати працівників, які вже володіють професійними навичками, аби наступного року знову не шукати нових. Великі господарства будують власні невеличкі містечка, де вони не тільки забезпечують працівників житлом, а й створюють мінідитсадочки, спортзали й рекреаційні зони, щоб приїжджали працювати з сім'ями, почували себе комфортно. Важливо, аби в працівників й думки не виникало полишати роботу, проте це вже інший рівень соціальної відповідальності підприємств. Так, на кожному гектарі поля важливо передбачити місце перепочинку: кімнатку з мікрохвильовкою і холодильником, де є вода й туалет, а влітку буде прохолоджувати від спеки. Це робиться, щоб залишались працівники найнижчої ланки та повертались на вже "насиджені" місця й сезонники, бо роботодавець їх навчає та вкладає гроші. Звісно, під час впровадження цифрових технологій, мабуть, знизиться кількість людей, у яких є потреба».

«Варто змінювати імідж працівників сільських господарств. Сучасний фермер вже не копирсається у багнюці, а працює з високотехнологічним обладнанням у чистих приміщеннях. Молодь часто це не знає, тому їм варто демонструвати реальність, підвищувати престиж професій агросфери».

«Так, ми навчаємо молодь, але вона завтра виїде до Польщі або Іспанії. Це нормально, що людина шукає там, де їй краще. Проте брак кадрів відчувається щороку гостріше».

«Від нас масово їдуть люди за кордон, проте ми очікуємо, що до нас приїдуть з інших країн. Культурна різноманітність — це ж добре».

Пошук молодієї робочої сили за кордоном — не актуальна для більшості опитаних підприємств стратегія, адже Україні важко конкурувати за талановиту молодь на глобальному ринку робочої сили внаслідок порівняно низького рівня оплати праці, відсутності розвинутої інфраструктури та низького рівня життя загалом. Як порівняти, відповідно до даних Міжнародного економічного форуму, розвинені країни в десять разів активніше використовуватимуть таку стратегію<sup>136</sup>.

<sup>136</sup> The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution (2016, January). World Economic Forum, Global Challenge Insight Report. [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf)

Слід також зазначити, що проблема пошуку та утримання молодих талантів постає здебільшого перед малими підприємствами, які не можуть запропонувати молоді можливості кар'єрного зростання, системні програми з підвищення кваліфікації чи інші бонуси.

#### Довідка

Індекс країн за здатністю конкурувати за таланти (Global Talent Competitiveness Index 2021) оцінює 134 країни за 68 критеріями. Більш економічно розвинуті країни є значно конкурентоздатнішими на міжнародному ринку в боротьбі за таланти. Україна посіла

61 місце та є першою в своїй групі – групі країн з доходом нижче середнього поряд із Сенегалом, Замбією, Кенією, Монголією, Гондурасом, Камбоджа тощо. За показником здатності залучати таланти в загальному рейтингу країна посідає 85 місце<sup>137</sup>.

## УПРАВЛІННЯ ТАЛАНТАМИ/ПРОГРАМИ СПРИЯННЯ ПРОФЕСІЙНОМУ САМОРОЗВИТКУ ПРАЦІВНИКІВ І ПРАЦІВНИЦЬ

Сприяння професійному розвитку часто декларується як важливе завдання, оскільки менеджмент вбачає в цьому запоруку продуктивності праці та конкурентоздатності компанії.

Великі підприємства створюють спеціальні бонусні програми, які стимулюють персонал всіх категорій до саморозвитку і самонавчання. За результатами щорічної оцінки діяльності працівник, на базі пропозицій керівника, формує на наступний рік власний навчальний мінімум у так званих зонах розвитку. Загалом, саме ресурси визначають стратегії та підходи до стимулювання та мотивації працівників(-ць) до професійного саморозвитку.

“

*«Є проблеми з кваліфікованою працею, проте соціально відповідальні господарства вирощують свої кадри, займаються навчанням та розвитком своїх працівників. Краще виростити свого агронома, аніж десь шукати й знову його адаптувати до корпоративної культури і перенавчати. Є програма стимулювання саморозвитку своїх працівників, зокрема формується тренінгове навчання для керівників всіх рівнів, що передбачає кар'єрне зростання».*

*«Окремі матеріальні бонуси за розвиток та за самонавчання здебільшого не застосовується, проте маємо програму впливу на виплати за виконану роботу шляхом преміювання. Тобто є прямий зв'язок із саморозвитком (самонавчанням): більше вивчиш (наприклад, цифрові радіостанції або тепловізор), вмієш користуватися новітнім обладнанням, — більше зробиш, адже матимеш кращу оплату за виконану роботу».*

<sup>137</sup> INSEAD (2021). The Global Talent Competitiveness Index 2021: Talent Competitiveness in Times of COVID, Fontainebleau, France. <https://www.insead.edu/sites/default/files/assets/dept/fr/gtci/GTCI-2021-Report.pdf>

Прикметно, що великі підприємства вводять у штат психологів, завдання яких полягає у максимальному розкритті потенціалу кожного співробітника, враховуючи його природні здібності, бачення свого місця в компанії. Також їхня діяльність спрямовується на особистісний і професійний розвиток працівників, зняття стресу та боротьбу з вигоранням. Такий підхід дає змогу розподілити працівників на робочі місця, робота на яких приносить їм максимальне задоволення, а отже підвищує продуктивність як окремого співробітника, так і компанії, сприяючи створенню оптимального «клімату» в колективі.

“

*«Основний принцип роботи психолога в організації — «успішний працівник = успішна компанія»»<sup>138</sup>.*

## ІНВЕСТИЦІЇ У ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ТА ПЕРЕКВАЛІФІКАЦІЮ ПРАЦІВНИКІВ І ПРАЦІВНИЦЬ

Хоча про інвестиції у навчання говорили й малі, й середні, й великі підприємства, розмір таких інвестицій та якість навчання, яке підприємство здатне забезпечити, суттєво відрізняються. Малі підприємства обмежені в доступних опціях, послуговуються потужностями одне одного, якщо є можливість донавчити своїх працівників(-ць). З огляду на загальний низький рівень впровадження технологій саме малими підприємствами, це скоріше схоже на взаємодопомогу в ситуації обмежених ресурсів, ніж на стратегію підвищення конкурентоздатності. Однак є й такі, що вкладають у стажування своїх профільних спеціалістів, найчастіше агрономів, за кордоном. Керівники малих підприємств зазначають, що самі постійно підвищують свій рівень професійних знань, відвідуючи виставки, на які вони беруть також провідних спеціалістів.

Великі підприємства вважають, що підвищення кваліфікації повинно проводитись системно та на постійній основі. Тому практично всі вони мають свою внутрішню систему навчання та розвитку штатних працівників(-ць).

Придбання нової складної техніки або технології стимулює підвищення кваліфікацій, оскільки у договори про купівлю та обслуговування рішення включається пункт про обов'язкове навчання працівників(-ць) навичкам, необхідним для користування придбаним продуктом.

Слід зазначити, що державі варто пріоритизувати розробку стратегій, механізмів, програм співпраці з компаніями задля забезпечення спільної роботи з підвищення кваліфікації/перекваліфікації персоналу, оскільки в підсумку вивільнення працівників(-ць) лягає на державу тягарем не тільки соціальних виплат, а й повного покриття витрат на перекваліфікацію, якою опікується саме Державна служба зайнятості. Так, навіть у випадку втрати робочого місця унаслідок автоматизації, людина буде краще підготовлена до реінтеграції на ринку праці завдяки отриманим раніше на підприємстві затребуваним навичкам.

“

*«Останні десять років підтвердили: якщо самі не навчимо — ніхто не навчить».*

*«Наша компанія особисто не має стратегій подолання розриву у навичках, але ми впевнені: все, що буде зроблено руками приватних компаній, а не державою».*

<sup>138</sup> Психолог та менеджмент, або для чого треба психолог у компанії? (2020). PSY Practice. URL: <https://psy-practice.com/publications/biznes/psikholog-ta-menedzhment-abo-dlya-chogo-treba-psikholog-u-kompanii/>

“

«Керівник-мисливствознавець мусить бути наставником для тих, хто хоче навчатися та розвиватися, тому ми самі маємо володіти навичками використання технологій, яку впроваджуємо».

«У самій компанії роботи з набуття певних навичок ведуться локально, без системи, ситуативно, але є певна немонетизована колаборація з партнерами-постачальниками нової техніки, які навчають наших працівників користуванню новим обладнанням, що закуповується».

«Навчання керуванню дроном відбувається або безпосередньо на робочому місці, тобто фактично два дні теорії, а потім ще два-три дні практичних вправ та завдань у тих партнерських компаніях, що поставляють цю техніку. Навчання ґрунтується на їхніх програмах, найчастіше — безкоштовно».

«Я направив своїх трактористів, які працювали на John Deer, проходити тестування для підвищення кваліфікації, — не здали! Став вияснити чому так сталося. Виявилось тести складені для тракторів ХТЗ, про які мої працівники тільки чули».

#### Довідка

Розв'язання проблеми підготовки кадрів та забезпечення соціального захисту потребуватиме додаткових ресурсів у період, коли державні бюджети скорочують витрати. Мінімальні витрати на перекваліфікацію робітників у професіях з високим ризиком автоматизації (в середньому 14% робочої сили) становлять від 1% до 5% ВВП за рік. Ці витрати включають як прямі витрати на

навчання, так і непрямі витрати унаслідок втрати заробітної плати, оскільки працівники, що навчаються повний день, не матимуть можливості працювати. Додаткову вартість становитиме перенавчання 32% працівників, яким загрожує «значний ризик» автоматизації, хоча витрати на працівника можуть бути меншими<sup>139</sup>.

## ВНУТРІШНЬОГАЛУЗЕВА СПІВПРАЦЯ (НАВЧАННЯ/ СТАЖУВАННЯ В РІЗНИХ КОМПАНІЯХ У МЕЖАХ ГАЛУЗІ)

Ця стратегія вважається перспективною й вже застосовується великими та середніми підприємствами. Малі розглядають її лише як потенційно привабливу з огляду на щораз більшу потребу консолідувати зусилля унаслідок зростання технологічного розриву та втрату конкурентоспроможності в перспективі<sup>140</sup>.

“

«Направляємо на навчання до великих підприємств».

«Є бажання нині купити нормальний комбайн вартістю 5-7 млн, проте немає працівника, що знається на цій техніці. Ну посилаємо ми людей навчатись між нашими фермерськими господарствами, проте в них таке саме морально застаріле обладнання. Де ж навчатись роботі з новими технологіями?»

<sup>139</sup> OECD (2019). Preparing for the changing nature of work in the digital era. OECD Going Digital Policy Note, OECD, Paris. URL: <https://www.oecd.org/going-digital/changing-nature-of-work-in-the-digital-era.pdf>

<sup>140</sup> Обмеження можливостей малих підприємств для навчання висвітлено в «Стратегії подолання розриву в навичках» п. 2 «Інвестиції у підвищення кваліфікації та перекваліфікацію працівників».

## СПІВПРАЦЯ ІЗ ЗАКЛАДАМИ ОСВІТИ — ДУАЛЬНА ОСВІТА ТА ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА

Співпраця підприємств та закладів освіти — це одночасно історія успіху та фіаско. Ключовий фактор, що визначить результат, — людський. Тільки якщо представники обох сторін здатні зрозуміти потреби, можливості й обмеження одне одного та знайти баланс інтересів, їм вдасться досягти реальних, а не формальних змін у змісті освітніх програм та організації освітнього процесу. В іншому випадку діалог перетворюється на взаємні звинувачення у небажанні йти назустріч, відсутності мотивації до застосування нових (відмінних від установлених) сценаріїв й імітації змін освітнього процесу, що не сприяє наближенню результатів навчання до очікувань ринку праці.

Однак виробнича практика залишається хоч й критикованим, але загальноновживаним та зрозумілим інструментом спільної підготовки майбутньої робочої сили. Формат наставництва є добре знайомим роботодавцям, які в процесі проходження здобувачами практики відбирають тих, кого хотіли б запросити після випуску (а інколи й ще під час навчання) на постійну роботу.

Поступово підвищується обізнаність про дуальну форму здобуття освіти (ДФЗО)<sup>141</sup>, що має потенціал прискорити оновлення змісту освіти та пожвавлення взаємодії закладів освіти й підприємств. Однак це можливо лише в разі дотримання філософії, закладеної в цю форму здобуття освіти<sup>142</sup>.



*«Намагалися створити спільні класи з ЗВО на основі нашого підприємства, але далі розмов не пішло. Неофіційно кажуть, що не хочуть студенти та викладачі їздити на околицю міста, та й бюрократія із затвердженням нових програм».*

*«У мене бувають виїзні лекції, зокрема в НУБіП. Чесно кажучи, досить здивувало, що у аграрних закладах вищої освіти працюють та навчаються настільки технологічно обізнані викладачі та студенти. Вони співпрацюють з великими агрохолдингами, виробниками техніки й агрохімії. До того ж заклади мають полігони, де можна випробовувати новинки агросектору. Це не може не радувати. Щодо коледжів, то наявна велика прогалина. Спеціально для цих студентів, школярів старших класів та молоді, яка не може знайти себе, ми й розробили спеціальну програму. Не потрібно забувати про сучасні технології, як-от вертикальні ферми, закриті теплиці, використання дронів тощо. Молоді потрібно показати, що агросектор — це круто, слід розказати про ринки збуту майбутньої продукції».*

*«У наявних умовах, коли відсутня черга на працевлаштування, краще вирощувати власні кадри, але не навчати молодь “з нуля” базовим профільним знанням, а долучати її до новітніх технологій вже в період навчання».*

<sup>141</sup> «Дуальна форма здобуття освіти — це спосіб здобуття освіти, що передбачає поєднання навчання осіб у закладах освіти (в інших суб'єктів освітньої діяльності) з навчанням на робочих місцях на підприємствах, в установах та організаціях для набуття певної кваліфікації, як правило, на основі договору», — ЗУ «Про освіту».

<sup>142</sup> Давліканова О. Б., Іщенко Т. Д., Чайковська А. Б. (2020). Аналітичний звіт за результатами першого року проведення експерименту із запровадження пілотного проекту у закладах фахової передвищої та вищої освіти з підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти відповідно до наказу МОН від 15.10.2019 № 1296. Київ.. 96 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/09/28/zvitza20192020nrshchodorealizatsiyidualnohonavchannya.pdf>.

## Довідка

Із 2018 року в Україні розпочався процес створення законодавчо-нормативної бази для впровадження дуальної освіти.

Дуальна вища освіта сформувалася в Німеччині у середині XX сторіччя як інструмент підготовки майбутньої робочої сили відповідно до потреб ринку праці з огляду на кількість майбутніх фахівців за спеціальностями та створення для них умов, аби сприяти процесу здобуття затребуваних навичок та відповідних кваліфікацій. Підприємство стає другим місцем навчання студента(-ки), що потребує від роботодавців активної участі та значного внеску в освітній процес.

Наразі відповідні зміни вже внесено в ЗУ «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про фахову передвищу освіту», чим створено відповідні умови для «перезавантаження» співпраці підприємств та закладів освіти різних рівнів.

Запровадження дуальної форми здобуття освіти (ДФЗО) саме на рівні фахової передвищої та вищої освіти є актуальним, враховуючи темпи швидкого технологічного розвитку, перехід до економіки знань — постіндустріальної економіки, де основною рушійною силою прогресу є знання, зосереджені у людському капіталі. Нові знання породжують виникнення нових технологій, що сприяє якісним економічним змінам та створює нові парадигми, бачення нового світу. Цю модель можна застосовувати для пояснення тих серйозних економічних

і соціальних змін, які наразі відбуваються в світі<sup>143</sup>. Деякі професії, що раніше не потребували вищої освіти, пройшли певну трансформацію, тож нині зазвичай вимагають її здобуття<sup>144</sup>.

**ДФЗО** — це поглиблена, інтегрована форма здобуття освіти для тих, хто готовий поєднувати навчання у закладі освіти і отримання досвіду в умовах реального виробництва. У цьому процесі роль роботодавців — ключова<sup>145</sup>.

Роботодавці, які вже мають досвід навчання здобувачів за ДФЗО, зазначають такі її переваги:

- таргетовані інвестиції в людський капітал;
- можливість отримати вже готового адаптованого під реалії виробництва фахівця із ґрунтовними теоретичними знаннями та затребуваними навичками одразу після з закладу освіти (ЗО);
- можливість коригування освітніх програм ЗО;
- можливість залучення молодшої та мотивованої робочої сили;
- іміджеві переваги для компанії як соціально-відповідальної.

Детальніше з досвідом співпраці роботодавців та закладів освіти щодо навчання здобувачів за дуальною формою здобуття освіти можна ознайомитись у щорічних звітах, підготовлених у межах фасилітації запровадженого Міністерством освіти і науки України експерименту<sup>146</sup>.

Заклади акцентують, що саме розвиток технологій та поступовий перехід до використання дороговартісної сільськогосподарської техніки з програмним забезпеченням вимагає від них тіснішої співпраці з підприємствами, адже самостійно купувати таке дороге обладнання для навчання не завжди є змога. Крім того, заклади освіти співпрацюють із розробниками програмного забезпечення для агросектору, аби створити можливості для навчання та сприяти проходженню вподальшому сертифікації здобувачів(-ок) освіти. Створюються хаби «Індустрія 4.0».

<sup>143</sup> Crawford, R. (1991). In the Era of Human Capital: The Emergence of Talent, Intelligence and Knowledge as the Worldwide Economic Force and Means to Managers and Investors. Harper Business, New York.. P. 4

<sup>144</sup> Teichler, U. (1992). Occupation Structures and Higher Education, in Clark, B. and Neave, G. (eds.). The Encyclopaedia of Higher Education. Oxford: Pergamon Press.

<sup>145</sup> Методика розрахунку витрат підприємства на навчання здобувачів за ДФЗО запропонована Давлікановою О.Б. в роботі «Розвиток менеджменту дуальної вищої освіти в Україні» (2021). [https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/84101/5/diss\\_Davlikanova.pdf](https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/84101/5/diss_Davlikanova.pdf)

<sup>146</sup> Аналітичний звіт «Думки роботодавців про дуальну освіту» за результатами дослідження обізнаності роботодавців про дуальну форму здобуття освіти та досвіду участі у пілотному проєкті із її запровадження на рівні фахової передвищої та вищої освіти України / Бучинська О.Б., Давліканова О.Б., Лилик І.Б., Чайковська А.Б. Київ: Представництво Фонду ім.Фрідріха Еберта в Україні, 2020. 100 с. [https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/11/10/Dualna\\_2\\_2%20edit%206-11.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/11/10/Dualna_2_2%20edit%206-11.pdf)

## Довідка

Центри Індустрії 4.0 відіграють роль сучасних інформаційно-освітніх хабів і платформ, сприяючи генерації та реалізації ідей і проєктів. Основна мета таких центрів: розроблення та впровадження перспективних рішень на базі технологій Індустрії 4.0, ефективна підготовка відповідних спеціалістів, організація та проведення інформаційно-просвітницьких заходів, організація навчання, формування зв'язків між підприємствами-розробниками технологій, виробничими підприємствами, закладами вищої освіти, науковими установами, органами державної влади, об'єднаннями громадян.

Так, з 1 вересня 2021 року в Полтавському державному аграрному університеті розпочав діяльність структурний підрозділ у складі навчально-наукового інституту економіки, управління, права та інформаційних технологій «Центр Індустрії 4.0». Унаслідок підписання меморандуму між АППАУ, Полтавською обласною радою, Департаментом агропромислового розвитку Полтавської обласної державної адміністрації, Полтавським державним аграрним університетом створено регіональний кластер «Агро-індустрія 4.0». Крім того, Центр ПДАУ спільно з Департаментом агропромислового розвитку

Полтавської обласної державної адміністрації, ТОВ «КвартСофт», ТОВ «КвартСофт-Агро» та Полтавською обласною асоціацією органів місцевого самоврядування підписали меморандум про співпрацю та розпочали реалізацію інноваційного проєкту, направлено на підтримку діяльності однієї з територіальних громад Полтавської області, а саме керування земельними ресурсами громад засобами сучасних інформаційних систем та технологій. Започатковано та апробовано курс дисципліни «Інформаційні технології в агрономії» для освітнього рівня магістр спеціальності 201 «Агрономія». Проводяться семінари-тренінги «Управління діяльністю аграрного виробництва на основі інформаційної системи Soft.farm» по ознайомленню з можливостями та інструментарієм зазначеної системи. Сертифікацію уже пройшли 180 осіб.

*Уткін Юрій Вікторович, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій, к.т.н., доцент*

*Копішинська Олена Петрівна, професор кафедри інформаційних систем та технологій, к.ф.-м.н., доцент*

*Муравльов Володимир В'ячеславович, керівник «Центру впровадження Індустрії 4.0» ПДАУ, к.т.н., доцент*

## Довідка

### **Впровадження магістерської програми «Агрокебети» на Сході України за підтримки Проєкту USAID «Економічна підтримка Східної України»**

Основною метою магістерської програми «Агрокебети»<sup>147</sup> є підготовка висококваліфікованих менеджерів для агрокомпаній Сходу України та регіонів Приазов'я. Для цього використовуються практико орієнтовані навчальні методи, гостьові лекції, навчання на виробництві та ділове наставництво для вдосконалення знань та навичок студентів. Здобути професію «фарм-менеджера» можна на базі

шести українських університетів (НУБіП, СНАУ, ВНАУ, ЛугНАУ, ТДАТУ, ХДАУУ), які співпрацюють із бізнесом. Кожного учасника та учасницю програми супроводжує ментор — топ-менеджером успішної агрокомпанії.

Створення програми ініціювала ГО «Асоціація «Український клуб агробізнесу» (ГО «Асоціація «УКАБ») спільно з НУБіП, яку підтримали науково-методичний центр «Агроосвіта», Міністерство освіти і науки України та агробізнес. У 2019 році магістерська програма «Агрокебети» отримала нагороду Aggeek AgTech Awards.

<sup>147</sup> Агроосвіта майбутнього (2021). Агрокебети. URL: <https://agrokebety.com/#kebety>

## МІЖГАЛУЗЕВА СПІВПРАЦЯ КОМПАНІЙ

Переміщення персоналу всередині багатогалузевої компанії чи між компаніями, які працюють у різних галузях, практикують здебільшого великі та середні підприємства. Розширення переліку затребуваних навичок профільних фахівців, вимога щодо «універсальності» профільних спеціалістів, зростання потреби в цифрових навичках та ускладнення технологій лише посилюватимуть цю тенденцію.

“

*«Ми направляли наших керівників на навчання до розвинутих корпоративних академій зовсім інших видів економічної діяльності, наприклад, енергетичної сфери, які мають якісну навчальну базу та програми, як-от "Ощадливе виробництво", "Система безперервного вдосконалення", "Ефективний керівник" тощо, скориговані під наші потреби, аби відпрацювати "м'які" навички, зокрема управлінські».*

## МОБІЛЬНІСТЬ ТА РОТАЦІЯ ПЕРСОНАЛУ

Перерозподіл робочої сили між підрозділами великого підприємства, які територіально віддалені одне від одного, підходить для певного рівня керівного складу. В такому випадку має місце переведення персоналу, що супроводжується підвищенням, або ротація задля забезпечення потреб підприємства в працівниках необхідної кваліфікації на конкретній виробничій ділянці. Ротація працівників(-ць) у межах середніх та малих підприємств зазвичай не практикується.

“

*«Мобільність<sup>148</sup>, по суті, в нас відсутня. Робота селянина прив'язана до свого подвір'я і він не може поїхати десь далеко, тож працюватиме з огляду на "географію"».*

*«Ротація може стосуватись керівного складу агрохолдингів, яким гарантується відповідний розмір заробітної плати. Вони працюють в іншому регіоні та їдуть додому, або ж їх забезпечують службовим житлом, що дає змогу проживати разом із родиною».*

Інший вид цієї стратегії — це формування універсального працівника(-ці), який буде поєднувати та виконувати різні функції з огляду на запит підприємств на «універсального солдата». Наприклад, поєднання функціональних обов'язків: **агронома/тваринника + інженера + дата-аналітика** для обслуговування теплиць чи смарт-ферм; або функціональні обов'язки **столяра + скляра + слюсаря** нині дають підстави винайняти одного **ремонтника-монтажника**, який об'єднає функції всіх цих робітників(-ць).

Застосування такого виду ротації (так звана карусель) молодих спеціалістів дасть змогу сформувати поліфахівця.

<sup>148</sup> Мобільність відображає здатність до професійних і територіальних переміщень, визначає готовність працівника змінити місце праці, а за потреби — освоїти нову професію.

“

«На нашій овочевій фабриці долають розрив у навичках шляхом навчання проєктному менеджменту. Раніше на підприємстві була жорстка структура, а кожен підрозділ займався виключно своїми питаннями й відповідав за свій напрям. Так, агроном відповідав за технологічні процеси та врожайність, головний інженер — за технічне забезпечення, начальник автотранспортного цеху — за транспортування, а кадрова служба — за персонал. Нині координація роботи в господарстві за принципом “свій бізнес” доручається керівнику проєкту (це може бути й агроном з управлінськими навичками), який керує процесом від початку до кінця (від планування до отримання кількох млн маржі). У такий спосіб господарство готує фахівців, обізнаних в особливостях роботи різних підрозділів із системним мисленням. Таких фахівців заклади освіти не можуть підготувати».

## ПОШУК ТАЛАНТІВ З-ПОМІЖ ЖІНОК

Питання виявилось для всіх респондентів доволі складним чи несподіваним, оскільки ніхто з них не розглядав цю стратегію як окрему опцію для розвитку компанії. Водночас дехто зазначив, що в агроіндустрії є проблема щодо забезпечення рівних прав та можливостей жінок унаслідок чіткого гендерного розподілу професій та видів робіт, а також патріархальності цієї галузі. Жінки не представлені з-поміж трактористів, механізаторів, недопредставлені серед агрономів, бригадирів та надпредставлені серед доярок і бухгалтерок.

“

«Є жінки-агрономи, але їх вкрай мало. До того ж, їхній шлях до успіху є суттєво тривалішим та складнішим, аніж у чоловіків».

## ОНЛАЙН ТА ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ

Можливостями, які надають технології, для навчання користуються великі підприємства. Пандемія прискорила перехід до використання власних навчальних платформ, схожих за функціоналом на Moodle, для підвищення рівня знань працівників(-ць) із актуальних професійних питань у зручний час та без прив'язування до певних навчальних термінів. Менеджер, HR або профільний фахівець головного офісу розміщує на платформі матеріали, дистанційні курси, з якими мають ознайомитись усі працівники певного профілю у філіях (наприклад, інформацію про оновлення законодавства для бухгалтерів), а ті можуть прочитати матеріали в зручний час. Інколи передбачається виконання тестових завдань. Середні та малі підприємства не мають необхідних ресурсів для створення/наповнення аналогічних навчальних платформ.

Відповідно до результатів кількісного опитування найбільш поширеними практиками подолання розриву в навичках будуть пошук талановитої молоді, програми сприяння професійному саморозвитку та інвестиції у підвищення кваліфікації та перекваліфікації працівників(-ць).

## Довідка

В Україні досі сильно відчутне розділення галузей і професій на «жіночі» та «чоловічі», зокрема в сільському господарстві.

З 1994 до 2017 року в Україні діяв наказ №256 Міністерства охорони здоров'я «Про затвердження Переліку важких робіт та робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок». До цього переліку входило 458 професій, зокрема пов'язаних з аграрним сектором. Жінка не могла добувати й переробляти рибу, збирати насіння з дерев висотою понад 4 м., бути працівницею, зайнятою на вирощуванні, збиранні, транспортуванні та первинній обробці тютюну. Ба більше, жінка не могла бути трактористкою-машиністкою сільськогосподарського виробництва (працювати на тракторах, комбайнах та інших самохідних сільськогосподарських машинах), а також водійкою автобуса з кількістю місць понад 14. Отже, фермерство офіційно для жінок було закритою сферою діяльності.

Оскільки скасували наказ №256 не так давно та не повністю, у свідомості людей багато цих професій залишаються надалі суто «чоловічими». Задля подолання цього сприйняття в 2020 році Кабінет Міністрів України своїм розпорядженням схвалив Концепцію комунікації у сфері гендерної рівності. З-поміж способів подолання гендерної нерівності, зазначених у Концепції, передбачається сприяти збільшенню участі жінок і чоловіків у сферах праці, в яких вони менш представлені.

За даними Держстату України 2019 році частка працівниць за типами професій становила меншість, зокрема кваліфіковані робітниці й робітники сільського господарства: жінки — 42,4%, чоловіки — 57,6%; робітниці і робітники з обслуговування машин відповідно 16,0% і 84,0%; кваліфіковані працівниці й працівники з інструментом відповідно 15,3% і 84,7%.

Під час навчальних тренінгів, що проводить Жіночий комітет Профспілки працівників АПК України з питань досягнення гендерної рівності в оплаті праці, доступу до професії, охорони праці слухачі наводять приклади наявних стереотипів і суспільного тиску на жінок щодо доступу до так званих «чоловічих» професій. Так, в одному з сільськогосподарських виробництв Білопільського району Сумської області під час спроби працевлаштування жінки на посаду агронома, їй навели чимало аргументів чому її не хочуть бачити на цій посаді, зокрема суто чоловічий колектив, ненормований режим роботи, нічні об'їзди, віддаленість сільськогосподарських земель, відрядження тощо. У Черкаській області на посаді механізатора й оператора ліній збору молока задіяно не більше 1–3% жінок. Унаслідок соціальних стереотипів та ринку праці, у випускниць шкіл залишається вкрай низький попит на професії, пов'язані з агроінженерією.

У цих умовах делегати VII з'їзду Профспілки працівників АПК України в окремій Резолюції «Проблеми жінок, працюючих в агропромисловому секторі України», висловили протест щодо дискримінації прав жінок у сфері праці та нерівності в її оплаті, зокрема в запропонованому Урядом проєкті Трудового кодексу України: засудили факти скорочення зайнятості та посилення тенденції тривалого жіночого безробіття; наголосили на неприпустимості поширення стереотипів, які призводять до нерівномірного розподілу чоловіків та жінок за професійними рівнями та сферами діяльності, класифікації вакансій на «жіночі» та «чоловічі», дискримінації за віком тощо.

*Надія Бурлака, Голова Жіночого комітету Профспілки працівників АПК України,*

*Голова Івано-Франківської обласної організації профспілки працівників харчової та переробної промисловості*

# ВИСНОВКИ

*Майбутнє туманним є  
Магістр Йода<sup>149</sup>*



Із зростанням населення планети й зміною клімату запровадження інновацій в сільське, лісове та рибне господарство як вид економічної діяльності, що забезпечує життєдіяльність людини на засадах сталості, було пріоритезовано в глобальному порядку денному. Технологізація підприємств дасть змогу підвищити продуктивність, сприятиме збереженню екології та залишатися конкурентоздатними на глобальному ринку в епоху Четвертої промислової революції. Водночас реалізація цього потенціалу неможлива без відповідних змін якості людського капіталу країни, адаптування робочої сили до інноваційних змін та подолання зростаючого розриву в навичках.

Запровадження нових технологій, які вважаються драйверами Індустрії 4.0, в сільському, лісовому та рибному господарстві України відбувається нерівномірно і суттєво залежить від розміру підприємства. Великі та частково середні підприємства мають довгострокові стратегії, що включають бачення інноваційного розвитку, а також достатньо ресурсів, аби їх реалізувати. Малим підприємствам сільського, лісового та рибного господарства важче планувати майбутнє, зокрема розрахувати вплив технологій на функціонал працівників(-ць), зміни структури зайнятості та появу нових професій. Вони змушені пріоритезувати цінності «виживання». Менше чверті опитаних здійснюють довгострокове планування. Ті компанії, що наразі мають бодай якісь стратегії, майже у половині випадків не виокремлюють впровадження цифрових технологій як пріоритетне завдання.

Ще одним фактором, що визначає поширеність використання тих чи тих технологій, є рівень обізнаності вітчизняних господарств про технологічні новації та їхній функціонал. Найбільш масштабно використовуються безпілотні апарати, здебільшого дрони, інтегровані системи

<sup>149</sup> Персонаж фантастичного кінофільму-саги американського режисера та продюсера Джорджа Лукаса.

на основі штучного інтелекту, Інтернет речей, хмарні технології та Big Data, що є основою для smart-фермерства та точного землеробства. Агropідприємства активно переходять до використання зелених технологій, зазначаючи важливість екологічності ведення бізнесу та зменшення антропогенного впливу на навколишнє середовище як важливі пріоритети своєї діяльності. Значно меншою мірою застосовується блокчейн, 3D-друк, досягнення генної інженерії та цифрові близнюки.

Якщо великі підприємства здатні розробляти цифрові рішення на базі власних ШІ, IoT, блокчейн, то малі, маючи обмежені ресурси, переважно користуються готовими технологічними рішеннями, більшість з яких вони закуповують, зокрема за кордоном.

Простежується значний розрив у технологізації підгалузей. Якщо вітчизняне «розумне фермерство» та рослинництво вже стають «новою нормою», то smart-лісівництво, рибальство та мисливство існують більшою мірою на рівні ідеї.

У довгостроковій перспективі перехід від фрагментарної автоматизації до значно або повністю автоматизованого цифрового виробництва найшвидше буде здійснено великими та частково середніми підприємствами, які в такий спосіб знизять собівартість продукції, розширять обсяги виробництва та впровадять додаткові виробничі ланки в ланцюжках створення доданої вартості, а малі підприємства можуть втратити конкурентоспроможність і будуть змушені шукати нові ніші, якими наразі вважаються виробництво органічної продукції й зелений туризм, а також урбан-фармінг.

Окрім браку стратегічного планування, наразі є низка факторів, що гальмують процес впровадження інновацій, як-от:

- відсутність на малих підприємствах спеціалістів з високим рівнем обізнаності щодо наявних рішень здатних профасилітувати процес впровадження технології — від вибору конкретного рішення до його запровадження й навчання персоналу;
- відсутність ресурсів для придбання дороговартісних рішень, обмеженість доступу до дешевих та довгострокових кредитів у малих та частково середніх підприємств;
- якість доступного людського капіталу, відтік молодих професійних кадрів на роботу з сільської місцевості в міста або за кордон;
- відсутність інфраструктури, зокрема безперервного доступу до інтернету у віддалених населених пунктах сільської місцевості, що перешкоджає передачі даних;
- логістичні проблеми, пов'язані з постачанням техніки та комплектуючих в умовах карантинних обмежень тощо.

Нові технології завжди змінювали характер праці та професійну структуру, сприяли зникненню або трансформації одних професій та появі інших. Четверта промислова революція призводить до безпрецедентно масштабних та швидких змін, що торкнуться й сільського, рибного та лісового господарства. Повна або часткова автоматизація процесів внесення добрив, зрошення, забору води, обороту тари, збору овочів і ягід, доїння та догляду за тваринами, здійснення природоохоронних заходів, лісозаготівель та інших видів робіт наразі вже вимагає перерозподілу функціоналу, оновлення змісту наявних професій.

Найсуттєвіших змін зазнає функціонал профільних фахівців, який включатиме роботу зі складними системами та механізмами, аналіз та інтерпретацію масивів даних. Тільки топ-менеджерів зміни торкнуться менш за все. Ця група персоналу отримає нові інструменти для ухвалення управлінських рішень, які завдяки цифровізації стають більш поінформованими.

Іншим важливим наслідком запровадження технологій та автоматизації виробничих процесів є поступове зменшення кількості зайнятих та підвищення вимог до рівня кваліфікації працівників(-ць), що залишаться. Наразі цей тренд простежується в найбільш відкритих до інновацій підгалузях — тваринництві та рослинництві, на відміну від лісівництва, рибальства та мисливства. Крім того, унаслідок порівняно низького темпу впровадження інновацій, значних скорочень підприємствам вдається уникати завдяки розширенню та підвищенню обсягів виробництва, а також донавчання чи перекваліфікації.

Однак наразі вже спостерігається нестача робочого навантаження на робітників(-ць), зокрема тваринників(-ць) та різноробочих, оскільки саме важка фізична праця й виконання рутинних завдань автоматизуються найперше, навіть ті, що вимагають добре розвинутої дрібної моторики. З цієї ж причини скорочуватиметься потреба в сезонних працівниках. Слід також зазначити, що пришвидшення темпів автоматизації у розвинутих країнах зменшить й попит на українську робочу силу для сезонних робіт за кордоном, що може спричинити відчутне погіршення становища багатьох домогосподарств.

Також унаслідок цифровізації процесів обліку, аналізу даних та формування звітності зменшуватиметься кількість затребуваних працівників(-ць) непрофільних напрямів, наприклад бухгалтерів(-ок). Наразі від значного скорочення їх захищає незавершений перехід до повного електронного документообігу в державі. На великих та середніх підприємствах спостерігається тенденція до скорочення фінансистів та економістів з передачею їх функцій агрономам-економістам або аналітикам, здатним розробляти відповідні бізнес-стратегії на базі оцифрованих даних. Тим не менш, суттєвих скорочень кількості креативних фахівців, що працюють у маркетингу, дизайну, SMM тощо, не прогнозується, оскільки на великих та середніх підприємствах їх чисельність і наразі є незначною, а малі господарства у більшості випадків не користуються їх послугами, або ж виконання цих завдань передається на аутсорсинг.

Наявні ризики й для менеджерів середньої ланки, чиї функції частково виконуватимуть алгоритми чи ШІ, а частково будуть перерозподілені між менеджерами вищої ланки та профільними спеціалістами.

Щодо профільних фахівців, то мають місце дві протилежні тенденції: частина агропідприємств очікує збереження їх кількості завдяки розширенню виробництва, за умови суттєвої трансформації їх навичок, інша частина все ж прогнозує відчутне скорочення. У перспективі зростатимуть вимоги до кваліфікації фахівців цієї групи з діагностування, переналагодження технічних та програмних параметрів обладнання.

Не передбачається збільшення кількості інженерно-технічного персоналу. Панівною стає тенденція технічного обслуговування дороговартісного й складного обладнання та сільськогосподарських машин у спеціалізованих сервісних центрах або компаніями, що надали техніку в оренду.

Штат ІТ-спеціалістів буде зростати на великих агропідприємствах, здебільшого для забезпечення кібер-безпеки та розробки нових інтегрованих рішень, а малі підприємства залучатимуть таких спеціалістів через аутсорсинг за потреби й здебільшого для обслуговування придбаних програмних продуктів.

Під загрозою зникнення опинились професії, як-от вагар, обліковець, бригадир, а в довгостроковій перспективі — HR та логіст. Останніх від повного зникнення наразі рятує лише недосконалість алгоритмів, однак очікується, що ШІ замінить цих спеціалістів в перспективі.

Значної трансформації з можливою зміною не тільки функціоналу, а й назви професій, зазнають дояр(к)а, тваринник(-ця), свинар(к)а, які можуть стати операторами роботизованих комплексів/техніки, а комбайнер/тракторист — операторами безпілотної сільськогосподарської техніки.

Варто зазначити, що простежується формування запиту на «універсального спеціаліста» та поєднання суміжних професій. Можуть з'являтися професії як-от кліматичний агроінженер, біоінженер, зооінженер, агрокібернетик тощо. Окремо слід виокремити зовсім нові професії: інженер з точного землеробства, міський фермер, технолог з 3D-друку продуктів харчування.

Респонденти засвідчують необхідність внесення змін до Класифікатора професій ДК 003:2010 щодо включення нових професій та посад, щоб не доводилось включати до штатного розпису «надумані посади».

Цифровізація посилить тенденцію зниження частки стандартної зайнятості та розширення спектру форм атипової (нестандартної) зайнятості.

Опитані підприємці не задекларували відкрито намір масово відмовлятися від практики використання безстрокових контрактів (наразі це є найбільш поширеною формою зайнятості) та висловили надію на впровадження більш гнучких форматів трудових відносин. Це пов'язано не так зі скороченням кількості робочих місць, або скороченням функціоналу внаслідок автоматизації й цифровізацію, а радше з економічно обґрунтованим бажанням підприємств знизити витрати та податкове навантаження. Однак під час реформування трудового законодавства слід пам'ятати про негативні соціально-економічні наслідки поширення атипових форм зайнятості.

Строкові контракти з працівниками(-цями) наразі та в перспективі залишаються другою за популярністю формою оформлення трудових відносин. Зростатиме значення аутсорсингу, особливо для малих та середніх підприємств, які не мають змоги утримувати в штаті всіх потрібних вузькопрофільних спеціалістів. Крім того, саме на умовах аутсорсингу підприємства залучатимуть не тільки IT-фахівців та бухгалтерів, а й деяких висококваліфікованих профільних спеціалістів, наприклад, ветеринарів, зооінженерів та навіть агрономів. Особливо такий формат буде економічно виправданим для кооперативів та інших об'єднань малих підприємств. До того ж поширюється надання персоналу в тимчасову оренду (лізинг), чому сприятиме поширення практики оренди складної дороговартісної техніки разом зі спеціалістами.

Цікавою тенденцією є запит малих та середніх підприємств на створення бази даних або реєстру профільних спеціалістів, потрібних сільському, лісовому та рибному господарству за регіональним принципом. Це дасть змогу окремим підприємствам домовлятися про найм одного спеціаліста, забезпечуючи в такий спосіб спеціалісту достатнє робоче навантаження та дохід, а підприємства отримують можливості: з одного боку — не переплачувати за роботу фахівця, залучаючи його лише на час, необхідний для виконання окреслених завдань, а з іншого боку — утримати перевіреного спеціаліста, детально ознайомленого зі специфікою роботи кожного підприємства. Наразі за цим принципом уже надають свої послуги бухгалтери, обслуговуючи кілька підприємств/організацій. Однак відчувається гостра потреба у поширенні такої практики саме на профільних фахівців. Цей реєстр міг би підтримуватись Державною службою зайнятості.

Не розглядаються як потенційно привабливі форми зайнятості, як-от: «спільне користування послугами одного працівника» (employee sharing), «розподіл одного робочого місця між двома та більше працівниками» (job-sharing).

Перевагами дистанційної зайнятості, зокрема роботи в форматі «домашній офіс» або виконання робочих завдань із будь-якої локації без прив'язки до виробництва, зможуть скористатися тільки топ-менеджери, ІТ-спеціалісти, надавачі сервісних послуг. Профільні фахівці залишаються все ще «прив'язаними» до своїх робочих місць.

З-поміж основних причин загострення проблеми «кадрового голоду» підприємства зазначають відтік молодих професійних кадрів на роботу за кордон, який може збільшитися після закінчення пандемії, та незадовільну якість підготовки молодих фахівців закладами освіти.

Хоча запит на наявність досвіду роботи або значної практичної підготовки є найбільш актуальним, до 2030 р. зростатиме попит на спеціалістів із вищою освітою, яка для роботодавців є індикатором здатності людини навчатися протягом життя та виконувати складні завдання, що потребують навичок аналізу й синтезу інформації, ухвалення рішень в умовах часткової невизначеності, а головне — працювати зі складними машинами та системами. Загалом, простежується тенденція до зростання вимог щодо освітнього рівня та кваліфікацій для кожної групи працівників(-ць) у структурі підприємства: там, де раніше було достатньо середньої чи професійно-технічної освіти, в майбутньому буде затребувана фахова-передвища та вища.

Фахівцю/фахівчині вже недостатньо мати тільки ґрунтовні профільні знання, вимагається ще й певний рівень обізнаності з інженерії та програмування. Наразі вихід на міжнародні ринки потребує знання іноземних мов, особливо англійської та польської, але з розвитком технологій перекладу ця тенденція може зникнути.

Швидкий розвиток технологій вимагає від працівника(-ці) з будь-якою спеціалізацією та кваліфікацією постійного навчання, щоб залишатись актуальним на ринку праці.

Технологічний прогрес завжди був причиною застарівання саме професійних профільних навичок (hard skills), коли спеціалістам не вистачає сучасних компетентностей, необхідних для ефективного виконання робочих завдань. Новими «твердими» навичками, що набудуть особливої актуальності за десять років, є: експлуатація й обслуговування роботів та роботизованих ліній, робота з геоінформаційними системами; управління дронами, безпілотними апаратами та технікою із програмним забезпеченням; робота в спеціальних програмах та додатках; створення продуктів із заданими властивостями; володіння біо- та екотехнологіями, технологіями змін метеоумов, утилізації або переробки відходів сільського господарства. Цифрові навички — це «must have» для працівників усіх категорій у сфері сільського, рибного та лісового господарства майбутнього.

В епоху Четвертої промислової революції для всіх категорій персоналу не менш значущу роль відіграє наявність «м'яких» навичок, зокрема аналітичне мислення, проведення досліджень, багатофункціональність, універсальність, мультидисциплінарність, відповідальність, гнучкість, формування взаємовідносин «людина-машина», ініціативність, креативність, комунікаційні навички, уміння працювати в командах у дистанційному форматі, а головне — здатність та бажання навчатися впродовж життя та готовність швидко освоювати нові технології.

Прогрес загострив проблему розриву в навичках. Її подолання має стати стратегічним завданням не тільки окремих підприємств, а й державної політики в епоху безпрецедентних технологічних трансформацій, коли якість людського капіталу стає одним з ключових факторів економічного зростання та конкурентоздатності країни на глобальному ринку.

Наразі підприємства застосовують усі доступні стратегії, але не всі з арсеналу «кращих світових практик». Крім того, вибір стратегії зумовлюється й розміром доступних інвестицій у навчання, що суттєво залежить від розміру підприємства. Малі підприємства часто розв'язують проблему нестачі навичок у своїх працівників шляхом їхнього донавчання на потужностях сусідніх/дружніх господарств завдяки своєрідній взаємодопомозі одне одному. З огляду на загальний низький рівень впровадження технологій саме на малих підприємствах, ці кроки важко розцінювати як стратегію підвищення конкурентоздатності.

Придбання підприємствами нової складної техніки або технології зумовлює потребу опанування працівниками(-цями) навичок, потрібних для роботи з новаціями. Великі підприємства вважають, що таке навчання та підвищення кваліфікації має проводитись системно, тож створюють внутрішню систему навчання та розвитку персоналу. Поширеною практикою є перекваліфікація кадрів, що дає можливість уникнути скорочення та перевести їх на нові робочі місця. Керівники середніх та малих підприємств зазначають, що самі постійно підвищують свій рівень професійних знань, відвідуючи виставки та семінари, на які вони беруть також провідних спеціалістів, яких інколи навіть відправляють на навчання за кордон.

Державі варто пріоритизувати розробку стратегій, механізмів, програм співпраці з бізнесом, щоб не нести потім усі витрати, пов'язані з перекваліфікацією персоналу та соціальними виплатами в разі вивільнення працівників унаслідок незатребуваності їхніх навичок на високотехнологічному підприємстві.

Великі підприємства завдяки спеціальним бонусним програмам створюють сприятливі умови для саморозвитку. Так, працівник кожної професійної групи після щорічної оцінки може обрати для себе так званий індивідуальний мінімум згідно з виявленими зонами розвитку, а в наступному році отримує підвищення заробітної плати. Ці програми забезпечують продуктивність праці та конкурентоздатність компанії в довгостроковій перспективі.

Розширюються формати співпраці підприємств та закладів освіти. До вже добре усталеного, хоч й критикованого формату виробничої практики, додаються дуальна освіта та створення хабів Індустрії 4.0. Ключовим фактором, який визначає результат цих ініціатив, є людський. Тільки у випадках, якщо представники обох сторін прагнуть реальних (а не формальних) змін, їм вдається знайти баланс інтересів. В іншому випадку імітація освітніх інновацій не сприяє наближенню результатів навчання до очікувань ринку праці.

Заклади освіти наголошують, що саме розвиток технологій та використання дороговартісної сільськогосподарської техніки вимагає тіснішої співпраці з підприємствами, адже самостійно купувати дороговартісне обладнання для навчання не завжди можливо. Крім того, співпраця з розробниками(-цями) програмного забезпечення для агросектору дає змогу оновити зміст освіти та провести сертифікацію майбутніх спеціалістів.

Стратегічне завдання для забезпечення виживання в майбутньому сільських, лісових та рибних господарств полягає в пошуку талановитої молоді, особливо в умовах відтоку молоді з села в міста та закордон. Слід зазначити, що Україні важко конкурувати за талановиту молодь на глобальному ринку робочої сили. Це стимулює підприємства вкладати в розвиток інфраструктури територій, пропонувати бонуси, зокрема забезпечувати

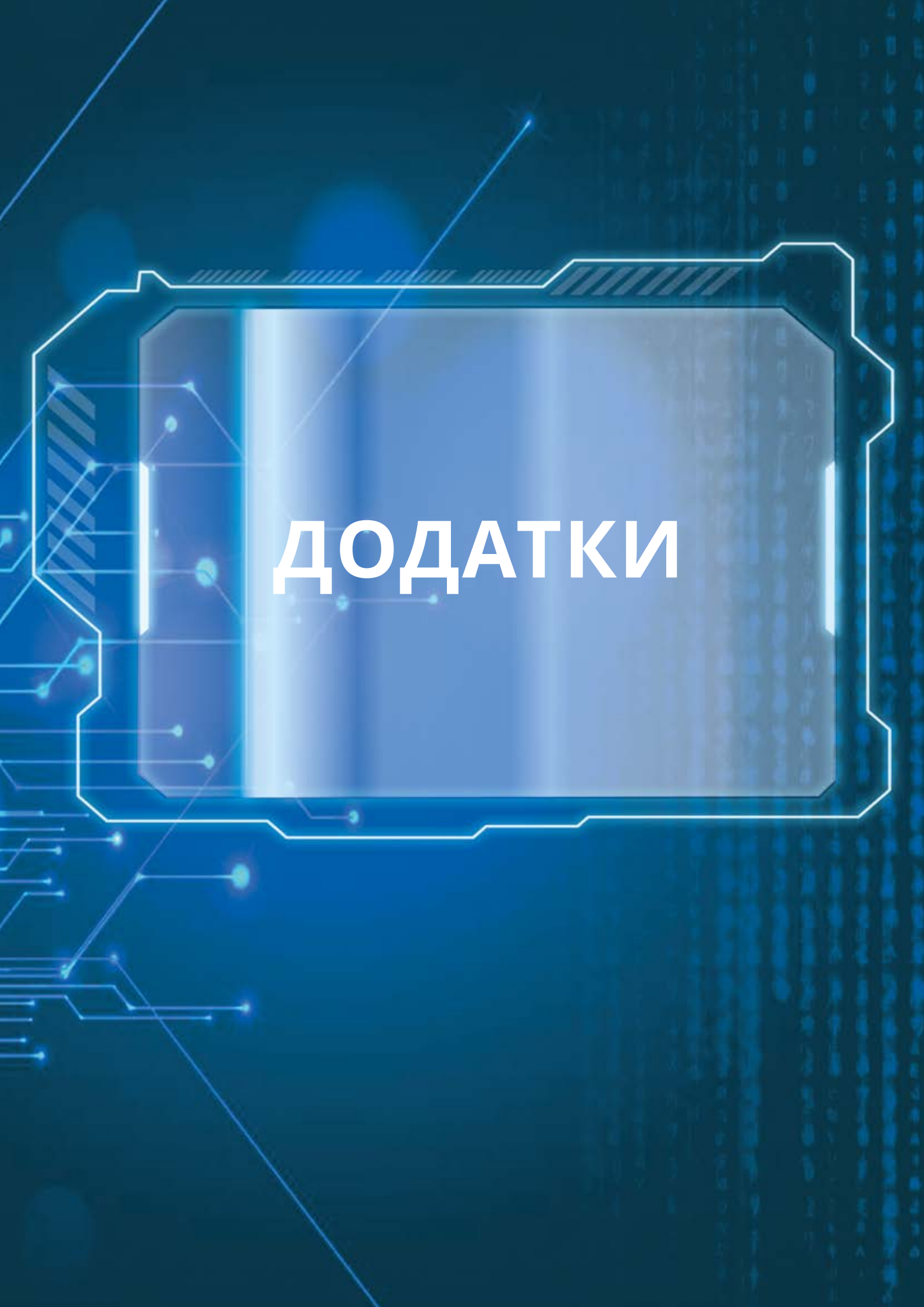
проживання, харчування тощо. Водночас малі та середні підприємства мають значно гіршу позицію, адже не можуть запропонувати рівнозначні умови працевлаштування або можливості кар'єрного росту.

Пошук талантів з-поміж жінок не розглядається наразі як перспективна стратегія подолання розриву в навичках, тож питання гендерної рівності в галузі залишається досить проблемним.

Внутрішньогалузева та міжгалузева співпраця (навчання/стажування в різних компаніях у межах галузі) вважається перспективною з огляду на розширення переліку затребуваних навичок профільних фахівців, тенденцію до «універсалізації» профільних спеціалістів, зростання потреби у цифрових навичках та ускладнення технологій і вже застосовується великими та середніми підприємствами. Малі розглядають її лише як потенційно привабливу з огляду на щораз більшу необхідність консолідувати зусилля унаслідок поглиблення технологічного розриву та втрату конкурентоспроможності в перспективі.

Пандемія актуалізувала релевантність онлайн та дистанційного навчання, спонукаючи створювати власні навчальні платформ, схожі за функціоналом на Moodle, які працівники зможуть використовувати в зручний час та без прив'язування до певних навчальних термінів, підвищуючи рівень знань. Однак середні й малі підприємства не мають необхідних ресурсів для створення/наповнення аналогічних навчальних платформ.

Можна констатувати, що технології Індустрії 4.0 поступово змінюватимуть вітчизняне сільське лісове та рибне господарство. Унаслідок низького темпу технологізації малих підприємств, що становлять найбільшу частку суб'єктів господарювання, не слід очікувати значного скорочення персоналу. Однак наразі вже простежується зростання розриву в навичках та значна трансформація наявних професій. Варто розробляти програми для забезпечення набуття цифрових компетентностей мешканцями сільських громад, а також поживати розробку професійних стандартів за новими професіями, чи такими, що трансформуються. Це сприятиме неформальному/інформальному навчанню та підтвердженню результатів цих видів навчання, зокрема в новостворених кваліфікаційних центрах.



ДОДАТКИ

## ДОДАТОК 1. ПЕРЕЛІК МІЖНАРОДНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ СОЦІАЛЬНО- ЕКОНОМІЧНИХ ЗМІН, ОБУМОВЛЕНИХ ЗАПРОВАДЖЕННЯМ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

| №  | Назва документу                                                                                         | Автор(-и)                                                                             | Рік  | Посилання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | A future that works: automation, employment, and productivity                                           | McKinsey Global Institute                                                             | 2017 | <a href="https://www.mckinsey.com/~/_/media/mckinsey/featured%20insights/Digital%20Disruption/Harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works-Executive-summary.ashx">https://www.mckinsey.com/~/_/media/mckinsey/featured%20insights/Digital%20Disruption/Harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works-Executive-summary.ashx</a> |
| 2  | Agriculture 4.0: The Future of farming technology                                                       | De Clercq M., Vats A., Biel A.<br>World government summit                             | 2018 | <a href="https://www.worldgovernmentsummit.org/api/publications/document?id=95df8ac4-e97c-6578-b2f8-ff0000a7ddb6">https://www.worldgovernmentsummit.org/api/publications/document?id=95df8ac4-e97c-6578-b2f8-ff0000a7ddb6</a>                                                                                                                                                                             |
| 3  | Automation, skills use and training                                                                     | Nedelkoska, L., Quintini G.<br>OECD                                                   | 2018 | <a href="https://doi.org/10.1787/2e2f4eea-en">https://doi.org/10.1787/2e2f4eea-en</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4  | Digital Agriculture and Labor: A Few Challenges for Social Sustainability                               | Prause, L.<br>Thaer-Institute of Agricultural and Horticultural Sciences              | 2021 | <a href="https://www.mdpi.com/2071-1050/13/11/5980/pdf">https://www.mdpi.com/2071-1050/13/11/5980/pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5  | EU 4.0 – The Debate on Digitalisation and the Labour Market in Europe                                   | Karen Grass, Enzo Weber<br>Research institute of the German Federal Employment Agency | 2016 | <a href="http://213.241.152.197/discussionpapers/2016/dp3916_en.pdf">http://213.241.152.197/discussionpapers/2016/dp3916_en.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6  | Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution          | World Economic Forum                                                                  | 2016 | <a href="https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf">https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7  | Future of the workplace 2030+                                                                           | Kjaer Global                                                                          | 2020 | <a href="https://www.unily.com/media/pwmisrwf/unily-future-of-workplace-report.pdf">https://www.unily.com/media/pwmisrwf/unily-future-of-workplace-report.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8  | Future of Work: Turkey's Talent Transformation in the Digital Era                                       | McKinsey & Company<br>Turkey, McKinsey Global Institute                               | 2020 | <a href="https://www.mckinsey.com/tr/~/_/media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/turkey/our%20insights/future%20of%20work%20turkey/future-of-work-mckinsey-turkey-full-report.pdf">https://www.mckinsey.com/tr/~/_/media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/turkey/our%20insights/future%20of%20work%20turkey/future-of-work-mckinsey-turkey-full-report.pdf</a>               |
| 9  | Overview of the national strategies on work 4.0: a coherent analysis of the role of the social partners | Byhovskaya Anna<br>European Economic and Social Committee                             | 2018 | <a href="https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/publications-other-work/publications/overview-national-strategies-work-40-coherent-analysis-role-social-partners-study">https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/publications-other-work/publications/overview-national-strategies-work-40-coherent-analysis-role-social-partners-study</a>                                                                 |
| 10 | Preparing for the changing nature of work in the digital era                                            | OECD                                                                                  | 2019 | <a href="https://www.oecd.org/going-digital/changing-nature-of-work-in-the-digital-era.pdf">https://www.oecd.org/going-digital/changing-nature-of-work-in-the-digital-era.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                         |
| 11 | Skills forecast: trends and challenges to 2030                                                          | Cedefop, Eurofound                                                                    | 2018 | <a href="https://economix.org/a55ets/publications/CEDEFOP_Skills_Forecast_2030_-_Forecast_2018_1.pdf">https://economix.org/a55ets/publications/CEDEFOP_Skills_Forecast_2030_-_Forecast_2018_1.pdf</a>                                                                                                                                                                                                     |
| 12 | The Future of Jobs Report 2020                                                                          | World Economic Forum                                                                  | 2020 | <a href="https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf">https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| №  | Назва документу                                                                                    | Автор(-и)                                                                                                  | Рік  | Посилання                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | The future of skills employment in 2030                                                            | Bakhshi H., Downing J., Osborne M. and Schneider P<br>Pearson and Nesta                                    | 2017 | <a href="https://futureskills.pearson.com/research/assets/pdfs/technical-report.pdf">https://futureskills.pearson.com/research/assets/pdfs/technical-report.pdf</a>                                                                                                                                                 |
| 14 | The Future of Work in Agriculture : Some Reflections                                               | Christiaensen, Luc;<br>Rutledge, Zachariah;<br>Taylor, J. Edward<br>World Bank                             | 2020 | <a href="https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33485/The-Future-of-Work-in-Agriculture-Some-Reflections.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33485/The-Future-of-Work-in-Agriculture-Some-Reflections.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a> |
| 15 | The future of work: implications and responses by the PES Network                                  | ICF International Inc,<br>European PES Network                                                             | 2018 | <a href="https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=20520&amp;langId=en">https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=20520&amp;langId=en</a>                                                                                                                                                                   |
| 16 | The impact of new technologies on the labour market and the social economy                         | Bernhard Dachs<br>European Parliament's<br>Science and Technology<br>Options Assessment<br>Panel           | 2018 | <a href="https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/614539/EPRS_STU(2018)614539_EN.pdf">https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/614539/EPRS_STU(2018)614539_EN.pdf</a>                                                                                                                 |
| 17 | Изменение характера труда. Доклад о мировом развитии 2019                                          | Всемирный банк                                                                                             | 2019 | <a href="https://documents1.worldbank.org/curated/en/469061544801350816/pdf/WDR-2019-RUSSIAN.pdf">https://documents1.worldbank.org/curated/en/469061544801350816/pdf/WDR-2019-RUSSIAN.pdf</a>                                                                                                                       |
| 18 | Людський капітал 2030. Глобальні навички майбутнього                                               | Національне агентство кваліфікацій                                                                         | 2021 | <a href="https://drive.google.com/file/d/1XHZeW0b4NwPFgl1Wa7XOeCT1Ml6mqD6c/view?fbclid=IwAR3sslqSz743NyCNNp4KEZsPhKQdBVXk0s-kediol9X6bJZu2VknHHGVCUs">https://drive.google.com/file/d/1XHZeW0b4NwPFgl1Wa7XOeCT1Ml6mqD6c/view?fbclid=IwAR3sslqSz743NyCNNp4KEZsPhKQdBVXk0s-kediol9X6bJZu2VknHHGVCUs</a>               |
| 19 | Майбутнє ринку праці<br>Протиборство тенденцій, які будуть формувати робоче середовище в 2030 році | PwC<br>Інститут науки і цивілізації Джеймса Мартіна при Школі бізнесу ім. Саїда Оксфордського університету | 2017 | <a href="https://www.pwc.com/ua/uk/survey/2018/workforce-of-the-future-ukr.pdf">https://www.pwc.com/ua/uk/survey/2018/workforce-of-the-future-ukr.pdf</a>                                                                                                                                                           |
| 20 | Методология анализа отраслевых предприятий на предмет внедрения цифровых проектов (решений)        | АО «Казахстанский центр индустрии и экспорта «Qazindustry»                                                 | 2020 | <a href="https://qazindustry.gov.kz/docs/otchety/1597139595.pdf">https://qazindustry.gov.kz/docs/otchety/1597139595.pdf</a>                                                                                                                                                                                         |
| 21 | Цифровые технологии на службе сельского хозяйства и сельских районов. Справочный документ          | Никола М. Трендов,<br>Самуэль Варас и Мэн Цзэн<br>Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН | 2019 | <a href="http://www.fao.org/3/ca4887ru/ca4887ru.pdf">http://www.fao.org/3/ca4887ru/ca4887ru.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                 |

## ДОДАТОК 2. АНАЛІЗ РЕФОРМИ ТРУДОВОГО ЗАКОНОДАВСТВА (БАЧЕННЯ ПРОФСПІЛОК)

Проектом Закону № 5371<sup>150</sup> передбачається фактичний розподіл працівників і працівниць на декілька категорій щодо рівня захищеності їх прав трудовим законодавством. Для працівників(-ць) підприємств, що підпадають під категорію юридичних осіб публічного права (створених рішеннями органів влади або місцевого самоврядування), а також працівників великих приватних компаній з кількістю штатного персоналу понад 250 осіб передбачено зберегти чинний режим захисту трудових прав, визначений, зокрема Кодексом законів про працю України та відповідними спеціальними законами і підзаконними актами. Для працівників(-ць) приватних компаній малого й середнього бізнесу, а також із заробітною платнею вище восьми мінімальних зарплат, пропонується встановити так званий договірний режим регулювання трудових відносин окремою главою III-Б у КЗпП України.

Запропоноване спрощення регулювання трудових відносин у сфері малого і середнього підприємництва суперечить Конституції України (ст. 22, 36, 43, 92) та міжнародним актам, ратифікованим Україною, а саме:

- Угоді про асоціацію Україна – ЄС (ст. 296, 419, 420);
- Європейській соціальній хартії (переглянута) (ст. 24);
- Конвенції МОП № 135 «Про захист прав представників працівників на підприємстві та можливості, що їм надаються» (ст. 1, 2);
- Конвенції МОП № 158 «Про припинення трудових відносин з ініціативи роботодавця» (ст. 1, 4, 13);
- Директивам Ради ЄС:
  - № 98/59/ЄС «Про наближення законодавства держав-членів щодо колективного звільнення»;
  - № 2003/88/ЄС «Про деякі аспекти організації робочого часу»;
  - № 2019/1152 «Про прозорі та передбачувані умови праці в Європейському Союзі»;
  - Рекомендаціям МОП №166 щодо припинення трудових відносин з ініціативи роботодавця та № 189 про створення робочих місць в малих та середніх підприємствах<sup>151</sup>.

Новелами проекту закону роботодавцеві та працівникові пропонується на власний розсуд за взаємною згодою врегулювати свої відносини щодо виникнення і припинення трудових відносин, системи оплати праці, норм праці, розміру заробітної плати з урахуванням встановленого законом граничного мінімального розміру, надбавок, доплат, премій, винагород та інших заохочувальних, компенсаційних і гарантійних виплат, норм робочого часу та відпочинку з дотриманням норм загальної тривалості робочого тижня, тривалості щотижневого відпочинку та інших прав і гарантій (ч. 3 ст. 49-5 КЗпП проекту). Положення трудового договору, що не відповідатимуть визначеним законодавством про працю гарантіям, визнаватимуться чинними та такими, що не погіршують становище працівника (зміни до ст. 9 КЗпП проекту). Окрім того, проект дозволяє звільняти працівника(-цю) з

<sup>150</sup> Проект закону «Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо спрощення регулювання трудових відносин у сфері малого і середнього підприємництва та зменшення адміністративного навантаження на підприємницьку діяльність» (2021). Верховна Рада України. URL: [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4\\_1?pf3511=71653](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=71653)

<sup>151</sup> Рекомендація щодо припинення трудових відносин з ініціативи роботодавця (1982). Міжнародна організація праці: Рекомендації № 166. 22.06.1982. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993\\_276#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993_276#Text)

ініціативи роботодавця без пояснення причин за умови виплати компенсації в розмірі не менше трьох мінімальних заробітних плат (ч. 2 та ч. 3 ст. 49-8 КЗпП проєкту).

Законопроект впроваджує договірний режим регулювання трудових відносин, що порушує трудові права працівників(-ць) малого й середнього підприємництва, адже:

- встановлюються дискримінаційні норми, що погіршують умови праці працівників(-ць);
- вносяться положення до трудового договору, що встановлюють, зокрема, додаткові обов'язки працівника(-ці), створюють підстави для звільнення працівника(-ці) та підвищують зону їхньої відповідальності;
- працівники(-ці) позбавляються прав та гарантій, що встановлені чинним законодавством про працю, зокрема права на профспілковий захист;
- роботодавцю дозволяється звільняти працівника(-цю) за власним бажанням, яке не потрібно обґрунтовувати;
- соціально вразливі категорії осіб фактично втрачають гарантії, що встановлені чинним законодавством про працю;
- нівелюється роль профспілок у врегулюванні трудових та соціально-економічних прав працівників;
- профспілки втрачають представницькі функції працівників тощо.

Метою проєкту Закону № 5388 від 16.04.2021, відповідно до пояснювальної записки, є лібералізація та дебіюрократизація трудових відносин, спрощення ведення бізнесу, а прогнозним результатом, зокрема, визначено сприяння легалізації праці найманих працівників.

Проект Закону передбачає внесення змін до Кодексу законів про працю України та ЗУ «Про охорону праці», ЗУ «Про відпустки», ЗУ «Про професійні спілки, їх права та гарантії діяльності», якими пропонується дозволити встановлювати в індивідуальному трудовому договорі додаткові, не передбачені законодавством, права, обов'язки працівника, підстави для його звільнення. Прогнозується запровадження індивідуального визначення для працівників(-ць) трудового розпорядку, режиму роботи, відпусток, залучення до надурочних робіт. Проект правового акту окреслює запровадження новітньої системи матеріальної відповідальності працівників майже у всіх випадках виходу з ладу обладнання, устаткування, комплектувальних. На додаток пропонується мінімізувати можливості захисту прав працівників профспілками, позбавивши їх права погодження звільнень працівників за ініціативою роботодавця, а також мінімізувавши рівень впливу профспілки на визначення умов праці підприємцями.

**1.** Зміни, що передбачає проєкт, можуть знижувати рівень трудових гарантій працівників(-ць) і націлюють сторони трудових відносин на вибудовування відносин лише на договірній основі. У зв'язку з цим профспілки значною мірою втрачають позиції «повноцінної переговорної сторони», від якої залежить рівень забезпеченості інтересів найманих працівників(-ць) у відносинах із роботодавцями в межах наявної економічної ситуації.

Закон буде мінімально впливати на трудові відносини, адже в основі відносин між роботодавцем та працівником лежатиме трудовий договір, укладений у письмовій формі.

**2.** Працівник цілком залежатиме від волі роботодавця, а саме:

- скасовується процедура надання згоди профспілки на звільнення працівника (ст. 43 КЗпП проєкту);

- виключається необхідність ведення правил внутрішнього трудового розпорядку або графіків змінності, а їхнє ведення залишається на розсуд роботодавця (ст. 52 КЗпП проекту);
- час початку і закінчення щоденної роботи пропонується встановлювати за згодою працівника і роботодавця (ст. 57 КЗпП проекту);
- про залучення працівників до надурочних робіт (ст. 62 КЗпП проекту) та роботи у вихідні дні (ст. 71 КЗпП проекту) профспілку лише інформують, а одержання дозволу від профспілки скасовується;
- з профспілкою не узгоджуватиметься перенесення щорічної відпустки (ст. 80 КЗпП проекту);
- у зв'язку з виключенням необхідності ведення правил внутрішнього трудового розпорядку виключаються також і пов'язані з ними норми, як-то:
- за згодою працівника і роботодавця пропонується встановлювати час початку і закінчення щоденної роботи (ст. 57 КЗпП проекту), час перерви (ст. 66 КЗпП проекту) і вихідні дні (ст. 67 КЗпП проекту);
- без графіків змінності будуть надаватися вихідні дні на підприємствах, що працюють безперервно, а також в установах та організаціях (ст. 69 КЗпП проекту);
- скасовується обов'язковість ведення графіків відпусток та подання повідомлень про початок відпустки, а ведення цих графіків залишається на розсуд роботодавця (ст. 79 КЗпП проекту);
- запроваджується нова система матеріальної відповідальності працівників(-ць) майже у всіх випадках виходу з ладу обладнання, устаткування та комплектувальних.

**3.** Проектом не визначається єдина форма трудового договору, однак допускається укладання строкового трудового договору у письмовій формі.

Така невизначеність щодо наявності як усної, так письмової форми трудового договору з урахуванням запропонованих змін до ст. 57, 58, 62, ч. 2 ст. 66, ст. 69 КЗпП (в частині виключення необхідності ведення правил внутрішнього трудового розпорядку) призведе до дискримінації працівників(-ць), які працюють за усним трудовим договором.

**4.** Запропоновані законопроектом виключення ст. 43, 43-1 КЗпП, зміни до ч. 4 ст. 62, ст. 64, 71 КЗпП, ст. 38, 39 Закону України «Про професійні спілки, їх права та гарантії діяльності», ст. 11 Закону України «Про відпустки» значно знижують правовий захист найманих працівників і працівниць, звужуючи можливості профспілок захищати трудові й соціально-економічні права трудящих.

Крім того, аргументація щодо виключення ст. 43 та ст. 431 не витримує жодної критики, оскільки аргументом слугують норми Конвенції МОП № 158, яка й передбачає проведення узгоджувальних процедур під час звільненні працівників. Розробники проігнорували потребу імплементувати положення Директиви Ради № 98/59/ЄС від 20.07.1998 «Про наближення законодавств держав-членів стосовно масових вивільнень<sup>152</sup>».

<sup>152</sup> Директиви Ради 98/59/ЄС від 20 липня 1998 р. про наближення законодавств держав-членів стосовно масових вивільнень [Переклад] (2021). Урядовий офіс координації європейської та євроатлантичної інтеграції Секретаріату Кабінету Міністрів України. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/55-GOEEI/direktiva-radi-98-59-es.pdf>

Проект закону «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України (щодо окремих питань діяльності професійних спілок)» реєстр. №2681 від 27.12.2019 передбачає обмеження основних принципів діяльності профспілок: їх незалежності, самоврядності та невтручання держави в їх діяльність.

Також обмежуються у створення профспілки в малому бізнесі, заборона створення первинних профспілкових на підприємствах, в організаціях чисельністю до десяти працівників.

Крім того, передбачається обрання Контрольної комісії з членів профспілки (профспілок, що входять дог об'єднання), а за необхідності залучення до роботи комісії на громадських засадах осіб, які не є членами профспілки.

Виключається, визначене в ст. 247 КЗпП України та ст. 33 ЗУ про профспілки, права виборного органу профспілки вимагати звільнення керівника(-цю) підприємства, якщо він(вона) порушує законодавство про працю, не дотримується положень колективного договору чи ухиляється від його укладення.

Дискримінаційні норми законопроекту передбачають позбавлення можливостей захисту трудових прав, відсторонення профспілок від колективно-договірного регулювання і соціального діалогу, а також ліквідацію чинних законодавчих гарантій правозахисної діяльності профспілок у всіх трудових колективах і навчальних закладах. Також обмежуються права профспілок на участь у розгляді нормативно-правових актів, які стосуються регулювання трудових, соціальних, економічних відносин з органами влади й місцевого самоврядування та встановлює державний контроль над профспілками.

### ДОДАТОК 3. СПЕЦІАЛІСТИ(-КИ) ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ ЗАЙНЯТОСТІ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧИЛИ ЗБІР ДАНИХ

| № з/п | Обласний центр зайнятості | Прізвище, ім'я по батькові        | Посада                                                                                                         |
|-------|---------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <b>Вінницький</b>         | Шишкова Наталія Ігорівна          | заступник директора                                                                                            |
| 2     |                           | Погибайло Алла Михайлівна         | начальник відділу організації надання послуг роботодавцям                                                      |
| 3     |                           | Рисак Вікторія Василівна          | заступник начальника відділу організації надання послуг роботодавцям                                           |
| 4     |                           | Котенко Олена Миколаївна          | директор Чечельницької районної філії                                                                          |
| 5     |                           | Поліщук Віра Василівна            | начальник відділу взаємодії з роботодавцями Ямпільської районної філії                                         |
| 6     |                           | Парфенюк Юрій Іванович            | директор Вінницької районної філії                                                                             |
| 7     |                           | Колотило Марія Віталіївна         | директор Ладизинської міської філії                                                                            |
| 8     | <b>Дніпропетровський</b>  | Селякова Наталія Юріївна          | заступник директора — начальник відділу організації надання послуг роботодавцям                                |
| 9     |                           | Пензева Наталія Вікторівна        | провідний фахівець з питань зайнятості відділу організації надання послуг роботодавцям                         |
| 10    |                           | Карлова Вікторія Львівна          | начальник відділу взаємодії з роботодавцями Кам'янського міського центру зайнятості                            |
| 11    |                           | Сингаєвська Наталія Володимирівна | начальник відділу взаємодії з роботодавцями Нікопольського міськрайонного центру зайнятості                    |
| 12    |                           | Ціпура Світлана Іванівна          | начальник відділу взаємодії з роботодавцями Павлоградського міськрайонного центру зайнятості                   |
| 13    | <b>Донецький</b>          | Адамова Наталя Миколаївна         | заступник директора                                                                                            |
| 14    | <b>Волинський</b>         | Ткачук Наталія Федорівна          | завідувач сектору рекрутингу та партнерства у сфері зайнятості відділу організації надання послуг роботодавцям |
| 15    | <b>Закарпатський</b>      | Фолтин Петро Дезидерович          | начальник відділу організації надання послуг роботодавцям                                                      |
| 16    |                           | Попп Маріанна Володимирівна       | начальник відділу взаємодії з роботодавцями Виноградівської районної філії                                     |
| 17    |                           | Лендел Мар'яна Петрівна           | начальник відділу взаємодії з роботодавцями Рахівської районної філії                                          |
| 18    | <b>Запорізький</b>        | Заліпця Тетяна Вікторівна         | начальник відділу організації надання послуг роботодавцям                                                      |
| 19    |                           | Сярова Юлія Олександрівна         | заступник начальника відділу організації надання послуг роботодавцям                                           |
| 20    | <b>Івано-Франківський</b> | Пашківська Оксана Іванівна        | заступник начальника відділу організації надання послуг роботодавцям                                           |
| 21    |                           | Фесюк Галина Богданівна           | заступник директора — начальник відділу взаємодії з роботодавцями                                              |

| № з/п | Обласний центр зайнятості | Прізвище, ім'я по батькові      | Посада                                                                                                     |
|-------|---------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22    | <b>Київський міський</b>  | Ковальчук Анна Вадимівна        | заступник начальника відділу організації надання послуг роботодавцям                                       |
| 23    | <b>Київський</b>          | Гнатченко Інна Анатоліївна      | начальник відділу організації надання послуг роботодавцям                                                  |
| 24    | <b>Кіровоградський</b>    | Кирилова Юлія В'ячеславівна     | заступник начальника відділу організації надання послуг роботодавцям                                       |
| 25    |                           | Видойний Ігор Анатолійович      | директор Благовіщенської районної філії                                                                    |
| 26    |                           | Крива Світлана Василівна        | провідний фахівець з питань зайнятості відділу надання соціальних послуг Благовіщенської районної філії    |
| 27    |                           | Лебідь Надія Іванівна           | заступник начальника відділу надання соціальних послуг Новоархангельської районної філії                   |
| 28    |                           | Кордюкова Олена Миколаївна      | провідний фахівець з питань зайнятості відділу надання соціальних послуг Новоархангельської районної філії |
| 29    |                           | Кириченко Світлана Анатоліївна  | начальник відділу надання соціальних послуг Голованівської районної філії                                  |
| 30    | <b>Харківський</b>        | Захуцька Олена Володимирівна    | заступник директора                                                                                        |
| 31    |                           | Прохоренко Інна Анатоліївна     | начальник відділу організації надання послуг роботодавцям                                                  |
| 32    |                           | Палаш Світлана Ігорівна         | заступник начальника відділу організації надання послуг роботодавцям                                       |
| 33    |                           | Лещенко Надія Вікторівна        | директор Богодухівської районної філії                                                                     |
| 34    |                           | Сабада Олена Олександрівна      | заступник директора — начальник відділу надання соціальних послуг Куп'янського міського центру зайнятості  |
| 35    | <b>Луганський</b>         | Фіснер Валентина Миколаївна     | провідний фахівець відділу організації надання послуг роботодавцям                                         |
| 36    |                           | Лисенко Інна Дмитрівна          | провідний фахівець відділу організації надання послуг роботодавцям                                         |
| 37    |                           | Груздо Вікторія Володимирівна   | начальник відділу взаємодії з роботодавцями Сватівського районного центру зайнятості                       |
| 38    |                           | Стрюкова Антоніна Сергіївна     | начальник відділу взаємодії з роботодавцями Троїцького районного центру зайнятості                         |
| 39    | <b>Львівський</b>         | Наконечна Наталія Володимирівна | начальник відділу організації рекрутингу та партнерства у сфері зайнятості                                 |
| 40    |                           | Боднар Надія Зіновіївна         | начальник відділу взаємодії з роботодавцями та рекрутингу                                                  |
| 41    |                           | Веселова Людмила Олексіївна     | начальник відділу взаємодії з роботодавцями та рекрутингу                                                  |
| 42    |                           | Січевська Оксана Миколаївна     | начальник відділу взаємодії з роботодавцями та рекрутингу                                                  |

| № з/п | Обласний центр зайнятості | Прізвище, ім'я по батькові    | Посада                                                                                  |
|-------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 43    | <b>Миколаївський</b>      | Губіна Вікторія В'ячеславівна | начальник відділу організації надання послуг роботодавцям                               |
| 44    |                           | Домаска Наталія Миколаївна    | заступник начальника відділу організації надання послуг роботодавцям                    |
| 45    |                           | Авраменко Світлана Георгіївна | заступник начальника відділу надання соціальних послуг Березнегуватської районної філії |
| 46    | <b>Одеський</b>           | Мельник Світлана Василівна    | начальник відділу організації надання послуг роботодавцям                               |
| 47    |                           | Печериґа Ольга Миколаївна     | заступник начальника відділу організації надання послуг роботодавцям                    |
| 48    |                           | Бабенко Людмила Олександрівна | провідний фахівець з питань зайнятості відділу організації надання послуг роботодавцям  |
| 49    |                           | Шпак Ольга Борисівна          | директор Кодимської філії                                                               |
| 50    |                           | Шамрай Микола Сергійович      | заступник начальника відділу надання соціальних послуг Біляївської філії                |
| 51    | <b>Рівненський</b>        | Чіклікчі Ольга Сергіївна      | заступник начальника відділу надання соціальних послуг Саратської філії                 |
| 52    |                           | Новорок Тетяна Євстафіївна    | заступник директора                                                                     |
| 53    |                           | Лупін Дмитро Борисович        | заступник начальника відділу організації надання послуг роботодавцям                    |
| 54    |                           | Голуб Віктор Павлович         | заступник начальника відділу організації профорієнтації                                 |
| 55    |                           | Кастиріна Оксана Вікторівна   | провідний фахівець з питань зайнятості відділу організації надання послуг роботодавцями |
| 56    | <b>Сумський</b>           | Москаленко Світлана Олегівна  | начальник відділу організації профнавчання                                              |
| 57    |                           | Шевченко Світлана Іванівна    | заступник начальника відділу організації профнавчання                                   |
| 58    |                           | Почома Ірина Сергіївна        | заступник начальника відділу організації надання послуг роботодавцям                    |
| 59    | <b>Тернопільський</b>     | Бідула Ростислав Васильович   | начальник відділу взаємодії з роботодавцями Зборівської районної філії                  |
| 60    |                           | Пальчак Марія Василівна       | провідний фахівець відділу взаємодії з роботодавцями Зборівської районної філії         |
| 61    |                           | Маціборок Світлана Іванівна   | провідний фахівець відділу взаємодії з роботодавцями Зборівської районної філії         |
| 62    |                           | Федчишин Галина Миколаївна    | завідувач сектору взаємодії з роботодавцями Козівської районної філії                   |
| 63    |                           | Гаврілова Мар'яна Василівна   | провідний фахівець сектору взаємодії з роботодавцями Козівської районної філії          |
| 64    |                           | Брик Оксана Миколаївна        | начальник відділу взаємодії з роботодавцями Кременецької районної філії                 |
| 65    |                           | Іванюшко Оксана Володимирівна | провідний фахівець відділу взаємодії з роботодавцями Кременецької районної філії        |
| 66    |                           | Папа Надія Михайлівна         | начальник відділу взаємодії з роботодавцями Теребовлянської районної філії              |
| 67    |                           | Глембоцька Наталія Веславівна | заступник начальника відділу взаємодії з роботодавцями Теребовлянської районної філії   |
| 68    |                           | Петрушенко Вадим Русланович   | провідний фахівець відділу взаємодії з роботодавцями Теребовлянської районної філії     |
| 69    |                           | Суржишин Наталія Романівна    | провідний фахівець відділу взаємодії з роботодавцями Теребовлянської районної філії     |

| № з/п | Обласний центр зайнятості | Прізвище, ім'я по батькові     | Посада                                                                                      |
|-------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 70    | <b>Херсонський</b>        | Боринос Наталя Йосипівна       | провідний фахівець з питань зайнятості відділу організації надання послуг роботодавцям      |
| 71    |                           | Фалько Оксана Олексіївна       | начальник відділу взаємодії з роботодавцями Новотроїцької районної філії                    |
| 72    | <b>Черкаський</b>         | Голега Оксана Федорівна        | начальник відділу взаємодії з роботодавцями                                                 |
| 73    |                           | Рибчинецька Віта Петрівна      | провідний фахівець з питань зайнятості відділу взаємодії з роботодавцями                    |
| 74    |                           | Щербина Галина Петрівна        | провідний фахівець з питань зайнятості відділу надання соціальних послуг                    |
| 75    | <b>Чернігівський</b>      | Лисобикова Людмила Миколаївна  | начальник відділу організації надання послуг роботодавцям                                   |
| 76    |                           | Хоменко Ірина Олексіївна       | провідний фахівець відділу організації надання послуг роботодавцям                          |
| 77    | <b>Полтавський</b>        | Сохацька Тамара                | заступник директора                                                                         |
| 78    | <b>Житомирський</b>       | Карпович Світлана Василівна    | начальник відділу організації надання послуг роботодавцям                                   |
| 79    |                           | Злочевська Вікторія Леонідівна | начальник відділу взаємодії з роботодавцями Новоград-Волинського міського центру зайнятості |
| 80    |                           | Петрова Світлана Миколаївна    | заступник начальника відділу надання соціальних послуг Черняхівської районної філії         |
| 81    |                           | Стадник Сергій Миколайович     | заступник начальника відділу надання соціальних послуг Ружинської районної філії            |
| 82    |                           | Верниш Лариса Йосипівна        | завідувач сектору взаємодії з роботодавцями Баранівської районної філії                     |
| 83    | <b>Чернівецький</b>       | Труфіна Жанна Степанівна       | заступник директора                                                                         |
| 84    | <b>Хмельницький</b>       | Козко Ірина Миколаївна         | начальник відділу організації надання послуг роботодавцям                                   |

# АВТОРСЬКИЙ КОЛЕКТИВ

## АВТОРКИ ТЕКСТУ

**О. Давліканова**, докторка філософії, дослідниця, координаторка проєктів Представництва Фонду ім. Фрідріха Еберта в Україні

**І. Осадчук**, членкиня Національного агентства кваліфікацій

## ЕКСПЕРТ(-К)И ПРОЄКТУ

**В. Бабенко**, докт. екон. наук, канд. техн. наук, професорка, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

**Л. Васи́лега**, директорка департаменту стратегічного розвитку та аналізу ринку праці Державного центру зайнятості

**Т. Васильєва**, директорка навчально-наукового інституту бізнесу, економіки та менеджменту Сумського державного університету, докторка економічних наук, професорка

**Л. Грабовська**, заступник директора департаменту стратегічного розвитку та аналізу ринку праці Державного центру зайнятості

**В. Грига**, канд. екон. наук, с.н.с. Інституту економіки та прогнозування НАН України

**В. Губіна**, начальниця відділу організації надання послуг роботодавцям Миколаївського обласного центру зайнятості

**О. Ковтун**, канд. екон. наук, заступник генерального директора Українського клубу аграрного бізнесу з питань співпраці з аграрними ЗВО та науковими установами, доцент НУБіП України

**А. Лисачок**, провідний фахівець відділу прогнозування кваліфікацій управління кваліфікацій секретаріату Національного агентства кваліфікацій

**Р. Марков**, канд. екон. наук, дослідник, експерт проєкту USAID «Економічна підтримка Східної України»

**Ю. Мартин**, керівник відділу професійних стандартів управління кваліфікацій секретаріату Національного агентства кваліфікацій

**С. Палаш**, заступник начальника відділу організації надання послуг роботодавцям Харківського обласного центру зайнятості

**Т. Сохацька**, заступник директора Полтавського обласного центру зайнятості

**О. Яшкіна**, д-р екон. наук, професор кафедри маркетингу Національного університету «Одеська політехніка»

## РЕЦЕНЗЕНТ(-К)И

**Є. Ланченко**, докт. екон. наук, доцент кафедри економіки Національного університету біоресурсів і природокористування України

**І. Лилик**, Директор «Української Асоціації Маркетингу»

**О. Юрчак**, Генеральний директор Асоціації «підприємств промислової автоматизації України»

**С. Чуприков**, член Наглядової ради АППАУ, начальник відділу розвитку систем Центру експертизи АСУТП «Метінвест Діджитал»





Погляди, висловлені в цій публікації, не обов'язково відображають погляди Фонду ім. Фрідріха Еберта.

Комерційне використання всіх публікацій та інших матеріалів, виданих Фондом ім. Фрідріха Еберта (ФФЕ), без дозволу заборонено.

**FRIEDRICH  
EBERT   
STIFTUNG**