

передбачає, щоб пакет логістичних послуг, таких як транспортування та складування, а також потенційно широкий спектр додаткових логістичних послуг здійснюється в межах довгострокових договірних відносин, з урахуванням індивідуальних потреб клієнта. Великі обсяги бізнесу в сегментах контрактної логістики забезпечуються закритими системами поставок матеріалів в автомобільній промисловості, спеціалізованими системами дистрибуції в високотехнологічних галузях та сферах виробництва товарів повсякденного вжитку, запасних частин та післяпродажного обслуговування.

Сегмент 7 «Складські та термінальні операції» (General Warehousing and Terminal Operations) поєднує термінальні операції, які незалежно організовані та експлуатуються як частина світової транспортної інфраструктури, такі як внутрішні порти, морські порти та аеропорти, парки для зберігання контейнерів, сховища для зберігання великогабаритної сільськогосподарської сировини.

Сегмент 8 «Морські перевезення» (General Ocean Freight) охоплює міжнародні транспортні та експедиторські послуги водним транспортом, включаючи глобальні міжнародні послуги для стандартизованих ISO-контейнерів.

Сегмент 9 «Авіаперевезення» (Air Cargo) характеризує виїзні транспортні та експедиторських послуги по всьому світі, які здійснюються повітряним транспортом, та надаються авіаперевізниками та вантажними авіатранспортними агентствами та послуги з експедирування вантажних авіаперевезень.

Список використаних джерел

1. European Commission website. URL: https://ec.europa.eu/info/statistics_en.
2. TOP 100 in European Transport and Logistics Services 2019/2020. URL: https://www.scs.fraunhofer.de/content/dam/scs/DE/publikationen/studien/maerkte-standorte-logistik/TOP100_2019_ExecutiveSummary_english.pdf.

*Євстрат'єв Сергій Вікторович,
аспірант,*

*Національний університет біоресурсів і
природокористування України*

ЦИФРОВІ КОМПЕТЕНЦІЇ – ВИМОГА ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ АГРАРНОГО ПРОФІЛЮ

Одна з актуальних проблем сучасної освіти сьогодні звучить як впровадження цифрових компетентностей у освітній процес, зумовлена така проблема вимогами до підготовки фахівців, що сьогодні потребує світова і українська економіка. Тенденції, що існують у світі, вимагають розробки методів впровадження цифрових навиків. Сучасна наука дає визначення і види цифрових компетенцій. Також слід зважати на потреби ринку праці і ті вимоги

до фахівців, що з'вилися з процесом глобальної цифровізації і розвитком інформаційно-комунікаційних технологій.

Розвиток цифрових технологій за останні десятиліття змінив, а іноді замінив, виробничі процеси, швидше за інших цей процес проник у діяльність наукової та бізнес-спільнот. Не обійшли ці процеси і пересічних громадян, цифрові технології глибоко проникли в організацію праці і навчання. Відповідно до процесів, що трапляються під впливом глобальної цифровізації, відбувається зміна як самих професій, так і зміст професій, про що наголошують сучасні дослідники. На жаль, реалії української освіти як вищої, так і фахової у підготовці сучасного фахівця, сьогодні не повною мірою відповідають сучасним вимогам.

Освітній процес, що зосереджений на отриманні знань, сьогодні не задовольняє ні ринок праці, ні здобувачів освіти, що свідчить про невідповідність освітніх послуг вимогам до сучасного фахівця. Зважаючи на таку невідповідність українська освіта трансформується відповідно до світових вимог, про це свідчать запроваджені реформи в системі освіти, прийняття нового закону про освіту. Трансформується сама парадигма освіти, змінюються моделі, підходи навчання, загалом дослідження показують, що загальний вектор змін спрямований на розвиток цифрової грамотності, соціальних і комунікаційних навичок для успішної діяльності в цифровому світі. Як результат такої трансформації необхідно навести приклади проєктів МОН започаткованих наприкінці 2019 та початку 2020 року, такі як Експеримент з впровадження електронного підручника і електронної платформи, у створенні електронного підручника з вищої математики для студентів ЗВО особливо наголошено про введення розділу інформаційних технологій [1].

Темпи комп'ютеризації значно випереджають уміння і навички переважної більшості користувачів. Важливо розуміти різницю між комп'ютерною і цифровою грамотністю. Під комп'ютерною грамотністю (computer literacy) розуміють уміння та навички роботи за комп'ютером, управління файлами і папками, знання основ інформатики, мінімальні знання основних офісних програм [4, с. 28-34.].

Цифрова грамотність (англ. digital fluency) визначає набір знань і умінь, які необхідні для безпечного і ефективного використання цифрових технологій і ресурсів інтернету, також цифрова грамотність – це здатність людини використовувати цифрові інструменти у щонайменшому розумінні з користю для себе і професійної діяльності.

Модель цифрових компетенцій для освіти передбачає:

- Удосконалення застосування цифрових технологій у викладацькій діяльності і освітньому процесі;
- Розвиток навичок, необхідних для цифрової трансформації;
- Опора на аналіз і прогнозування на основі даних в освіті.

У контексті реформування аграрної освіти слід зауважити невідповідність фахівця аграрного профілю до сучасних вимог ринку праці, про що свідчить аналіз ринку праці в Україні за 2017-18 роки. У аналізі зазначено, що в Україні існує дисбаланс між попитом та пропозицією робочої сили, який полягає у

професійно-кваліфікаційній невідповідності. Конкуренція, розвиток інформаційних технологій і зміни в змісті і формах праці потребують оновлення системи регулювання ринку праці. Що в свою чергу вимагає змін і в освітніх процесах і у підготовці фахівців.

Доказ перспективності впровадження цифрових технологій в освітні процеси і здобуття цифрових компетенцій на рівні з професійними побудований на усвідомленні, що знання і навички в галузі науки про данні і штучний інтелект стають основою всіх сучасних професій. Зі свого боку слід додати, що ефективність людської праці – гранична величина, тому розвиток можливий за умови створення і впровадження новітніх комп'ютерних технологій і роботи штучного інтелекту, також важливо зауважити про принципи безперервної освіти, яка сьогодні стає необхідністю.

Аргарне виробництво перспективний напрям розвитку цифрових технологій, з'явилися нові поняття «точне землеробство», «системи менеджменту с/г підприємств» і т.і. Як вже було зазначено, ресурс людини для утримання і аналізу сучасного потоку інформації недостатній, в якості прикладу наведемо що дрібні агропідприємства з метою економії не набирають повний штат працівників, стимулюючи своїх співробітників високою зоробітною платою, така ситуація вимагає від працівника виконувати широкий спектр робіт не пов'язаних з його фахом. Сучасні економічні вимоги ведення точного сільського господарства не дають права робити помилки. Тому статистичний аналіз, оцінка, кореляції різних подій сьогодні це робота компютерів.

Діджиталізація в агросфері – це передача в інформаційну систему величезного масива інформації, яка описує характеристики полів на яких ведеться робота, агрохімічні, фізико-хімічні, історія клімату, врожайності і т.і.[17, с. – 148 с.]

В аналітичній записці «Цифрові компетенції як умова формування якості людського капіталу» зазначено, що цифрові компетенції – це сукупність знань, здібностей, особливостей характеру і поведінки, які необхідні для того, щоб людина могла використовувати ІКТ та цифрові технології для досягнення цілей у своєму особистому або професійному житті [15, с.6].

Нестача кваліфікованих кадрів на ринку праці провокує залучення на тимчасовій основі фахівців, які мають необхідні навички і такі випадки мають місце у світовій практиці.

Про проблему підготовки кадрів і можливі проблеми на ринку праці інформація з'являється у звітах усіх країн Європи. Головною причиною зазначено невідповідність підготовки кадрів сучасним вимогам саме з причини відсутності цифрових компетенцій.

Сьогодні в Україні поряд з надлишковою пропозицією робочої сили існує і незадоволений попит на вакантні робочі місця, однією з причин якого є невідповідність пропонованих вимог фактично наявним у працівників професіям та рівню кваліфікації, серед причин такої невідповідності названий розвиток інформаційних технологій.

На ринку праці сільського господарства посилюються структурні диспропорції потреби і пропозиції робочої сили. Однією з причин експерти

називають невідповідність структури професійної освіти перспективним потребам сільськогосподарського ринку праці по кваліфікаційному рівню і професійній структурі. Зараз структура аграрної професійної освіти різко зміщена в сторону вищої освіти, в той час потреба на кваліфікованих кадрах незадоволенна в повній мірі.

У роботі Олександра Хижняка «Диджиталізація Агросфери», присвяченій впровадженню комп'ютерних технологій в агробізнес і ведення ефективного господарства, наведено етапи цифрової трансформації:

- Збір інформації і аналіз даних;
- Аналіз можливостей с/г техніки для ведення точного землеробства;
- Формування карт-завдань;
- Моніторинг з використання сучасних ІТ-рішень [18].

Перераховані етапи проглядаються при аналізі загальних і фахових компетенцій стандарту вищої освіти України, бакалавр, спеціальність 201 «Агрономія», затверджений і введений у дію наказом МОН України від 05.12.2018 р. №1339: загальні компетенції «Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел», спеціальні(фахові, предметні компетенції) «Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва», «Здатність застосовувати методи статистичної обробки дослідних даних, пов'язаних з технологічними та селекційними процесами в агрономії» [12].

Формування цифрової компетенції здобувачів освіти не може бути обмежене вивченням дисциплін, таких як інформатика, для професійної діяльності цього недостатньо. На жаль, аналіз навчальних програм для закладів фахової передвищої освіти аграрного профілю показує, що в більшості програм все зводиться до набуття навичок з комп'ютерної грамотності та у незначній кількості представлено як окрему тему у фаховій дисципліні. Також низький рівень цифровізації аграрної фахової передвищої освіти демонструє наявність і використання в освітньому процесі сучасних LMS. Проаналізувавши сайти аграрних технікумів і коледжів з правом юридичної особи, ми побачили, що 11 з 21 мають елементи дистанційного навчання, при чому іноді це просто посилання на навчальні матеріали, представлені у вигляді документів.

Професійна діяльність фахівця аграрного профілю щільно пов'язана із сучасними комп'ютерними технологіями. Агробізнес сьогодні, а особливо великі агрохолдинги, чудово розуміють ефективність впровадження сучасних технологій у виробництво, тому активно впроваджують їх у себе на підприємствах. По суті ми говоримо про новий формат використання даних для прийняття правильних рішень у господарчій діяльності. Керуючись першочерговими цілями в агровиробництві, які полягають у збільшенні обсягів вирощуваної продукції, якісному керуванні видатками, стає зрозумілим, що робота фахівця вимагає максимальної точності і глибокої роботи з даними для досягнення оптимальної ефективності кожної виробничої ділянки. Упровадження сучасних комп'ютерних систем потребують фахівців, які володіють навичками роботи у існуючих умовах і здатні поширювати ці знання, формує попит на

якісно нових фахівців. Тому підготовка молодших бакалаврів аграрного профілю потребує змістовних змін. Для вирішення сучасних потреб фахівця аграрного профілю ми пропонуємо доповнений перелік фахових компетентностей для ефективного виконання професійних задач, а саме:

1. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плідівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин), володіти навичками реалізації знань в сучасних комп'ютерних системах.

2. Здатність вирощувати, розмножувати сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з первинної переробки і зберігання продукції, вміти створювати електронні карти планування технологічних операцій.

3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

5. Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва, формувати власні електронні моделі та інформаційні бази знань на основі багаторічних результатів врожайності.

6. Здатність застосовувати методи статистичної обробки дослідних даних, пов'язаних з технологічними та селекційними процесами в агрономії, моделювати та візуалізувати отримані результати сучасними комп'ютерними методами.

7. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище, формування електронних карт завдань для програмування диференційованого внесення речовин.

8. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів, створювати електронні виробничі плани та календар сівозміни

9. Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах, застосовувати комплексні комп'ютерні системи керування виробничими процесами. (використовувати сучасні комп'ютерні системи менеджменту на с/г виробництві)

10. Здатність проведення дистанційного зондування землі різними сучасними методами і технологіями;

11. Здатність створення електронних матеріалів, сумісних з існуючими профільними комп'ютерними системами;

12. Здатність створення і інтеграції електронного банку земельних угідь у сучасні комп'ютерні системи;

13. Здатність правильно інтегрувати можливості практичного використання діджиталізації у сільськогосподарських підприємствах.

14. Здатні працювати (навчати працювати) з найважливішими цифровими прикладними додатками і системами менеджменту аграрних господарств.

15. Здатні за допомогою програмного забезпечення гео-інформаційних систем самостійно реалізовувати базові дії з опрацювання гео-даних та критично оцінювати отримані результати, вести точне господарювання (Precision Farming).

16. Здатні описати й оптимізувати загальні процеси обробки даних та інформаційного потоку даних, а також правильно визначити їхнє місце та значення.

17. Здатні оцінити рівень автоматизації с/г техніки та її компонентів. Для формування перерахованих компетентностей впровадження в освітній процес навчальної дисципліни «Діджиталізація у сільському виробництві» навчальний план якої передбачає чотири тематичних блока: вступ до діджиталізації, Precision Farming – діджиталізація у рослинництві, діджиталізація й автоматизація у сфері аграрної техніки й електротехніки, інформаційні системи управління у сільському господарстві (FMIS).

В той же час залишається відкритим питання «Викладач якого профілю має вести таку дисципліну в освітньому процесі?», не зважаючи на суто комп'ютерний напрям вона вимагає високого рівня володіння фаховими знаннями, тому це питання потребує подальшого дослідження.

Список використаних джерел

1. Експеримент з впровадження електронного підручника і електронної платформи. 2018. URL:

https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/2018/04/18/experiment_project_paper_19032018.pdf.

2. Цифрова адженда України – 2020 / С. Кубів, О. Мініч, А. Бірюков та ін. 2016. URL: <https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>.

3. Баловсяк Н. Х. Структура та зміст інформаційної компетентності майбутнього спеціаліста. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наук. праць. № 4 (11). 2006.*

4. Берман Н.Д. Формирование информационной компетентности студентов. *Современные исследования социальных проблем (электронный науч. журнал). 2017. Т. 8. №2-2. С. 28-34. Doi:10.12731/2218-7405-2017-2-2-28-34.*

5. Беспалов П. В. Акмеологический подход к формированию и развитию информационно-технологической компетентности государственных служащих. *Материалы конф. «Информационные технологии в образовании-2003».* URL: <http://ito.edu.ru/2003/II/3/II-3-2414.html>.

6. Буйницька О., Варченко-Троценко Л., Грицеляк Б. Цифровізація закладу вищої освіти.

<https://od.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/658> *Освітологічний дискурс: № 1 (28) (2020). DOI: 10.28925/2312-5829.2020.1.6.*

7. Головань М. С. Інформатична компетентність як об'єкт педагогічного дослідження. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. праць / Українська інженерно-педагогічна академія. 2007. № 16. С. 314 – 324.*
8. Дарлінгер В. А. Компьютерная компетентность – основа профессионализма современного учителя математики. *Матер. конф. «Информационные технологии в образовании-2003».* URL: <http://ito.edu.ru/2003/II/3/II-3-1788.html>.
9. Дьомін О. Формування професійної компетентності майбутніх бакалаврів із агроінженерії в умовах модернізації вітчизняного сільського господарства. *Наук. вісн. Ін-ту професійно-технічної освіти НАПН України. Сер. : Професійна педагогіка. 2018. № 16. С. 109-114.* URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvipto_2018_16_20.
10. Дигіталізація як сучасна тенденція розвитку інституту освіти: *Матеріали I Міжнародної наукової конференції ІКС-2012, Львів, 25 – 28 квітня 2012 р. Львів: Вид-во «НУ Львівська політехніка», 2012. 384 с.*
11. Постанова Кабінету Міністрів України від 16 жовт. 2014 р. № 630. URL: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/630-2014-%D0%BF>.
12. Про внесення змін до стандарту вищої освіти за спеціальністю 201 «Агрономія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: наказ Міністерства освіти і науки від 05.12.2018 р. № 1339. 2018. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/201-agronomiya-bakalavr.pdf>.
13. Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси: наказ Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України від 01.10.2012 № 1060. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>.
14. Силадій І. Розвиток освіти в контексті основних викликів глобалізації. *Вища освіта України. 2016. № 4. С. 34 - 38.*
15. Куйбіда В. С., Петров О. М., Федулова Л. І., Андрощук Г. О. Цифрові компетенції як умова формування якості людського капіталу : аналіт. зап. Київ : НАДУ, 2019. 28 с.
16. Топоров Д. А. Дигитализация образования: за и против, перспективы. *Сравнительная педагогика. 2018. № 8. С. 109-116.*
17. Цифрові технології в сільському господарстві – поточний стан та значення для освіти. *Цифрова освіта у природничих університетах: матеріали V міжнар. наук. конф., м. Київ, 17-18 жовт. 2018 р., 148 с.*
18. Хижняк О. Диджитализация Агросферы. URL: <https://aggeek.net/ru/blog/didzhitalizatsiya-agrosfery>.
19. EACEA; Eurydice; Eurostat. Key Data on Education in Europe 2012 / EACEA; Eurydice; Eurostat // Brussels: Eurydice. – 2012: <http://www.saaic.sk/eurydice/publikacie/Key%20Data%20on%20Education%202012%20-%20Final%20Report.pdf>.

*Єршова Ольга Леонідівна,
кандидат економічних наук,
завідувач кафедри економіко-математичних дисциплін
та інформаційних технологій;
Томашевська Тетяна Володимирівна,
кандидат технічних наук,
доцент кафедри економіко-математичних дисциплін
та інформаційних технологій;
Національна академія статистики, обліку та аудиту*

ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ ЯК ОСНОВА СМАРТ ТЕХНОЛОГІЙ: СВІТОВІ ДОСЯГНЕННЯ ТА РЕАЛІЇ В УКРАЇНІ

Сфера IoT – один із головних світових трендів. Звичні кожному пристрої стають частиною Інтернет мережі і набувають здатність виконувати нові функції. Недарма цю галузь вважають рушієм 4-ї індустріальної революції, яка зараз триває у світі. Розглянемо основні поняття, світові досягнення (технічні, програмні, стандарти) та стан розвитку і застосування інтернету речей в Україні.

Дослідницька компанія Gartner визначає інтернет речей (IoT) як мережу фізичних об'єктів, що містять засоби для взаємодії із зовнішнім середовищем і між собою, а також для передавання відомостей про свій стан і прийому команд [1].

Менш абстрактне визначення пропонує McKinsey: IoT – це датчики і приводи, вбудовані у фізичні пристрої та підключення до інтернету через дротові або бездротові мережі [2].

Розвитком IoT займаються не тільки виробники пристроїв, але і спеціалізовані організації, серед яких Міжнародний союз електрозв'язку (ITU), Industrial Internet Consortium і IETF.

У рекомендаціях Y.2060 Міжнародного союзу електрозв'язку, які отримали назву Overview of the Internet of Things [3], інтернет речей постає як «глобальна інфраструктура, що надає складні послуги завдяки з'єднанню фізичних і віртуальних речей на основі існуючих і тих, які розвиваються функціонально сумісних інформаційно-комунікаційних технологій». Під річчю в цьому визначенні розуміється предмет фізичного або віртуального світу, який може бути ідентифікований та підключений до мереж зв'язку. Пристроєм в контексті IoT називається елемент обладнання, який володіє обов'язковими можливостями зв'язку і може проводити вимірювання, спрацьовувати при певних умовах, вводити, зберігати і обробляти дані.

Відповідно до рекомендацій Сектору стандартизації електрозв'язку Міжнародного союзу електрозв'язку (ITU-T), IoT є мережею пристроїв, тісно пов'язаних з речами. Сенсорні і виконавчі пристрої взаємодіють з фізичними речами в навколишньому середовищі. Пристрої збору даних зчитують інформацію з фізичних речей або записують її на фізичні речі, взаємодіючи з пристроями перенесення даних або носіями даних, підключеними або пов'язаними з фізичним об'єктом.