

УДК 004.9:005.94:631

К. М. Пришляк,
PhD (д. філос. з економіки), доцент, доцент кафедри економічної кібернетики
та інформатики Західноукраїнського національного університету
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0351-3528>

Ю. С. Семененко,
PhD (д. філос. з економіки), Старший викладач кафедри економічної кібернетики
та інформатики, Західноукраїнський національний університет
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-8334-9766>

DOI: 10.32702/2306-6792.2026.10.325

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ПІДТРИМКИ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЗАЛУЧЕНІСТЬ ПЕРСОНАЛУ В АГРОСФЕРІ

K. Pryshliak,
PhD, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic
Cybernetics and Informatics, West Ukrainian National University
Y. Semenenko,
PhD in Economics, Senior Lecturer at the Department of Economic
Cybernetics and Informatics, West Ukrainian National University

INTELLIGENT DECISION SUPPORT SYSTEM FOR ASSESSING THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON EMPLOYEE PRODUCTIVITY AND ENGAGEMENT IN THE AGRICULTURAL SECTOR

Стаття присвячена дослідженню інтелектуальних підходів до оцінювання впливу цифровізації на продуктивність і залученість персоналу аграрних підприємств у межах системи підтримки управлінських рішень. У сучасних умовах цифрової трансформації агросфери зростає обсяг даних про діяльність працівників, однак їх використання залишається обмеженим через фрагментарність інформаційних потоків і відсутність інтегрованих аналітичних інструментів. Традиційні підходи до оцінювання ефективності персоналу орієнтовані переважно на результативні показники та не враховують вплив цифрових інструментів і поведінкових характеристик. Це зумовлює необхідність розроблення інтелектуальних систем, здатних поєднувати різномірні дані, аналізувати взаємозв'язки та формувати обґрунтовані управлінські рішення.

У статті розкрито сутність впливу цифрових інструментів управління на діяльність персоналу та обґрунтовано доцільність їх оцінювання через інтеграцію показників продуктивності та залученості. Запропоновано підхід до формування системи показників, що охоплює рівень використання цифрових технологій, активність працівників, регулярність виконання завдань і результативність діяльності. Особливу увагу приділено необхідності нормалізації даних і визначення вагових коефіцієнтів для побудови узагальненого показника ефективності. Такий підхід дозволяє врахувати багатовимірність впливу цифровізації та забезпечує об'єктивність оцінювання.

Розроблено модель оцінювання впливу цифровізації, яка базується на встановленні залежності між рівнем використання цифрових інструментів, залученістю персоналу та його продуктивністю. Модель дозволяє виявити як прямий, так і опосередкований вплив цифрових рішень на результати діяльності працівників. На її основі запропоновано інформаційну технологію, що реалізується у вигляді інтелектуальної системи підтримки управлінських рішень.

Методична концепція передбачає послідовні етапи обробки інформації: збір даних про використання цифрових інструментів і результати діяльності персоналу, їх нормалізацію, розрахунок часткових показників, оцінювання інтегрального ефекту та аналіз відхилень. На завершальному етапі формуються рекомендації щодо підвищення ефективності використання цифрових інструментів і оптимізації управління персоналом.

Застосування запропонованого підходу забезпечує перехід від інтуїтивного до аналітично обґрунтованого управління людським капіталом. Це дозволяє не лише оцінювати поточний стан продуктивності та залученості, а й визначати ефективність впроваджених цифрових інструментів. У результаті підвищується точність управлінських рішень, оптимізується використання трудових ресурсів і зростає загальна ефективність діяльності аграрних підприємств.

The article is devoted to the study of intelligent approaches to assessing the impact of digitalization on the productivity and engagement of employees in agricultural enterprises within a decision support system. In the context of the digital transformation of the agricultural sector, the volume of data on employee activities is increasing; however, its use remains limited due to the fragmentation of information flows and the lack of integrated analytical tools. Traditional approaches to evaluating personnel efficiency are mainly focused on performance indicators and do not take into account the influence of digital tools and behavioral characteristics. This determines the need to develop intelligent systems capable of integrating heterogeneous data, analyzing relationships, and forming substantiated managerial decisions.

The article reveals the essence of the impact of digital management tools on employee activities and substantiates the feasibility of their evaluation through the integration of productivity and engagement indicators. An approach to the formation of a system of indicators is proposed, which includes the level of use of digital technologies, employee activity, regularity of task performance, and performance results. Particular attention is paid to the need for data normalization and the determination of weight coefficients for constructing a generalized efficiency indicator. Such an approach makes it possible to take into account the multidimensional nature of the impact of digitalization and ensures the objectivity of the evaluation.

A model for assessing the impact of digitalization is developed, which is based on establishing the relationship between the level of use of digital tools, employee engagement, and productivity. The model makes it possible to identify both direct and indirect effects of digital solutions on employee performance results. On its basis, an information technology is proposed, which is implemented in the form of an intelligent decision support system.

The methodological concept provides for successive stages of information processing: data collection on the use of digital tools and employee performance results, their normalization, calculation of partial indicators, evaluation of the integral effect, and analysis of deviations. At the final stage, recommendations are formed to improve the efficiency of the use of digital tools and to optimize personnel management.

The application of the proposed approach ensures a transition from intuitive to analytically grounded human capital management. This makes it possible not only to assess the current state of productivity and engagement, but also to determine the effectiveness of implemented digital tools. As a result, the accuracy of managerial decisions increases, the use of labor resources is optimized, and the overall efficiency of agricultural enterprises improves.

Ключові слова: Цифровізація, інтелектуальні системи підтримки рішень, агросфера, ефективність персоналу.

Key words: Digitalization, intelligent decision support systems, agricultural sector, personnel efficiency.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМ ЗАВДАННЯМИ

У сучасних умовах цифрової трансформації агросфери особливої актуальності набуває проблема підвищення ефективності управління людським капіталом аграрних підприємств. Зростає рівень впровадження цифрових інструментів, розширюється обсяг даних про діяль-

ність персоналу, однак їх використання залишається обмеженим через відсутність інтегрованих підходів до аналізу. Традиційні методи оцінювання ефективності персоналу орієнтовані переважно на результативні показники та не враховують вплив цифровізації і рівень залученості працівників. Це не дозволяє об'єктивно оцінити ефективність використання цифрових інструментів і обмежує можливості формування обґрунтованих управлінських рішень.

Сучасні умови функціонування аграрних підприємств характеризуються високою динамічністю виробничих процесів, залежністю від зовнішніх факторів і необхідністю оперативного реагування на зміни. У таких умовах зростає потреба у використанні інтелектуальних систем, здатних поєднувати різноманітні дані, аналізувати взаємозв'язки між рівнем цифровізації, залученістю та продуктивністю персоналу, а також формувати аналітичні висновки для підтримки управління. Відсутність комплексних моделей, що дозволяють оцінити як прямий, так і опосередкований вплив цифрових інструментів на ефективність діяльності працівників, знижує результативність впровадження цифрових рішень.

У зв'язку з цим актуальним є розроблення інтелектуальної системи підтримки управлінських рішень, яка забезпечує оцінювання впливу цифровізації на продуктивність і залученість персоналу на основі інтегрованого підходу. Така система має поєднувати аналітичні моделі, методи обробки даних і інструменти формування рекомендацій, що дозволить підвищити обґрунтованість управлінських рішень, оптимізувати використання трудових ресурсів і забезпечити зростання ефективності діяльності аграрних підприємств.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Вивченням питання оцінки впливу цифровізації на ефективність персоналу займається велика кількість українських та іноземних вчених. Рибальченко Анна досліджує вплив інформаційних технологій на ефективність функціонування сільськогосподарських підприємств [1]. Микола Руденко досліджує вплив цифровізації сільськогосподарських підприємств на розвиток сільських територій [2]. П. Луб, О. Ковалишин, А. Чухрай, В. Станько та Н. Заплатинський досліджують використання інтелектуалізованих інформаційних технологій для управління ресурсами сільськогосподарських підприємств [3]. Джозеф Макферсон, Анна Росман, Катріна Гельмінг та Бенджамін Буркхард досліджують вплив та процеси цифровізації сільського господарства [4]. Проте питання оцінки впливу цифровізації на продуктивність і залученість персоналу в агросфері потребує детальнішого вивчення.

МЕТА СТАТТІ

Метою статті є дослідження теоретичних і прикладних аспектів використання інтелектуальних систем підтримки управлінських рішень

для оцінювання впливу цифровізації на продуктивність і залученість персоналу аграрних підприємств. У роботі розглядаються наукові підходи до інтеграції інформаційно-комунікаційних технологій, аналітики даних і економіко-математичних моделей для комплексного аналізу діяльності персоналу та визначення ефективності використання цифрових інструментів управління. Особлива увага приділяється побудові моделі оцінювання впливу цифровізації, яка враховує взаємозв'язок між рівнем використання цифрових технологій, залученістю працівників і їх продуктивністю, а також інтеграції цієї моделі в інформаційну технологію підтримки управлінських рішень. Дослідження спрямоване на формування методичної основи створення інтелектуальних систем, що забезпечують підвищення обґрунтованості управлінських рішень, оптимізацію використання трудових ресурсів і зростання ефективності діяльності аграрних підприємств в умовах цифрової трансформації.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

У сучасних умовах цифрової трансформації аграрного сектору зростає роль інформаційно-комунікаційних технологій у забезпеченні ефективного функціонування підприємств. Впровадження цифрових інструментів управління сприяє накопиченню значних обсягів даних про виробничі процеси та діяльність персоналу. Водночас ці дані часто залишаються недостатньо використаними через відсутність комплексних підходів до їх аналізу та інтеграції. Особливо це стосується оцінювання людського капіталу, де традиційні методи не враховують вплив цифровізації та поведінкові аспекти діяльності працівників.

У цих умовах виникає потреба у застосуванні інтелектуальних систем підтримки управлінських рішень, здатних поєднувати різноманітні дані, виявляти взаємозв'язки та формувати обґрунтовані висновки для менеджменту. Такі системи дозволяють перейти від фіксації результатів до їх глибокого аналізу та оцінювання впливу цифрових інструментів на продуктивність і залученість персоналу. Це відкриває можливості для підвищення ефективності управління трудовими ресурсами та забезпечує більш адаптивний розвиток аграрних підприємств в умовах цифрової економіки.

Системний підхід до оцінювання передбачає розгляд діяльності персоналу аграрного підприємства як цілісної системи, у межах якої взаємодіють економічні, організаційні та інформаційні складові. У такому підході продук-

тивність і залученість не розглядаються ізольовано, а аналізуються у взаємозв'язку з рівнем використання цифрових інструментів, умовами праці та характеристиками виробничих процесів. Це дозволяє врахувати складну структуру впливів, які формують кінцевий результат діяльності працівників, та забезпечує більш об'єктивне оцінювання ефективності.

Використання системного підходу забезпечує інтеграцію різнорідних даних у єдине аналітичне середовище, де кожен показник розглядається як елемент загальної моделі. Такий підхід дозволяє не лише фіксувати поточний стан, а й виявляти причинно-наслідкові зв'язки між рівнем цифровізації, поведінкою персоналу та результатами роботи. У результаті формується основа для побудови інтелектуальної системи підтримки управлінських рішень, яка забезпечує комплексне оцінювання, підвищує обґрунтованість управління та сприяє оптимізації використання людського капіталу.

Побудова моделі оцінювання впливу цифровізації на продуктивність і залученість персоналу базується на принципах системності, узгодженості та вимірюваності показників. Модель має відображати взаємозв'язок між рівнем використання цифрових інструментів, поведінковими характеристиками працівників і результатами їх діяльності. Кожен елемент моделі формується на основі кількісних показників, що забезпечує можливість їх подальшої обробки та інтеграції. Важливим є також забезпечення співставності даних, що досягається через приведення показників до єдиної шкали оцінювання.

Ключовим принципом є інтеграція різнорідних даних у межах єдиної аналітичної структури. Модель повинна поєднувати показники цифровізації, залученості та продуктивності таким чином, щоб відображати як прямий, так і опосередкований вплив цифрових інструментів на результати діяльності персоналу. При цьому враховується необхідність визначення вагових коефіцієнтів, які відображають значущість окремих складових. Це забезпечує гнучкість моделі та можливість її адаптації до специфіки конкретного підприємства, що підвищує точність оцінювання та обґрунтованість управлінських рішень.

Інтеграція та обробка даних є ключовим етапом формування аналітичної основи оцінювання, оскільки саме на цьому рівні забезпечується узгодженість і цілісність інформації про діяльність персоналу. Дані надходять із різних джерел, зокрема облікових систем, виробничих платформ і цифрових інструментів

управління. Вони відрізняються за структурою, форматом і періодичністю, що ускладнює їх використання без попереднього узгодження. Тому інтеграція передбачає об'єднання цих даних у єдине інформаційне середовище з урахуванням їх змістовної відповідності та часової синхронізації.

Обробка даних включає їх очищення, усунення пропусків і аномалій, а також підготовку до подальшого аналізу. Особлива увага приділяється перетворенню показників у придатний для моделювання вигляд, що забезпечує коректність розрахунків і порівнянність результатів. На цьому етапі формується узгоджений масив даних, який відображає рівень цифровізації, характеристики залученості та результати діяльності персоналу. Якість виконання цих процедур безпосередньо впливає на точність моделі та достовірність аналітичних висновків, що визначає ефективність подальшого прийняття управлінських рішень.

Нормалізація показників є необхідною умовою побудови узгодженої моделі оцінювання, оскільки вихідні дані мають різні одиниці виміру та масштаби. Показники продуктивності, залученості та рівня цифровізації не можуть бути безпосередньо порівняні без приведення до єдиної шкали. Тому застосовується нормалізація, яка дозволяє трансформувати значення показників у стандартизований діапазон та забезпечити їх співставність. Це створює основу для коректного об'єднання різних складових у межах інтегральної оцінки та знижує вплив крайніх значень на результати аналізу.

Вагові коефіцієнти визначають відносну значущість окремих показників у загальній структурі моделі. Їх встановлення здійснюється з урахуванням ролі кожної складової у формуванні кінцевого результату діяльності персоналу. Важливо забезпечити збалансованість ваг, щоб уникнути переоцінки окремих факторів і зберегти об'єктивність оцінювання. Використання вагових коефіцієнтів дозволяє адаптувати модель до специфіки підприємства, врахувати галузеві особливості та підвищити точність аналітичних висновків. У результаті формується інтегральний показник, який відображає узагальнений рівень ефективності та слугує основою для прийняття управлінських рішень.

Формування показників цифровізації спрямоване на кількісне відображення рівня використання цифрових інструментів у процесах управління та виконання виробничих завдань. Показники мають охоплювати не лише факт наявності технологій, а й інтенсивність їх зас-

тосування, ступінь інтеграції у виробничі процеси та регулярність використання персоналом. Це дозволяє перейти від формального оцінювання рівня цифровізації до аналізу її реального впливу на діяльність працівників.

При формуванні показників враховується функціональне призначення цифрових інструментів, їх роль у забезпеченні контролю, планування та координації робіт. Важливим є відображення взаємозв'язку між використанням технологій і змінами в організації праці. Сформована система показників повинна бути придатною для інтеграції в загальну модель оцінювання та забезпечувати можливість подальшого аналізу впливу цифровізації на залученість і продуктивність персоналу.

Оцінювання залученості персоналу базується на визначенні рівня активності працівників у виробничих процесах та їх участі у використанні цифрових інструментів. Залученість розглядається як характеристика поведінки персоналу, що відображає регулярність виконання завдань, стабільність роботи та ступінь взаємодії з інформаційними системами. Такий підхід дозволяє перейти від формального обліку результатів до аналізу процесу діяльності працівників.

Оцінювання продуктивності персоналу базується на визначенні результативності виконання виробничих завдань з урахуванням обсягу, якості та своєчасності роботи. Продуктивність розглядається як кількісна характеристика діяльності працівника, що відображає співвідношення між отриманим результатом і витраченими ресурсами. Такий підхід дозволяє об'єктивно оцінити ефективність використання трудових ресурсів і забезпечує можливість порівняння результатів між працівниками та підрозділами.

Формування показників продуктивності здійснюється на основі даних виробничих і облікових систем, що забезпечує їх достовірність і актуальність. Важливим є врахування специфіки аграрного виробництва, де результати діяльності залежать від умов виконання робіт і зовнішніх факторів. Тому оцінювання продуктивності повинно враховувати не лише кінцевий результат, а й динаміку його досягнення. Це створює основу для подальшого аналізу взаємозв'язку між продуктивністю, залученістю та рівнем цифровізації.

Інтегральна модель впливу цифровізації базується на поєднанні показників продуктивності, залученості та рівня використання цифрових інструментів у межах єдиної аналітичної структури. Модель відображає як прями

вплив цифровізації на результати діяльності, так і опосередкований вплив через зміну поведінки персоналу.

Інтегральний показник ефективності визначається як:

$$E = w_1 P + w_2 A + w_3 D \quad (1)$$

Де, E — інтегральний показник ефективності;

P — нормалізований показник продуктивності;

A — нормалізований показник залученості;

D — нормалізований показник цифровізації;

$w_1; w_2; w_3$ — вагові коефіцієнти.

$$w_1 + w_2 + w_3 = 1 \quad (2)$$

Показник цифровізації формується як узагальнення часткових характеристик використання технологій:

$$D = a_1 d_1 + a_2 d_2 + a_3 d_3 \quad (3)$$

Де, d_1 — рівень використання цифрових систем управління;

d_2 — інтенсивність використання цифрових інструментів;

d_3 — рівень інтеграції цифрових технологій у виробничі процеси;

a_i — вагові коефіцієнти.

Залученість персоналу визначається як:

$$A = \beta_1 a + \beta_2 t + \beta_3 r \quad (4)$$

Де, a — активність працівника;

t — час участі в процесах;

r — регулярність виконання завдань.

Продуктивність формується на основі результативності діяльності:

$$P = \frac{R}{T} \quad (5)$$

Де, R — обсяг виконаних робіт;

T — витрати часу.

Інтерпретація результатів моделі спрямована на визначення рівня впливу цифровізації на продуктивність і залученість персоналу на основі отриманого інтегрального показника. Значення показника ефективності відображає узагальнений стан діяльності працівників з урахуванням використання цифрових інструментів. Його аналіз дозволяє встановити рівень ефективності та виявити тенденції змін у поведінці персоналу. При цьому оцінювання здійснюється не лише за абсолютним значенням показника, а й у порівнянні з попередніми періодами та іншими групами працівників.

Важливим елементом інтерпретації є аналіз структури інтегрального показника, що дозволяє визначити внесок кожної складової. Якщо високий рівень цифровізації супроводжується низькою залученістю, це свідчить про неефек-

тивне використання технологій. У випадку зростання залученості без відповідного підвищення продуктивності доцільно переглянути організацію робочих процесів. Комплексний аналіз результатів дозволяє виявити проблемні зони та визначити напрямки вдосконалення управління персоналом.

Отримані результати можуть бути використані для формування управлінських рішень, спрямованих на підвищення ефективності використання цифрових інструментів. Це включає оптимізацію процесів, підвищення рівня залученості працівників та вдосконалення системи контролю і планування. Інтерпретація результатів забезпечує перехід від формального оцінювання до аналітичного управління, що дозволяє підвищити обґрунтованість рішень і забезпечити стабільне зростання ефективності діяльності аграрних підприємств.

Отримані результати оцінювання створюють аналітичну основу для переходу до практичної реалізації запропонованого підходу у вигляді інтелектуальної системи підтримки управлінських рішень. Модель дозволяє формалізувати взаємозв'язки між цифровізацією, залученістю та продуктивністю, однак її ефективне використання можливе лише за умови автоматизації процесів збору, обробки та аналізу даних. Це зумовлює необхідність побудови системи, яка забезпечує інтеграцію інформаційних потоків, виконання аналітичних розрахунків і формування рекомендацій для управління персоналом.

Інтелектуальна система підтримки управлінських рішень будується як багаторівнева аналітична платформа, що об'єднує процеси збору, обробки та інтерпретації даних (рис. 1). Її структура орієнтована на забезпечення безперервного інформаційного потоку від джерел даних до користувача, що дозволяє здійснювати оперативний аналіз і підтримку прийняття рішень. Основу системи складають функціональні модулі, які взаємодіють між собою та забезпечують реалізацію повного циклу обробки інформації.

У структурі системи виділяються модулі збору даних, їх обробки та інтеграції, аналітичний модуль і модуль формування рекомендацій. Кожен із них виконує окрему функцію, але водночас є частиною єдиного процесу оцінювання впливу цифровізації. Такий підхід забезпечує узгодженість обробки інформації та дозволяє адаптувати систему до специфіки діяльності аграрного підприємства.

Модуль збору даних забезпечує отримання інформації про діяльність персоналу, вико-

ристання цифрових інструментів і результати виробничих процесів. Дані надходять із різних джерел, зокрема облікових систем, виробничих платформ і цифрових сервісів управління. Це дозволяє сформувати повну інформаційну базу для подальшого аналізу та оцінювання.

Основною функцією модуля є забезпечення повноти та актуальності даних, що використовуються в системі. Для цього реалізується автоматизований збір інформації, який мінімізує вплив людського фактора та підвищує достовірність результатів. Отримані дані передаються до наступних модулів системи, де здійснюється їх обробка та інтеграція, що забезпечує формування єдиного аналітичного середовища для підтримки управлінських рішень.

Модуль обробки та інтеграції забезпечує перетворення зібраних даних у єдиний узгоджений масив, придатний для подальшого аналізу. На цьому етапі здійснюється очищення даних, усунення пропусків і аномалій, а також їх структуризація відповідно до логіки моделі. Особлива увага приділяється узгодженню показників із різних джерел, що дозволяє сформувати цілісне інформаційне середовище для оцінювання.

Інтеграція передбачає об'єднання даних про цифровізацію, залученість і продуктивність у межах єдиної аналітичної структури. Це забезпечує можливість комплексного аналізу взаємозв'язків між показниками та створює основу для коректного застосування моделі. Результатом роботи модуля є підготовлений набір даних, який відображає реальний стан діяльності персоналу та рівень використання цифрових інструментів.

Аналітичний модуль виконує ключову функцію системи, оскільки саме на цьому рівні реалізується запропонована модель оцінювання впливу цифровізації. Модуль забезпечує розрахунок показників продуктивності, залученості та рівня цифровізації, а також формування інтегрального показника ефективності. Це дозволяє перейти від оброблених даних до аналітичних висновків, що характеризують стан діяльності персоналу.

У межах модуля здійснюється аналіз взаємозв'язків між показниками та виявлення закономірностей, що визначають ефективність використання цифрових інструментів. Особливе значення має можливість порівняння результатів у динаміці та між різними підрозділами. Це дозволяє виявляти тенденції, оцінювати зміни та формувати основу для прийняття управлінських рішень.

Інтелектуальна система оцінювання аграрного підприємства

Інтелектуальна система оцінювання впливу цифровізації на продуктивність і залученість персоналу

Період: Травень 2025

Користувач: Адміністратор

- Головна
- Панель показників
- Цифровізація
- Залученість персоналу
- Продуктивність персоналу
- Інтегральна оцінка
- Аналітика та звіти
- Рекомендації
- Сценарний аналіз
- Налаштування
- Довідка
- Згорнути меню

Інтегральна оцінка

75 / 100

Високий рівень до квітня 2025

↑ 6%

Рівень цифровізації

68 / 100

Середній рівень до квітня 2025

↑ 8%

Залученість персоналу

72 / 100

Високий рівень до квітня 2025

↑ 5%

Продуктивність персоналу

78 / 100

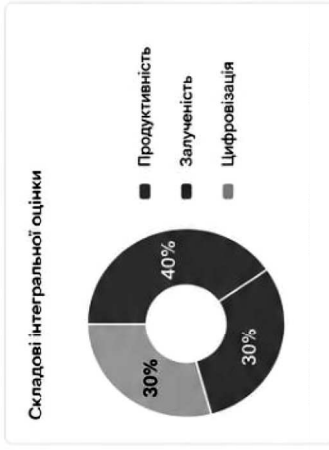
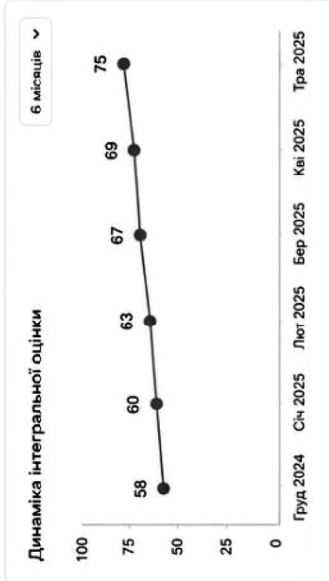
Високий рівень до квітня 2025

↑ 7%

Кількість працівників: **245**

Активних: 232

Неактивних: 13



Оповіщення

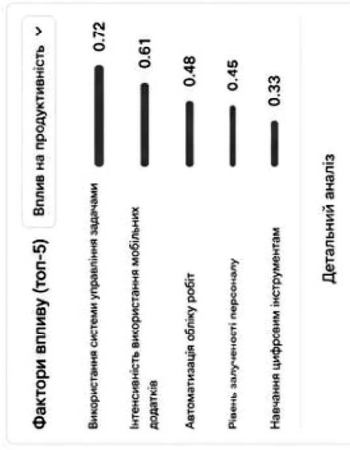
- Низький рівень залученості у відділі №2 (10:30)
- Оновлено дані з системи AgroTrack (09:15)
- Доступний новий звіт за травень 2025 (Вчора)

Усі оповіщення

Оцінка підрозділів

Підрозділ	Цифровізація	Залученість	Продуктивність	Інтегральна оцінка
Відділ №1	72	75	80	76
Відділ №2	55	58	65	59
Відділ №3	70	68	75	71
Відділ №4	62	64	70	65
Відділ №5	60	62	68	63

Перейти до всіх підрозділів



Швидкий доступ

- Додати користувача
- Завантажити звіт
- Налаштувати показники
- Сценарний аналіз

І

Система забезпечує комплексне оцінювання впливу цифровізації на продуктивність і залученість персоналу та надає аналітику і рекомендації для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Рис. 1. Концептуальний вигляд інтерфейсу інтелектуальної системи



Модуль формування рекомендацій забезпечує перехід від аналітичних результатів до практичних управлінських дій. На основі отриманих показників і виявлених відхилень система формує пропозиції щодо підвищення ефективності використання цифрових інструментів і покращення управління персоналом. Рекомендації спрямовані на усунення виявлених проблем і оптимізацію робочих процесів.

Формування рекомендацій базується на аналізі взаємозв'язків між рівнем цифровізації, залученістю та продуктивністю. Це дозволяє визначити найбільш ефективні напрями впливу на діяльність персоналу. У результаті користувач отримує не лише оцінку поточного стану, а й конкретні орієнтири для підвищення ефективності управління.

Інтерфейс користувача забезпечує взаємодію між системою та користувачем і визначає зручність використання аналітичних інструментів. Його структура орієнтована на представлення результатів у зрозумілій і наочній формі, що дозволяє швидко оцінити стан показників і прийняти рішення. Основна увага приділяється візуалізації даних, яка спрощує сприйняття інформації та підвищує ефективність роботи з системою.

Інтерфейс забезпечує доступ до ключових показників, аналітичних звітів і сформованих рекомендацій. Це дозволяє користувачам різних рівнів управління отримувати необхідну інформацію відповідно до їхніх функцій. У результаті система стає інструментом оперативної підтримки управлінських рішень, що сприяє підвищенню ефективності діяльності аграрного підприємства.

Алгоритм роботи інтелектуальної системи підтримки управлінських рішень визначає послідовність обробки інформації від моменту її отримання до формування аналітичних результатів (рис. 2). Його реалізація забезпечує узгодженість функціонування всіх модулів системи та дозволяє автоматизувати процес оцінювання впливу цифровізації на продуктивність і залученість персоналу. Чітка структурованість алгоритму створює основу для стабільної роботи системи та підвищує достовірність отриманих результатів.

На початковому етапі алгоритму здійснюється збір даних про діяльність персоналу, використання цифрових інструментів і результати виконання виробничих завдань. Дані надходять із різних інформаційних систем підприємства, що дозволяє сформува-

ти повне уявлення про стан об'єкта дослідження. Важливим є забезпечення регулярності надходження інформації, що дає змогу відстежувати динаміку змін показників у часі.

Збір даних організовується таким чином, щоб мінімізувати вплив людського фактора та забезпечити їх об'єктивність. Автоматизація цього процесу підвищує точність інформації та створює надійну основу для подальшого аналізу. Отримані дані передаються до наступного етапу, де здійснюється їх обробка та підготовка до використання в моделі.

На етапі обробки даних здійснюється їх очищення, перевірка на коректність і підготовка до подальшого аналізу. Усунення пропусків, аномальних значень і логічних невідповідностей забезпечує підвищення достовірності інформації та знижує ризик викривлення результатів оцінювання. Обробка також передбачає структурування даних відповідно до логіки моделі, що дозволяє сформувати узгоджений аналітичний масив.

Нормалізація показників забезпечує приведення різнорідних даних до єдиної шкали, що є необхідною умовою їх інтеграції. Це дозволяє порівнювати показники продуктивності, залученості та рівня цифровізації між собою та використовувати їх у межах інтегральної моделі. У результаті формується стандартизований набір даних, який є основою для подальших розрахунків і аналітичного оцінювання.



Рис. 2. Алгоритм роботи системи

На цьому етапі алгоритму здійснюється обчислення часткових показників, що характеризують рівень цифровізації, залученість і продуктивність персоналу. Розрахунок базується на підготовлених і нормалізованих даних, що забезпечує коректність отриманих результатів і їх співставність. Кожен показник визначається відповідно до структури моделі та відображає окремий аспект діяльності працівників.

У процесі розрахунку формуються узагальнені значення показників для окремих працівників, підрозділів або підприємства в цілому. Це дозволяє оцінити поточний стан діяльності та створює основу для подальшого аналізу. Отримані показники передаються до наступного етапу алгоритму, де здійснюється їх інтеграція та оцінювання впливу цифровізації.

Оцінювання впливу цифровізації здійснюється шляхом застосування інтегральної моделі, яка поєднує розраховані показники в єдину аналітичну структуру. На цьому етапі визначається узагальнений ефект використання цифрових інструментів на продуктивність і залученість персоналу. Це дозволяє встановити, наскільки ефективно цифровізація сприяє підвищенню результативності діяльності.

Аналіз результатів моделі дає змогу виявити характер впливу цифровізації та визначити його інтенсивність. Порівняння отриманих значень у динаміці дозволяє оцінити зміни ефективності та виявити тенденції розвитку. У результаті формується аналітична база для прийняття управлінських рішень, спрямованих на підвищення ефективності використання цифрових інструментів і оптимізацію діяльності персоналу.

Аналіз відхилень спрямований на виявлення розбіжностей між фактичними значеннями показників і їх очікуваними або цільовими рівнями. На цьому етапі визначаються зони зниження ефективності та встановлюються причини відхилень у продуктивності, залученості та рівні використання цифрових інструментів. Це дозволяє перейти від констатації результатів до їх пояснення та формування обґрунтованих висновків.

Особлива увага приділяється встановленню взаємозв'язків між показниками, що дає змогу визначити, які фактори мають найбільший вплив на зміну ефективності. Аналіз відхилень дозволяє виявити як системні проблеми, так і локальні порушення в діяльності окремих підрозділів або працівників. У ре-

зультаті формується аналітична база для прийняття цілеспрямованих управлінських рішень.

Формування рекомендацій є завершальним етапом алгоритму та забезпечує трансформацію аналітичних результатів у практичні управлінські дії. На основі виявлених відхилень і встановлених причин система генерує пропозиції щодо підвищення ефективності використання цифрових інструментів і покращення організації праці. Рекомендації спрямовані на усунення виявлених проблем і підвищення рівня продуктивності та залученості персоналу.

Рекомендації формуються з урахуванням взаємозв'язків між показниками та особливостей діяльності підприємства. Це дозволяє забезпечити їх практичну релевантність і адаптацію до конкретних умов. У результаті користувач отримує чіткі орієнтири для прийняття управлінських рішень, що сприяє підвищенню ефективності діяльності аграрного підприємства та оптимізації використання людського капіталу.

Формування сценаріїв спрямоване на дослідження можливих варіантів зміни ефективності діяльності персоналу залежно від умов використання цифрових інструментів. Сценарії будуються на основі варіювання ключових параметрів моделі, що дозволяє оцінити різні управлінські ситуації та їх вплив на продуктивність і залученість. Такий підхід забезпечує можливість аналізу не лише поточного стану, а й потенційних напрямів розвитку.

Кожен сценарій відображає певну комбінацію рівнів цифровізації, залученості та продуктивності, що дозволяє порівнювати результати та визначати найбільш ефективні варіанти управління. Формування сценаріїв створює основу для прогнозування змін і дозволяє оцінити наслідки впровадження нових цифрових рішень. У результаті підвищується обґрунтованість управлінських дій та зменшується ризик прийняття неефективних рішень.

Моделювання рівнів цифровізації передбачає аналіз впливу різних ступенів використання цифрових інструментів на показники діяльності персоналу. Зміна рівня цифровізації відображається у відповідних змінах показників залученості та продуктивності, що дозволяє оцінити ефективність цифрових рішень. Такий підхід дає змогу визначити оптимальний рівень цифровізації для досягнення максимального результату.

У процесі моделювання здійснюється варіювання значень показника цифровізації в заданому діапазоні, що дозволяє дослідити поведінку моделі за різних умов. Це забезпечує можливість виявлення залежностей між рівнем цифровізації та ефективністю діяльності персоналу. Отримані результати дозволяють сформулювати обґрунтовані висновки щодо доцільності впровадження та розвитку цифрових інструментів у системі управління аграрного підприємства.

Порівняльний аналіз результатів спрямований на зіставлення отриманих значень показників для різних сценаріїв рівня цифровізації. Аналіз виконується як у динаміці, так і між окремими групами працівників або підрозділами. Це дозволяє виявити відмінності у зміні продуктивності та залученості залежно від умов використання цифрових інструментів. Такий підхід забезпечує об'єктивне оцінювання ефективності впроваджених рішень.

У процесі аналізу визначається, які сценарії забезпечують найбільше зростання інтегрального показника ефективності. Особлива увага приділяється співвідношенню між складовими показниками, що дозволяє встановити, за рахунок яких факторів досягається покращення результатів. Порівняння результатів дає змогу виявити оптимальні варіанти управління та сформулювати основу для вибору найбільш ефективних управлінських стратегій.

Інтерпретація отриманих ефектів полягає у поясненні змін показників продуктивності та залученості внаслідок варіювання рівня цифровізації. На цьому етапі встановлюється характер впливу цифрових інструментів на діяльність персоналу та визначається його інтенсивність. Це дозволяє перейти від кількісних результатів до їх змістовного аналізу та формування узагальнених висновків.

Отримані ефекти оцінюються з точки зору їх практичного значення для управління. Визначається, у яких умовах цифровізація сприяє підвищенню ефективності, а в яких її вплив є обмеженим. Такий аналіз дозволяє виявити критичні фактори, що визначають результативність впровадження цифрових рішень. У результаті формується цілісне розуміння впливу цифровізації на діяльність персоналу, що є основою для подальшого вдосконалення системи управління.

ВИСНОВКИ

Застосування інтелектуальних систем підтримки управлінських рішень для оцінювання впливу цифровізації на продуктивність і залученість персоналу є одним із ключових напрямів підвищення ефективності управління в аграрному секторі. Поєднання аналітики даних, економіко-математичного моделювання та інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє перейти від фіксації результатів діяльності до їх комплексного аналізу та обґрунтованого управління. Такий підхід забезпечує можливість виявлення взаємозв'язків між рівнем цифровізації, поведінкою персоналу та результатами роботи, що підвищує точність прийняття управлінських рішень і адаптивність підприємств до змін зовнішнього середовища.

У роботі запропоновано інтегральну модель оцінювання впливу цифровізації, яка поєднує показники продуктивності, залученості та використання цифрових інструментів у межах єдиної аналітичної структури. Модель дозволяє врахувати як прямий, так і опосередкований вплив цифрових рішень на результати діяльності персоналу. На її основі розроблено інформаційну технологію у вигляді інтелектуальної системи, що включає модулі збору, обробки, аналізу даних і формування рекомендацій. Запропонований алгоритм роботи системи забезпечує послідовну обробку інформації та формування аналітичних висновків, що підвищує обґрунтованість управління людським капіталом.

Практичне значення дослідження полягає у створенні методичної та прикладної основи для впровадження цифрових інструментів управління персоналом в аграрних підприємствах. Запропонована система дозволяє оцінювати ефективність використання цифрових технологій, виявляти проблемні зони та формувати рекомендації щодо підвищення продуктивності і залученості працівників. Її використання сприятиме оптимізації трудових ресурсів, підвищенню ефективності виробничих процесів і зміцненню конкурентоспроможності підприємств. У перспективі розвиток таких систем створює передумови для формування інтегрованих цифрових середовищ управління, здатних забезпечувати адаптивне та аналітично обґрунтоване прийняття рішень в умовах цифрової економіки.

Дослідження проведено в межах виконання проекту фундаментальних наукових досліджень, прикладних наукових досліджень та науково-технічних (експериментальних) розробок молодих вчених ПТ-07-2025 "Б" на тему "Інформаційно-комунікаційні технології для підвищення продуктивності та залученості людського капіталу в агросфері" (відповідно до Наказу МОН України від 27 грудня 2024 року № 1801) (державний реєстраційний номер 0125U000008)

Література:

1. Рибальченко А. М. Вплив інформаційних технологій на ефективність функціонування сільськогосподарських підприємств. Особливості соціально-економічного поступу національної економіки в умовах інформаційно-технологічних викликів: колективна монографія / за наук. ред. А. Г. Квасній, І. А. Татомир. Трускавець: Посвіт, 2020. С. 205—215.

2. Руденко М. Вплив цифровізації сільськогосподарських підприємств на розвиток сільських територій / М. Руденко. Економічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки. 2021. № 2. С. 137—144.

3. Луб, П., Ковалишин, О., Чухрай, Л., Станько, В., & Заплатинський, Н. (2024). Використання інтелектуалізованих інформаційних технологій для управління ресурсами сільськогосподарських підприємств. Вісник Львівського національного університету природокористування. Серія "Агроінженерні дослідження", (28), 173—181. <https://doi.org/10.31734/agroengineering2024.28.173>

4. A participatory impact assessment of digital agriculture: A Bayesian network-based case study in Germany / J. MacPherson et al. Agricultural Systems. 2025. Vol. 224. P. 104222. URL: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2024.104222>

5. Пришляк, К., & Семененко, Ю. (2025). Аналіз програмних засобів для адаптації та підвищення продуктивності людського капіталу в агросфері. Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences, 340 (2), 306—314. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-340-49>

References:

1. Rybalchenko, A.M. (2020), "The impact of information technologies on the efficiency of agricultural enterprises", *Osoblyvosti sotsial'no-ekonomichnoho postupu natsional'noi ekonomiky v umovakh informatsijno-tekhnolohichnykh vyklykiv* [Features of socio-economic development of the national economy under information

and technological challenges], *Posvit, Truskavets, Ukraine*, pp. 205—215.

2. Rudenko, M. (2021), "The impact of digitalization of agricultural enterprises on rural development", *Economic Journal of Lesya Ukrainka Volyn National University*, vol. 2, pp. 137—144.

3. Lub, P., Kovalyshyn, O., Chukhrai, L., Stanko, V. and Zaplatynskiy, N. (2024), "The use of intelligent information technologies for resource management of agricultural enterprises", *Bulletin of Lviv National Environmental University. Agroengineering Research Series*, vol. 28, pp. 173—181. <https://doi.org/10.31734/agroengineering2024.28.173>

4. MacPherson, J. et al. (2025), "A participatory impact assessment of digital agriculture: A Bayesian network-based case study in Germany", *Agricultural Systems*, vol. 224, p. 104222. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2024.104222>

5. Pryshliak, K. and Semenenko, Y. (2025), "Analysis of software tools for adaptation and enhancement of human capital productivity in the agricultural sector", *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, vol. 340, no. 2, pp. 306—314. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-340-49>

Отримано редакцією журналу / Received: 05.05.26

Прорецензовано / Revised: 14.05.26

Дата публікації / Published: 21.05.26

<https://nauka.com.ua>

Електронне фахове видання

**ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ
удосконалення та розвиток**


Виходить 12 разів на рік

включено до переліку наукових фахових видань України
з питань **ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ**
(Категорія «Б»)

Наказ Міністерства освіти і науки України
від 28.12.2019 №1643

Спеціальність 281

e-mail: economy_2008@ukr.net

 viber: +38 050 3820663