

<https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-332-47>

УДК 631.16:658.56

ТКАЧЕНКО В'ячеслав

Інститут тваринництва Національної академії аграрних наук України

<https://orcid.org/0009-0003-5119-5602>

## АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНТЕГРАЦІЇ ДІАГНОСТИЧНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ТА СИСТЕМ КОНТРОЛІНГУ В УПРАВЛІНСЬКІ ПРОЦЕСИ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ

*У статті досліджено ефективність інтеграції засобів діагностики та систем управління в процеси управління сільськогосподарськими підприємствами, що є важливим аспектом підвищення конкурентоспроможності в умовах сучасного ринку. Проаналізовано сучасні підходи до впровадження контролінгу в аграрному секторі, зокрема використання різноманітних методів діагностики для оцінки фінансового стану, продуктивності та ризику підприємства. Охарактеризовано переваги та недоліки існуючих систем контролінгу та їх вплив на прийняття управлінських рішень і довгострокове планування. Запропоновано практичні рекомендації щодо оптимізації інтеграційних процесів, які сприяють підвищенню ефективності управління ресурсами, зниженню витрат та покращенню фінансових результатів сільськогосподарських підприємств. Отримані висновки можуть бути корисними керівникам, які прагнуть вдосконалювати систему управління на основі інноваційного підходу до контролінгу та діагностики.*

*Ключові слова:* Інтеграція, діагностичні інструменти, контролінг, аграрні підприємства, управління, ефективність, оптимізація, фінансовий стан, ризики, ресурсне планування.

TKACHENKO Vyacheslav

Livestock Farming Institute of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

## ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF INTEGRATING DIAGNOSTIC TOOLS AND CONTROL SYSTEMS INTO MANAGEMENT PROCESSES OF AGRICULTURAL ENTERPRISES: EXPERIENCE AND PROSPECTS

*The article examines the effectiveness of integrating diagnostic tools and controlling systems in the management processes of agricultural enterprises, which is a critical factor in increasing competitiveness in the contemporary market environment. The research analyzes current approaches to implementing control in the agricultural sector, with particular emphasis on the use of various diagnostic methods to assess enterprises' financial condition, productivity, and risk. The study characterizes the advantages and disadvantages of existing controlling systems and examines their impact on management decision-making and long-term planning. Integration of controlling systems is examined through a detailed analysis of how these tools contribute to more accurate forecasting, efficient resource allocation, and improved financial performance. By analyzing case studies and empirical data from agricultural enterprises, the article offers a comprehensive review of the practical applications of these systems in real-world scenarios. The research emphasizes the critical role of controlling and identifying operational inefficiencies and optimizing management strategies to reduce costs and increase profitability. Moreover, the article presents practical recommendations for optimizing the integration processes of diagnostic tools and control systems. It underscores the importance of a tailored approach that considers the specific characteristics of agricultural enterprises. These recommendations are designed to assist managers in enhancing their management systems, leading to improved decision-making, increased operational efficiency, and enhanced overall performance.*

*The results of this study are particularly pertinent to managers and decision-makers in the agricultural sector. They provide valuable insights for those seeking to enhance their management practices by adopting innovative approaches to control and diagnostics. The paper concludes that the successful integration of these systems can significantly contribute to the sustainable development of agricultural enterprises, enabling them to navigate the challenges of a dynamic and competitive market environment.*

*Keywords:* integration, diagnostic tools, controlling, agricultural enterprises, management, efficiency, optimization, financial condition, risks, resource planning.

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

В сучасних умовах ведення сільськогосподарської діяльності підприємства стикаються з низкою викликів, пов'язаних з необхідністю підвищення ефективності управління, оптимізації використання ресурсів та забезпечення стійкості до фінансових та операційних ризиків. Традиційні підходи до менеджменту вже не в змозі забезпечити належний рівень адаптивності та конкурентоспроможності в ринковому середовищі, що швидко змінюється. Відсутність інтегрованих засобів діагностики та ефективних систем контролю часто призводить до нерационального використання ресурсів, передчасного виявлення проблем та прийняття суб'єктивних управлінських рішень, що може негативно позначитися на довгостроковій стабільності та прибутковості компанії. Необхідно розробити та впровадити ефективні підходи до інтеграції засобів діагностики та систем управління з процесами управління сільськогосподарськими підприємствами з метою підвищення їх ефективності та конкурентоспроможності.

## АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Аналіз останніх публікацій та досліджень щодо інтеграції засобів діагностики та систем контролінгу з процесами управління сільськогосподарськими підприємствами вказує на декілька основних тенденцій та висновків, які слід враховувати при розгляді даного питання. По-перше, у дослідженнях Антіл Д. Л., Чамен Т., Таллберг Дж. Н., Ісбістер Т., Дженсен Т. А., Чен Г., і Бейлі К. П. [1], Захарчук Н. М. [6], підкреслюється важливість діагностики фінансового стану підприємств як основного інструменту прийняття управлінських рішень. Автор підкреслює, що раннє виявлення фінансових ризиків і слабких місць підприємства допомагає уникнути банкрутства та сприяє оптимізації використання ресурсів. Це особливо важливо в контексті сільськогосподарського бізнесу, який часто піддається впливу зовнішніх факторів, таких як погодні умови та ринкові коливання, що впливає на фінансову стабільність.

По-друге, Ліакос К., Бусато П., Мошоу Д., Пірсон С. та Бохтіс Д. [4], Коваленко О. В. та Петренко І. С. [7] у своїх дослідженнях розглядають впровадження інформаційних технологій, зокрема систем управління господарством, як засіб оптимізації процесів управління. Його дослідження показують, що інтеграція таких систем може значно знизити витрати та підвищити операційну ефективність, надаючи керівництву своєчасну та точну інформацію, необхідну для прийняття обґрунтованих рішень.

У дослідженнях Ілляшенко С. М. [8], Приймак С. [9], В. А. Міщенко, О. С. Другова, І. І. Домніна [10] підкреслюється важливість засобів діагностики для вдосконалення управління технічним станом обладнання та раціоналізації витрат на його обслуговування. Особливо це стосується сільськогосподарського сектору, де ефективне управління обладнанням є ключовим для забезпечення безперервного виробництва.

Загалом аналіз показує, що включення засобів діагностики та систем контролінгу в процеси управління сільськогосподарськими підприємствами має значний потенціал для підвищення ефективності діяльності, оптимізації витрат та покращення загального фінансового стану підприємств. Успішна інтеграція потребує комплексного підходу, що включає технічні рішення, навчання персоналу та методичну підтримку, які забезпечують досягнення довгострокових цілей компанії.

## ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою статті є дослідження ефективності інтеграції засобів діагностики та систем контролінгу в процеси управління сільськогосподарськими підприємствами та розробка практичних рекомендацій щодо оптимізації цих процесів з метою підвищення ефективності управління, покращення фінансових результатів та забезпечення конкурентоспроможності аграрного підприємства.

## ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

У сучасних умовах глобалізації та зростаючої конкуренції аграрні підприємства стикаються з необхідністю постійного вдосконалення своїх управлінських процесів для забезпечення стійкості та ефективності діяльності. Зміни у ринковому середовищі, підвищення вимог до якості продукції, посилення регуляторних норм і складні економічні умови вимагають від менеджменту аграрних підприємств застосування нових підходів до управління. Традиційні методи управління, які базуються на інтуїтивних рішеннях та недостатньо обґрунтованих планах, вже не можуть забезпечити достатній рівень адаптивності та конкурентоспроможності.

Одним із перспективних напрямів вдосконалення управлінських процесів є інтеграція діагностичних інструментів та систем контролінгу, які дозволяють більш точно оцінювати фінансовий стан підприємства, прогнозувати ризики та приймати обґрунтовані управлінські рішення. Ефективне застосування цих інструментів може суттєво підвищити ефективність управління, зменшити витрати та поліпшити фінансові результати підприємства.

У сучасній аграрній економіці засоби діагностики та системи контролю відіграють ключову роль у підвищенні ефективності управління та забезпеченні сталого розвитку підприємств. Враховуючи специфіку аграрної галузі, де основними викликами є висока залежність від природних факторів, коливання цін на продукцію та ресурси, а також необхідність оптимального використання ресурсів, важливим аспектом є використання сучасних засобів діагностики та контролю. Такі інструменти можна представити наступним чином (рис. 1).

Фінансовий контролінг у сільськогосподарській діяльності забезпечує фінансову стійкість підприємства шляхом прогнозування фінансових потоків, управління витратами та доходами. Основними інструментами є аналіз фінансових показників для оцінки ліквідності, прибутковості та ефективності, бюджетування та планування раціонального використання ресурсів, а також аналіз грошових потоків для управління грошовими потоками.

Оперативний контролінг спрямований на підвищення ефективності виробничих процесів. Основні інструменти включають аналіз витрат, управління запасами та систему контролю якості, які допомагають оптимізувати використання ресурсів і зменшити витрати.

Стратегічний контролінг орієнтований на довгостроковий розвиток підприємства. Її інструментами є SWOT-аналіз для оцінки внутрішніх і зовнішніх факторів, балансова система для оцінки досягнення стратегічних цілей і стратегічне планування з урахуванням змін ринкових умов і нових технологій.

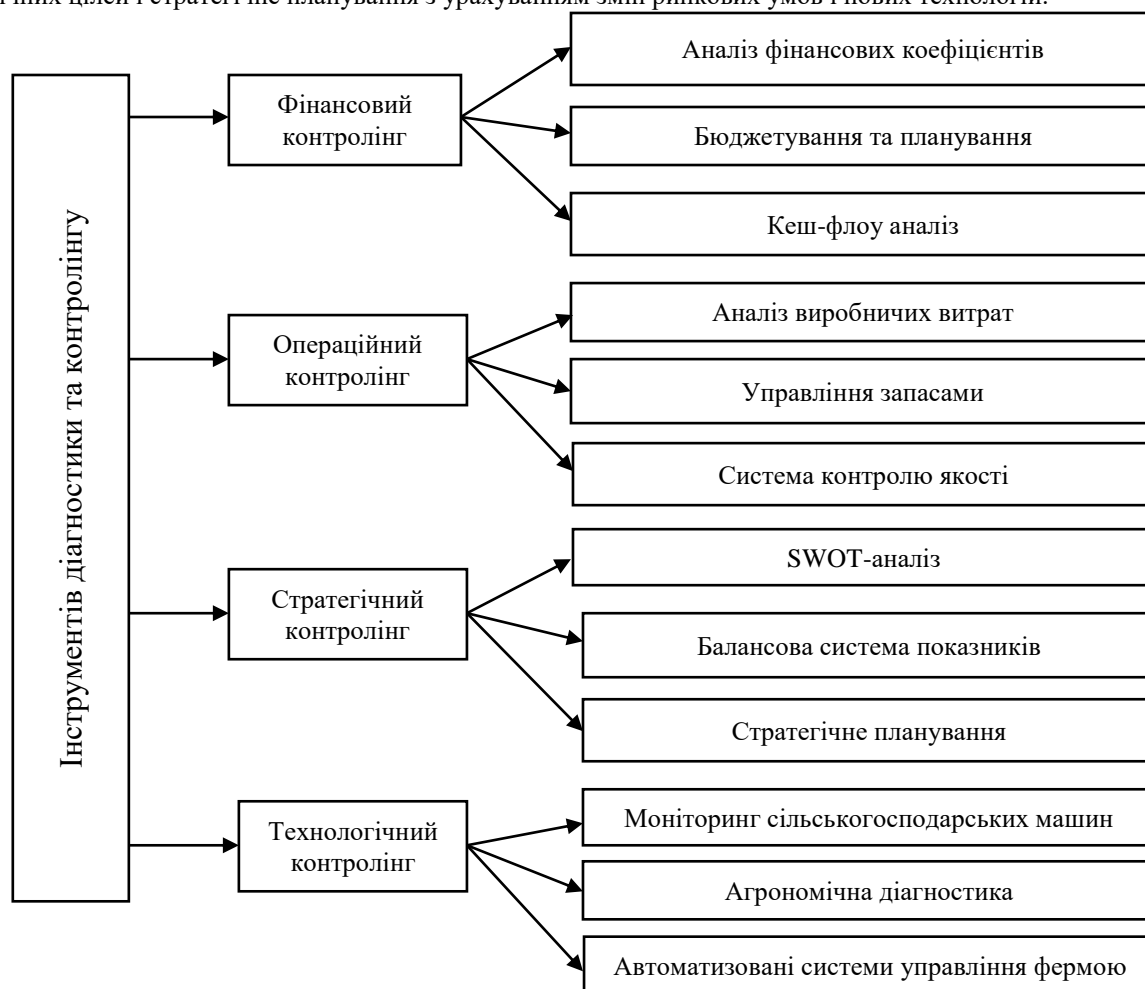


Рис. 1. Інструменти діагностики та контролю аграрних підприємств

Технологічний контролінг включає управління технічними процесами та пристроями. Основні інструменти включають моніторинг сільськогосподарської техніки за допомогою телеметричних систем, агрономічну діагностику за допомогою датчиків і супутникових технологій, а також автоматизовані системи управління фермами для інтеграції даних і оптимізації прийняття рішень.

Існуючі системи контролінгу значно впливають на процес прийняття управлінських рішень, забезпечуючи керівництво точною і своєчасною інформацією. Це дозволяє приймати обґрунтовані рішення, що знижує ризики і підвищує ефективність діяльності підприємства.

Таблиця 1

### Переваги і недоліки існуючих систем контролінгу

Переваги	Недоліки
Підвищення ефективності управління. Системи контролінгу дозволяють краще планувати і контролювати фінансові, виробничі та стратегічні процеси, що сприяє ефективному використанню ресурсів і зниженню витрат.	Висока вартість впровадження. Запровадження і підтримка складних систем контролінгу можуть вимагати значних фінансових витрат, особливо для малих і середніх підприємств.
Прозорість і точність даних. Сучасні системи контролінгу забезпечують високу точність і своєчасність даних, що дозволяє менеджерам приймати більш обґрунтовані рішення.	Складність інтеграції. Інтеграція різних систем і баз даних може бути складною та часозатратною, що іноді призводить до затримок в отриманні необхідної інформації.
Інтеграція і автоматизація процесів. Використання автоматизованих систем, таких як FMIS, забезпечує інтеграцію різних джерел інформації, що дозволяє оптимізувати процес прийняття рішень і поліпшити загальну координацію.	Залежність від технологій. Використання сучасних технологій, таких як телеметричні системи або автоматизовані системи управління, вимагає постійного оновлення та підтримки, а також підготовки персоналу.
Підтримка стратегічного планування. Завдяки інструментам стратегічного контролінгу, таким як SWOT-аналіз і Balanced Scorecard, компанії можуть краще прогнозувати майбутні тенденції і адаптувати свої стратегії.	Опір змінам. Співробітники можуть виявляти опір до змін, пов'язаних із впровадженням нових систем контролінгу, що може вплинути на ефективність їх використання.

У довгостроковому плануванні ці системи допомагають краще прогнозувати розвиток ринків, адаптувати стратегії до змін у зовнішньому середовищі і оптимізувати використання ресурсів. Вони також сприяють виявленню можливостей для інновацій і зростання, що є критично важливим для стійкого розвитку підприємства (табл.1).

З метою оптимізації інтеграційних процесів у сільськогосподарських підприємствах, що сприятиме підвищенню ефективності управління ресурсами, зниженню витрат та покращенню фінансових результатів, можна запропонувати такі практичні рекомендації:

1) Впровадження інтегрованих інформаційних систем управління (FMIS). Використання автоматизованих систем для управління різними аспектами агробізнесу (наприклад, закупівля сировини, виробництво, логістика) дозволить зменшити ручну працю, мінімізувати помилки та підвищити Інтегровані інформаційні системи управління господарством є інструментом для сучасних сільськогосподарських підприємств, які бажають підвищити свою ефективність, оптимізувати процеси та покращити управління ресурсами. Такі системи дозволяють автоматизувати різні аспекти управління, включаючи планування, моніторинг, контроль і аналіз даних, що в кінцевому результаті дозволяє скоротити витрати і збільшити фінансові результати.

Однією з головних переваг FMIS є можливість автоматизувати рутинні процеси, що знижує ризик людської помилки та підвищує продуктивність. Автоматизовані системи дозволяють підприємствам ефективніше планувати ресурси, прогнозувати врожайність, управляти запасами та контролювати фінансові потоки. Це не тільки підвищує ефективність, але й знижує витрати, що надзвичайно важливо в сучасному надзвичайно конкурентному середовищі.

Впровадження FMIS на сільськогосподарському підприємстві – складний процес, який вимагає ретельного планування та інвестицій. Важливо провести аудит існуючих процесів і визначити, які модулі системи будуть найбільш корисними для конкретної компанії. До того ж, необхідно провести навчання персоналу, щоб усі працівники, які працюватимуть з новою системою, мали необхідні знання та навички для її ефективного використання.

Одним із аспектів FMIS є створення єдиної бази даних, яка об'єднує всю інформацію про компанію в одному місці. Це забезпечує прозорість процесів і дозволяє отримати комплексне уявлення про всі аспекти діяльності компанії. Єдина база даних дозволяє уникнути дублювання інформації та зменшити ризик помилок, які часто виникають при використанні різних, непов'язаних систем. Крім того, це забезпечує легкий доступ до необхідної інформації для всіх підрозділів компанії, що сприяє кращій координації та більш ефективній співпраці.

Однак впровадження FMIS пов'язане з деякими труднощами. Одним із головних є питання безпеки даних. Зберігання всієї вашої інформації в одній системі робить її більш вразливою до кібератак, тому важливо мати надійні заходи безпеки, такі як шифрування даних, регулярне резервне копіювання та обмежений доступ до конфіденційної інформації. Крім того, інтеграція даних з різних джерел може бути складним і трудомістким процесом, особливо якщо компанія використовувала різні системи та формати даних до впровадження FMIS. Це спричиняє значні витрати на адаптацію та пристосування системи до потреб конкретного підприємства.

2) Оптимізація управління запасами. Використання сучасних систем управління запасами є важливим інструментом підвищення ефективності діяльності сільськогосподарських підприємств. Одним із найефективніших методів управління запасами є підхід «точно вчасно» (JIT), який передбачає мінімізацію запасів сировини та готової продукції. Основна ідея JIT полягає в тому, щоб матеріали та продукти потрапляли на підприємство саме тоді, коли вони потрібні для виробництва чи продажу, без тривалого зберігання. Це дозволяє істотно скоротити витрати на зберігання, які включають оренду складських приміщень, забезпечення умов зберігання, витрати на утримання запасів. Крім того, JIT допомагає уникнути надмірних запасів, які можуть знецінитися або стати неактуальними, що особливо важливо в сільськогосподарському секторі, де продукти часто мають обмежений термін зберігання.

3) Застосування телеметричних систем для моніторингу техніки. Контроль за роботою машин є важливим аспектом ефективного управління сільськогосподарським підприємством. Сучасні технології телеметрії дозволяють в режимі реального часу відстежувати стан і роботу сільськогосподарських машин. Це включає збір даних про продуктивність, споживання палива, технічний стан окремих компонентів та інші ключові параметри. Завдяки такому підходу компанії можуть вчасно виявити будь-які неполадки або відхилення від нормальної роботи обладнання, що дозволяє проводити профілактичні ремонти до виникнення серйозних поломок. Це значно знижує ризик простою, який може негативно вплинути на виробничий процес, а також зменшує витрати на дорогий ремонт, який може знадобитися у разі серйозних збоїв.

Крім того, аналіз даних про продуктивність обладнання дозволяє оптимізувати графіки його використання. Завдяки даним, зібраним через системи телеметрії, підприємства можуть визначати оптимальні режими роботи обладнання, мінімізуючи непотрібні простої та максимізуючи ефективність кожного обладнання. Це також допомагає зменшити витрати на пальне та технічне обслуговування, оскільки машина працює в оптимальних умовах, зменшуючи знос і подовжуючи термін її служби. Завдяки

цьому компанії можуть досягти вищої продуктивності при менших витратах, що позитивно впливає на їхні фінансові результати та конкурентоспроможність на ринку.

4) Використання аналітичних інструментів для контролінгу. Важливим інструментом оцінки та контролю діяльності сільськогосподарського підприємства є розробка ключових показників ефективності (КПІ). КПІ допомагають визначити основні параметри, критичні для досягнення стратегічних цілей компанії. Вони охоплюють різні аспекти бізнесу, такі як продуктивність, прибутковість, використання ресурсів, якість продукції та фінансові результати. Визначення та впровадження цих показників дозволяє постійно оцінювати, наскільки ефективно підприємство використовує свої ресурси та чи досягає воно запланованих результатів. Крім того, КПІ дозволяють швидко виявляти відхилення від плану та вживати необхідних коригувальних заходів, що дозволяє уникнути значних втрат і забезпечити стабільність у досягненні цілей.

Впровадження аналітичних панелей (панелі) є наступним кроком після розробки КПІ. Аналітичні панелі дозволяють візуалізувати дані, зібрані з різних джерел, і надати керівництву компанії чітку та зрозумілу інформацію про поточний стан бізнесу. Використання візуалізації даних робить процес моніторингу фінансових і операційних показників більш прозорим і зрозумілим, що сприяє швидкому прийняттю рішень. Аналітичні панелі можна налаштувати для відображення найважливіших КПІ, а також динаміки їх зміни з часом. Завдяки цьому правління може оперативного реагувати на зміни ринкової кон'юнктури, коригувати стратегію та оперативного приймати рішення, спрямовані на покращення фінансових результатів компанії.

5) Підвищення кваліфікації персоналу. Регулярне навчання та підвищення кваліфікації працівників має вирішальне значення для успішного впровадження нових технологій та систем управління на підприємстві. У сучасних умовах, коли технології стрімко розвиваються, здатність працівників швидко освоювати нові інструменти та методи роботи стає вирішальним фактором підвищення ефективності та конкурентоспроможності підприємства. Регулярне навчання співробітників знижує опір змінам, тому що співробітники, знайомі з новими системами, почуватимуться впевненіше і легше адаптуються до нових умов. Це, в свою чергу, підвищує ефективність використання нових технологій, що позитивно впливає на загальну продуктивність компанії.

Залучення зовнішніх експертів також є важливим кроком у процесі адаптації до нових технологій та оптимізації процесів управління. Значно прискорити розробку нових систем можуть менторські програми, під час яких досвідчені фахівці передають свої знання та навички молодшим колегам. Залучення зовнішніх консультантів, які мають глибокі знання та досвід впровадження конкретних технологій, дозволяє уникнути типових помилок і забезпечити максимально ефективне використання нових інструментів. Такі фахівці можуть допомогти компанії адаптувати нові технології до конкретних потреб, що значно підвищує ефективність їх використання.

6) Інтеграція з партнерами по ланцюгу поставок. Взаємодія з постачальниками і покупцями є ключовим елементом ефективного управління ланцюгом поставок на будь-якому підприємстві. Створення єдиних каналів зв'язку між усіма учасниками ланцюга поставок дозволяє істотно поліпшити координацію діяльності, що в кінцевому результаті дозволяє знизити витрати і підвищити ефективність логістичних процесів. Інтеграція з системами партнерів, таких як постачальники сировини, перевізники та кінцеві споживачі, дозволяє створити прозору та налагоджену систему взаємодії. Це забезпечує постійний обмін інформацією, що дозволяє своєчасно реагувати на зміни попиту чи пропозиції, уникаючи затримок доставки та оптимізуючи використання ресурсів. Такий підхід допомагає зменшити витрати на логістику, уникаючи надлишкових запасів, скорочуючи час простою та забезпечуючи своєчасне виконання замовлень.

Ще одним важливим інструментом оптимізації взаємодії з партнерами та підвищення ефективності процесів управління є використання електронного документообігу. Перехід на електронний документообіг дозволяє значно скоротити адміністративні витрати, пов'язані з обробкою паперових документів, зберіганням архівів та ручним введенням даних. Крім того, електронні документи забезпечують більш швидкий і безпечний обмін інформацією між усіма учасниками ланцюга поставок. Це прискорює процеси звірки, зменшує кількість помилок обробки даних і забезпечує більшу прозорість ведення бізнесу. Електронний документообіг також сприяє екологічній стійкості, зменшуючи використання паперу та інших ресурсів, необхідних для традиційного документообігу.

### **ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ**

Сучасні засоби діагностики та системи контролю, що використовуються в сільському господарстві, значно підвищують ефективність процесів управління та сприяють стабільному розвитку підприємств. Вони дозволяють не тільки точніше оцінити фінансовий стан та ефективність використання ресурсів, а й забезпечити високий рівень якості продукції, оптимізувати виробничі процеси та забезпечити довгострокову стійкість підприємства на ринку. Використання цих інструментів є необхідною умовою досягнення конкурентних переваг у сучасному аграрному секторі.

Фінансовий контролінг спрямований на підтримку фінансової стабільності підприємства через аналіз фінансових показників, бюджетування, планування та управління грошовими потоками. Ці

інструменти допомагають компаніям ефективно використовувати ресурси, що є вирішальним для їх успішної роботи.

Оперативний контролінг спрямований на оптимізацію виробничих процесів і ресурсів. Аналіз собівартості виробництва, управління запасами і система контролю якості дозволяють виявити надмірні витрати, знизити їх і забезпечити відповідність продукції встановленим стандартам.

Стратегічний контролінг охоплює довгострокове планування та розвиток підприємства. Використання SWOT-аналізу, балансових показників і стратегічного планування дозволяє підприємствам адаптуватися до змін ринкового середовища і залишатися конкурентоспроможними.

Технологічний контролінг спрямований на управління технічними процесами та пристроями. Моніторинг сільськогосподарської техніки, агрономічна діагностика та автоматизовані системи управління фермами дають компаніям можливість ефективно управляти своїми ресурсами та приймати обґрунтовані рішення на основі точних даних.

Загалом використання сучасних засобів діагностики та систем контролю в аграрному господарстві сприяє підвищенню ефективності управління, оптимізації витрат, забезпеченню високоякісної продукції та довгостроковій стабільності підприємства на ринку. Це є необхідною умовою для досягнення конкурентних переваг у сучасному аграрному секторі.

### Література

1. Antille, D. L., Chamen, T., Tullberg, J. N., Isbister, T., Jensen, T. A., Chen, G., & Baillie, C. P. (2018). Controlled traffic farming in precision agriculture. In *Precision agriculture for sustainability* (pp. 239–270). Cambridge: Burleigh Dodds Science Publishing.
2. Gandomi, A., & Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big Data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*, 35(2), 137–144. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.10.007>
3. Kamilaris, A., Kartakoullis, A., & Prenafeta-Boldú, F. X. (2017). A review on the practice of big data analysis in agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*, 143, 23–37. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2017.09.037>
4. Liakos, K., Busato, P., Moshou, D., Pearson, S., & Bochtis, D. (2018). Machine learning in agriculture: A review. *Sensors*, 18(8), 2674. <https://doi.org/10.3390/s18082674>
5. Management Information Systems and Emerging Technologies. (2014). In *Computers and Electronics in Agriculture*, 100, 168–179. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2013.11.014>
6. Захарчук, Н. М. (2020). Системи контролінгу для аграрних підприємств: методологічні аспекти. *Вісник економічної науки України*, №3, 120-124.
7. Коваленко, О. В., & Петренко, І. С. (2020). Вплив діагностичних інструментів на ефективність управління аграрним підприємством. *Економічний вісник*, №6, 85-90.
8. Ілляшенко С. М. Управління інноваційним розвитком: проблеми, концепції, методи: [навч. посіб.]. Суми: ВТД „Університетська книга”, 2003. С.278.
9. Приймак С. Управління вартістю підприємства в системі контролінгу. *Ринок цінних паперів України*. 2007. № 12. С. 53-60. 4. Капліна А. І. Фактори стабілізації виробництва агропродукції України. *Економіка та держава*. 2020. № 10. С. 46–49. DOI: 10.32702/2306-6806.2020.10.46
10. В. А. Міщенко, О. С. Другова, І. І. Домніна Методичний інструментарій фінансового контролінгу в антикризовому управлінні підприємством. *Інфраструктура ринку*. 2020. Вип. 43. С. 369-375. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ifrcr\\_2020\\_43\\_69](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ifrcr_2020_43_69)

### References

1. Antille, D. L., Chamen, T., Tullberg, J. N., Isbister, T., Jensen, T. A., Chen, G., & Baillie, C. P. (2018). Controlled traffic farming in precision agriculture. In *Precision agriculture for sustainability* (pp. 239–270). Cambridge: Burleigh Dodds Science Publishing.
2. Gandomi, A., & Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big Data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*, 35(2), 137–144. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.10.007>
3. Kamilaris, A., Kartakoullis, A., & Prenafeta-Boldú, F. X. (2017). A review on the practice of big data analysis in agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*, 143, 23–37. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2017.09.037>
4. Liakos, K., Busato, P., Moshou, D., Pearson, S., & Bochtis, D. (2018). Machine learning in agriculture: A review. *Sensors*, 18(8), 2674. <https://doi.org/10.3390/s18082674>
5. Management Information Systems and Emerging Technologies. (2014). In *Computers and Electronics in Agriculture*, 100, 168–179. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2013.11.014>
6. Zakharchuk, N. M. (2020). Systemy kontrolinhu dlia ahrarykh pidpryemstv: metodolohichni aspekty. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, №3, 120-124.
7. Kovalenko, O. V., & Petrenko, I. S. (2020). Vplyv diahnostychnykh instrumentiv na efektyvnist upravlinnia ahrarym pidpryemstvom. *Ekonomicznyy visnyk*, №6, 85-90.
8. Illiashenko S. M. Upravlinnia innovatsiinym rozvytkom: problemy, kontseptsii, metody: [navch. posib.]. Sumy: VTD „Universytetska knyha”, 2003. S.278.
9. Pryimak S. Upravlinnia vartystiu pidpryemstva v systemi kontrolinhu. *Rynok tsynnykh paperiv Ukrainy*. 2007. № 12.S. 53-60. 4. Kaplina A. I. Faktory stabilizatsii vyrobnytstva ahroprodukttsii Ukrainy. *Ekonomika ta derzhava*. 2020. № 10. S. 46–49. DOI: 10.32702/2306-6806.2020.10.46
10. Metodychni instrumentarii finansovoho kontrolinhu v antykrizovomu upravlinnia pidpryemstvom [Elektronnyi resurs] / V. A. Mishchenko, O. S. Druhova, I. I. Domnina // *Infrastruktura rynku*. - 2020. - Vyp. 43. - S. 369-375. - Rezhym dostupu: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ifrcr\\_2020\\_43\\_69](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ifrcr_2020_43_69)