

Галузеві особливості організації автоматизованого обліку на сільськогосподарському підприємстві

Діджиталізація з кожним днем змінює вектор розвитку економічних систем загалом, та модернізації системи бухгалтерського обліку на сільськогосподарському підприємстві зокрема. Метою статті є розкриття можливостей, які несе в собі діджиталізація для автоматизації бухгалтерського обліку діяльності вітчизняних сільськогосподарських підприємств у розрізі таких галузей як рослинництво, тваринництво та використання земельних паїв та елеваторів. Розкрито переваги від використання сучасних засобів автоматизації виробничих процесів та окремих ділянок обліку на сільськогосподарському підприємстві. Розкрито функціональні можливості сучасних інформаційних систем щодо збору, обробки та подачі інформації про виробництво продукції рослинництва, тваринництва, ефективність використання земельних ресурсів та елеваторів. Охарактеризовано рівень автоматизації окремих ділянок сільськогосподарського виробництва, зокрема: контроль за станом посівів сільськогосподарських культур, доїння корів, сушіння і зберігання зерна на елеваторі. Обґрунтовано концептуальні засади формування сучасної бази даних по земельних паях, яка дозволить керівництву підприємства уникнути різних суб'єктивних нюансів у взаємовідносинах орендодавців та орендарів. Хоча сьогодні рівень автоматизації на вітчизняних сільськогосподарських підприємствах залишається низьким, однак, висока дохідність галуззі та незаперечні переваги автоматизованого обліку і виробництва дозволяють припустити, що з часом керівництво сільськогосподарських підприємств буде інвестувати все більше коштів в сучасні технології, що, беззаперечно, є основним шляхом підвищення конкурентоздатності в умовах мінливої ринкової кон'юнктури.

Ключові слова: сільськогосподарське підприємство, діджиталізація, програмне забезпечення, галузі сільського господарства, автоматизація виробництва, автоматизований бухгалтерський облік.

DOI [https://doi.org/10.33146/2307-9878-2019-4\(86\)-37-44](https://doi.org/10.33146/2307-9878-2019-4(86)-37-44)

V.S. MYKULSKYI

(‘Institute of Agrarian Economics’ National Scientific Center, Kyiv, Ukraine)

Branch Features of the Automated Accounting Organization at Agricultural Enterprise

Digital technologies, including the Internet, mobile technologies and devices, data analytics, artificial intelligence, digitally-delivered services and apps are changing agriculture and the food system. Examples abound at different stages of the agri-food value chain: farm machinery automation allows fine-tuning of inputs and reduces demand for manual labour; remote satellite data and in-situ sensors improve the accuracy and reduce the cost of monitoring crop growth and quality of land or water; and traceability technologies and digital logistics services offer the potential to streamline agri-food supply chains, while also providing trusted information for consumers. The purpose of the article is to reveal the possibilities that digitalization brings for automatization of the accounting of agricultural enterprises in the context of such sectors as crop production, livestock farming and the use of land shares and elevators. The advantages of using modern means of automation of production processes and individual accounting sections at agricultural enterprise were disclosed. The functional tools of modern information systems for the collection, processing and presentation of information on the production of crop, livestock production, the efficiency of the use of land resources and elevators were disclosed. The level of automation of individual sections of agricultural production was characterized, in particular: monitoring the state of crops, milking cows, drying and storing grain in an elevator. The conceptual foundations of the formation of a modern database of land shares were substantiated. Such database will allow the management of the enterprise to avoid various subjective nuances in the relationship between lessors and tenants. Although today the level of automation in Ukrainian agricultural enterprises remains low, however, the high profitability of the agriculture and the undeniable advantages of automated accounting and production prove that over time, the management of agricultural enterprises will invest more in modern technologies, which is undoubtedly the main way to increase competitiveness in the conditions of fast changing market.

Keywords: agricultural enterprise, digitalization, software, agriculture, automation of production and accounting.

* **Микульський В'ячеслав Станіславович**, аспірант відділу обліку та оподаткування Національного наукового центру «Інститут аграрної економіки» (м. Київ).

Постановка проблеми. Сільське господарство є досить прибутковою галуззю, яка для інтенсифікації свого розвитку потребує впровадження сучасних технологій, зокрема і в сфері управління. Зарубіжний досвід показує, що галузь сільського господарства також піддається впливу діджиталізації та інформаційних технологій. Низька доступність подібних технологій залишає далеко позаду у рейтингу Україну як країну, що має величезний аграрний потенціал, проте не повністю використовує його. Вітчизняні малі сільськогосподарські підприємства не мають можливості перейняти досвід зарубіжних конкурентів щодо впровадження інформаційних технологій сучасного управління, у той час як агрохолдинги вже давно користуються перевагами ERP-систем. Відтак важливою передумовою визначення можливостей діджиталізації в аспекті управління розвитком малих і середніх сільськогосподарських підприємств є дослідження галузевих особливостей організації автоматизованого обліку діяльності таких суб'єктів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розробкою засад автоматизації систем виробництва та бухгалтерського обліку займалися такі вітчизняні та зарубіжні вчені як О.О. Акімов [9], М.Т. Білуха, С.Ф. Голов, Т.В. Журавльова [3], В.В. Ковальова, А.С. Крутова [6], М.П. Павлюковець [11], В.Ф. Палій, В.М. Рожелюк [15], В.В. Сопко [1], С.К. Татур, Г.М. Фадєєва [14], Дж. Фостер, В.Г. Швець та інші.

Зокрема, М.П. Павлюковець проаналізував сучасні тенденції розвитку бухгалтерського обліку та окреслив перспективи мережевого обліку, вказавши на необхідність його організації на підприємствах аграрного сектора економіки України. Дослідник також сформував теоретико-методологічні засади розвитку форм бухгалтерського обліку, обумовлених запровадження новітніх клауд-комп'ютерних технологій [11]. В.М. Рожелюк, необхідність впровадження і вдосконалення автоматизації систем обліку та контролю, аргументує ускладненням і посиленням обсягу та якості економічної інформації [14]. Дослідження Т.В. Журавльової присвячене формуванню обліково-інформаційної підтримки в сільськогосподарських підприємствах в умовах використання комп'ютерних технологій [3]. Вплив сучасних інформаційних технологій на організацію бухгалтерського обліку досліджують А.С. Крутова та Г.М. Фадєєва. В їх публікації представлено якісно новий погляд на складові облікового процесу в автоматизованій системі обробки інформації та запропоновано послідовність організації облікового процесу на підприємстві, яка дозволяє інтегрувати інформаційні ресурси усіх підрозділів підприємства у єдиній базі даних [6].

Не применшуючи наукового доробку згаданих вчених, зазначимо, що цифровізація з кожним днем змінює вектор розвитку економічних систем загалом, та модернізації системи бухгалтерського обліку зокрема, що обумовлює актуальність подальших

досліджень в цьому напрямку. Як зазначає В.М. Жук, сьогодні відбувається розширення предмету бухгалтерської діяльності на «поле» суміжних економічних наук – аналізу та аудиту, планування, тощо [4]. Вважаємо, що розширенню предмету бухгалтерської діяльності також активно сприяє і використання сучасних інформаційних технологій, які, не маючи прямого зв'язку з класичним обліком, доповнюють його інформаційний продукт альтернативною інформацією, підвищуючи якість всього інформаційного забезпечення прийняття управлінських рішень.

Метою статті є розкриття можливостей впливу процесів діджиталізації на діяльність вітчизняних сільськогосподарських підприємств у розрізі таких галузей як рослинництво та тваринництво, а також організацію обліку паїв та елеваторів.

Виклад основного матеріалу. Облік в сільському господарстві відрізняється від обліку на підприємствах інших галузей, так як це складна система за своєю організацією, має свої унікальні особливості та вимагає певного порядку відображення господарських операцій. Вирішенню цього питання сприяє автоматизація бухгалтерського та управлінського обліку як засобу контролю за діяльністю, а також чітка взаємодія між ними.

У сільськогосподарських галузях, на яких найбільше відчутно нестачу висококваліфікованої робочої сили, є досить висока потреба у частковій або повній автоматизації діяльності, яка у сучасних умовах є невід'ємною частиною зростання конкурентної переваги підприємства, адже вона дозволить досить успішно конкурувати з іншими «гравцями» як на вітчизняному так і на світовому ринку [7]. Проте не зважаючи на готовність використання усіх переваг діджиталізації на підприємстві, є декілька перепон, які ускладнюють цю можливість – відсутність доступного за ціною політикою програмного забезпечення та устаткування, низький рівень обізнаності бухгалтерів у питаннях сучасних інформаційних технологій.

Яким чином діджиталізація здатна полегшити процеси, які відбуваються у сільському господарстві? Для того, щоб дати відповідь на це питання необхідно розглянути переваги діджиталізації у цілому та автоматизації, як однієї із її гілок/витоків (табл. 1).

Автоматизація сільгоспідприємства складається із автоматизації не лише стандартних розділів бухгалтерського обліку, але й автоматизації обліку таких специфічних ділянок, як оперативний облік виробництва продукції рослинництва, тваринництва, облік орендованих сільськогосподарських земель, кількісно-якісний облік робіт та процесів на елеваторі. Програмне забезпечення дозволяє вести усі ці ділянки у розрізі операторів інформації та документів, які при цьому використовуються (табл. 2). Деяка частина інформації при цьому не потребує обов'язкової присутності оператора інформаційних систем (бухгалтера) при складанні необхідних документів.

Переваги та їх зміст у розрізі проведення автоматизації процесів виробництва та обліку

№ з/п	Переваги	Зміст переваг
1	Велика продуктивність	Автоматизація виробництва здатна збільшити у декілька разів (2-3) обсяги виробництва порівняно з підприємствами, які використовують тільки кілька систем автоматизації. Навіть обладнання може часто працювати протягом більш тривалого часу з відносно незначним зовнішнім контролем або технічним обслуговуванням.
2	Зниження витрат	За рахунок автоматизації складні процеси з виготовлення виробів можуть бути спрощені аж до виробництва найменших деталей. Програми для автоматизації можна оновлювати безперервно, до тих пір, поки вони будуть залишатися ефективними і знижувати витрати виробництва за рахунок оптимізації енерговитрат і використання мало забруднюючих технологій.
3	Техніка безпеки на робочому місці	Після впровадження автоматизації працівники підприємств можуть не турбуватися про виконання найнебезпечніших і трудомістких робіт. автоматизація таких процесів зменшує кількість нещасних випадків і допомагає працівникам підтримувати здоров'я протягом тривалого часу.
4	Зміна пріоритетів	Працівники можуть зосередитися на більш важливих завданнях, які задіють їх знання та вміння повною мірою.

Джерело: систематизовано автором на основі [12].

Таблиця 2

Особливості документування діяльності сільськогосподарського підприємства при використанні сучасного програмного забезпечення

Ділянка	Оператори інформації	Документ
Рослинництво	Агрономи; Технологи; Завідуючі складом;	«Наряд на роботу»; «Заправна відомість»; «Накладна на списання ТМЦ у виробництво»; «Переміщення»; «Прибутковий та видатковий ордери на товари»;
Тваринництво	Завідуючий фермою великої рогатої худоби (ВРХ) (свиноферми) – відображення всіх зоотехнічних заходів, що показують рух тварин на фермі	«Рух продукції тваринництва»
Елеватор	Приймальники на ваговій; Завідуючі лабораторією; Відповідальні за переформування чи відвантаження;	Відображення кількісно-якісного обліку зерна;
Облік орендованих земель	Адміністратори сіл; Районів; Юристи агропідприємства;	Оформлення договорів оренди; Реєстрація; Ведення карток пайовиків.

Джерело: систематизовано автором на основі [5, 13].

Подальша трансляція первинних даних в стандартний функціонал програмного забезпечення (як в бухгалтерський, так і в управлінський розділи) дає можливість мінімально уникнути помилок у відображенні обліку господарської діяльності та не потребує спеціального навчання користувачів фінансового відділу досить складним виробничим процесам.

Визначимо галузеві особливості програмного забезпечення, та його роль у функціонуванні кожної галузі окремо. Рослинництво є тією галуззю сільського господарства, яка забезпечує більше 70 % продовольства, яке споживає сучасний світ, адже вирощування зернових культур є основою

сільськогосподарського виробництва та світової торгівлі [10]. За своїм змістом облік рослинництва є складною системою, яка має свою організацію, що вимагає структурованого та чіткого порядку відображення господарських операцій. Кожен його етап характеризується здійсненням обліку великої кількості операцій: операції з насінням, добривами, кормами, готовою продукцією. Відмітимо, що не вся сільськогосподарська продукція обов'язково є генератором грошових потоків, частина такої продукції йде на внутрішнє використання. Саме це і зумовлює необхідність детального відображення руху сільськогосподарської продукції на всіх етапах внутрішньогосподарського обороту. Для управління

такою складною організацією необхідна автоматизована система обліку, яка буде враховувати всі тонкощі галузі рослинництва.

Сучасне програмне забезпечення має досить широкий функціонал та гнучкі можливості, до яких належать:

- облік виробництва та руху готової продукції;
- облік та розподіл затрат;
- облік матеріальних ресурсів;
- облік посівних площ;
- розрахунок собівартості реалізованої продукції рослинництва;
- управління транспортом;
- формування фінансових показників;
- формування звітності (план посівів, аналіз виконаних робіт, тощо).

Вказаний функціонал дозволяє системі забезпечити надання актуальної та оперативної інформації по основних показниках діяльності, що відповідає вимогам керівництва та дозволяє керівнику вчасно та оперативно відслідковувати та контролювати виконання робіт в рослинництві та вносити корективи [9].

До прикладу, у наш час вже використовується точне землеробство, яке дозволяє зробити детальне картографування поля за основними агротехнічними параметрами, прив'язати машинно-тракторні агрегати до поля, використовуючи координати цього поля та місцезнаходження агрегату а також точно виконувати технологічні заходи, враховуючи особливості тих чи інших ділянок поля. В плані обліку це дозволяє вести контроль за витратами палива та матеріалів, оптимізувати витрати часу та інше, спланувати обсяги посівів та збільшити врожайність, приймаючи участь у повному циклі процесу посіву, догляду та збору врожаю.

Проміжний етап «закриває» моніторинг стану посівів, який дозволяє отримати інформацію про схожість посівів, а також про наявність бур'янів, хвороб та інших проблем на полі, своєчасно виявити відхилення в рості і розвитку рослин, визначити їх причини і прийняти оперативні управлінські рішення. Революційним відкриттям у цьому плані є застосування дронів, супутників, листової діагностики та аналіз проб ґрунту. Можливості застосування високотехнологічних приладів ми можемо побачити у наступній таблиці (табл. 3).

Таблиця 3

Можливості сучасного цифрового обладнання

Функція спостереження	Супутник 1* SENTINEL-2	Супутник 2* LANDSAT 8	Дрони
Реальна площа поля, його рельєф.	-	-	+
Стан поля - наявність калюж, солончаків, підтоплень, заболочування.	-	+	+
Площа виконаних технологічних операцій.	-	-	+
Якість виконаних операцій.	-	-	+
Стан і динаміка вегетації на основі індексу NDVI (3*)	+	+	+
Наявність на полі бур'янів	-	-	+
Ретроспективність знімків	+	+	-
Продукти які можна отримати	- зображення у натуральних кольорах; - вегетаційний індекс NDVI;	- зображення у натуральних кольорах; - вегетаційний індекс NDVI; - температура ґрунту; - засніженість.	- фото чи відеозйомку на момент обстеження; - зображення у натуральних кольорах.
1* точність фіксації даних від 10м до 250 м 2* точність фіксації даних від 60 см до 1.5 м 3* NDVI англ. Normalized Difference Vegetation Index - Нормалізований диференційний вегетаційний індекс			

Джерело: систематизовано автором на основі [2].

Супутниковий моніторинг дозволяє проводити аналіз стану посівів спираючись на результати супутникових знімків. Супутник здатен фіксувати потрібні ділянки поля, здійснюючи політ над певною територією. Висока роздільна якість знімку дозволяє фіксувати усі ділянки поля, та виокремлювати ті, які потребують оперативного втручання найбільше за інші. Отримані знімки є джерелом оперативної

інформації про посіви, а спеціальні спектральні камери дозволяють розрахувати вегетаційні індекси (NDVI, NDRI, RVI та ін.) [2].

Названі технології дозволяють проводити інвентаризацію земель, відображають нецільове призначення землі, а індекси дозволяють прогнозувати врожайність, та скорочують необхідність виїзду на поля приблизно на 90 %.

Бухгалтерський облік

Найбільш популярним в рослинництві вважається індекс NDVI – «Нормалізований Диференційний Вегетаційний Індекс». Грунтуючись на даних про активність біомаси, індекс застосовується при оцінці стану посівів в конкретний момент часу або в динаміці.

Зелені рослини в процесі фотосинтезу поглинають основну частину видимого світлового спектру і відображають хвилі ближнього інфрачервоного. Таким чином розраховується NDVI індекс – різниця значень червоного та ближнього інфрачервоного спектра, розділена на їх суму. Характеризуючи щільність рослинності, NDVI вказує на ті ділянки поля, які потребують пересівання, внесення засобів захисту рослин та добрив.

Певна частина супутників є безкоштовною, але тут можна поплатитись досить низькою якістю знімку, та періодичністю отримання інформації, а послуги деяких супутників навпаки коштують грошей, але при цьому дозволяють робити якісні знімки. Головною перевагою можна вважати можливість перегляду стану поля у ретроспективі, адже це важлива інформація про поле: сівозмінна, історична динаміка розвитку біомаси на певних полях, найбільш і найменш продуктивні зони. Якщо на одній і тій самій ділянці поля спектральні знімки демонструють проблеми рік від року, агроному буде легше встановити їх причину і вжити заходів.

Дрони та безпілотні літаючі апарати (БПЛА) окрім того, що є об'єктом для розваг, здатні виконувати корисні функції у сільському господарстві. Застосування дронів значно спрощує збір необхідної інформації про стан посівів. Дрони є більш мобільним інструментом, у порівнянні із супутником, та дозволяють збирати більш деталізовану інформацію у коротші терміни. Зазвичай висота польоту дрона коливається від 100 до 300 метрів над поверхнею землі, і він здатен фіксувати знімки із роздільною здатністю в сантиметрах на піксель зображення [2].

Отримана інформація передається через відповідне програмне забезпечення оператору, який у свою чергу, за допомогою посередницького програмного забезпечення обробляє вже проаналізовані дані та інформацію, і передають її вищому керівництву для прийняття відповідних управлінських рішень. Проте, станом на 2019 рік, перелік названих вище приладів та засобів збору інформації є неповним, а їх теперішній функціонал та можливості з кожним роком зростають, адже до вже існуючих приладів додаються нові та більш технологічні. Швидкість обробки та передачі інформації зростає, при цьому вплив людини на сам процес збору та передачі є мінімальним.

Наступним видом діяльності, який потребує автоматизації є тваринництво – комплекс взаємопов'язаних галузей сільського господарства, яке забезпечує населення найбільш цінними продуктами харчування (м'ясо, молоко, яйця), промисловість – сировиною (шкіри, хутро, вовна, пух, перо), а рослинництво - органічними добривами.

Враховуючи те, що затрати на вирощування та утримання деяких тварин враховуються у поточному році, а продукція від їх діяльності отримується в наступному звітному році, можемо помітити, що затрати розмежовуються по виробничих циклах [1]. Для управління такою складною організацією необхідна автоматизована система обліку, яка буде враховувати всі тонкощі галузі тваринництва.

Програмне забезпечення для тваринництва розроблене із розумінням організації бухгалтерського обліку на сільськогосподарському підприємстві та порядку ведення господарської діяльності. Воно призначене для обліку виробництва та реалізації продукції тваринництва, а також для ведення обліку біологічних активів.

Завдяки впровадженню автоматизованої системи обліку спеціалісти та керівники в галузі тваринництва вже мають можливість:

- планувати структуру стада та поголів'я тварин;
- контролювати рух тварин;
- вести облік витрати кормів;
- вести облік виробництва та реалізації продукції;
- розраховувати собівартість продукції;
- формувати необхідну звітність.

Система забезпечує актуальну оперативну інформацію по основних показниках діяльності, що дозволить керівнику оперативно вносити корективи, відслідковувати та контролювати виконання робіт в тваринництві.

Повністю автоматизоване сільське господарство вже не виглядає таким примарним, як, скажімо, 20 років тому. Технології не стоять на місці та розвиваються, займаючи усе більш важливі позиції у сільському господарстві. Такі тенденції призведуть до того, що на заміну дояркам, тваринникам, комбайнерам приходять електронні механізми та програми.

До прикладу, доїння корови не потребує присутності людини, адже усе це відбувається автоматично. У приміщенні корівника підтримується мікроклімат, комфортний для тварин, а сама тварина дає молоко саме тоді, коли їй зручно. Сучасний апарат для доїння не завдає тварині жодного дискомфорту, і за допомогою механічних мацаків робота-дояра та маніпулятора, оснащеного 3D-камерою й системою контролю, надій молока здійснюється якісно, а тварина не відчуває жодного дискомфорту. Більше того молоко, отримане від корови є найвищої якості, що відповідає усім вимогам та стандартам. Це саме стосується годівлі тварини, її чистки та інших етапів. Отримані показники автоматично передаються до головного комп'ютера за допомогою відповідного програмного забезпечення у вигляді звітів, а далі бухгалтерська служба підприємства може бачити усі показники, отримуючи якісну та чітку інформацію.

Важливою частиною сільськогосподарського виробництва є елеватори. Елеватор являє собою комплекс споруд, призначених для приймання, очищення, сушіння, переробки зерна та його відвантаження споживачам. Це складна система з

великою кількістю операцій, що потребують точного обліку та контролю. Однак при будівництві елеваторів в першу чергу приділяється увага обладнанню, його ефективності та вартості, а облік операцій відходить на задній план. Фінансування автоматизації обліку діяльності елеватора відкладається на потім, хоча з її допомогою підприємства могли б зекономити сотні тисяч гривень.

Звичайно, облік роботи елеватора можна вести вручну, витрачаючи на це безліч часу, та збираючи

величезну купу паперових документів, до яких відносяться: товарно-транспортна накладна, приймальна квитанція, реєстри товарно-транспортних накладних, акт та ордер на приймання сіна, однак сучасні технології дозволяють автоматизувати і цей процес та перенести ці документи у цифровий формат.

Вказані у таблиці 5 переваги та недоліки ведення обліку вручну та у автоматизованих системах дозволяють чітко відмітити користь сучасних інформаційних технологій.

Таблиця 5

Облік роботи елеватора вручну та з використання автоматизованих інформаційних систем

№ з/п	Неавтоматизований облік	Автоматизована система
1	Існує можливість крадіжок персоналом на кожній ділянці роботи елеватора, що призводить до втрати прибутку;	Завжди достовірна та оперативна інформація а також можливість аналізувати інформацію та приймати коректні управлінські рішення на її основі;
2	Сумнівна точність інформації (можливість помилок при введенні даних та неможливість їх оперативного виправлення), що призводить до викривлення показників, на основі яких приймаються управлінські рішення;	Прозорість операцій;
3	Відсутність можливості повного контролю кожного етапу роботи елеватора, що може призвести до змов на підприємстві, крадіжок, подання неправдивої викривленої інформації;	Ускладнення зловживань та крадіжок персоналом та на основі цього значна економія коштів;
4	При управлінні компанією, в складі якої знаходиться декілька підприємств (у тому числі віддалених), ручний облік не дає чіткої картини поточного стану бізнесу.	Впорядковані взаємовідносини з клієнтами а також можливість ефективного управління групою підприємств та віддалених підрозділів.

Джерело: систематизовано автором на основі [12].

Існуючі системи автоматизованого управління елеватором призначені для автоматизації процесів зберігання, завантаження/розвантаження, переміщення та просушування зернопродуктів на елеваторах. Вказані системи забезпечують автоматичний контроль роботи обладнання, облік необхідних технологічних затримок, дотримання технологічних алгоритмів. Її застосування дозволяє значно підвищити продуктивність роботи елеватора і знизити економічні втрати за рахунок виключення помилок персоналу при роботі з обладнанням, зниження енергоспоживання в результаті автоматичного вибору найменш енергоємних маршрутів переміщення зернопродуктів і скорочення до мінімуму технологічних затримок, скорочення часу реакції системи в разі виникнення аварійної ситуації.

Система не вимагає високої кваліфікації персоналу і бездоганних знань особливостей роботи кожної одиниці обладнання. Оператору досить вказати початковий і кінцевий пункти переміщення зерна, зернопродуктів, на що від автоматизованої системи отримає кілька найбільш оптимальних маршрутів, починаючи з найменш енергоємного.

В процесі роботи система не вимагає безперервної присутності персоналу за екранами моніторів, адже оператору буде достатньо вказати маршрут переміщення зернопродуктів і дати команду на його запуск або зупинку, усе інше буде виконано

автоматично, згідно вказаних параметрів. Система себе страхує, а отже у випадку коли виникне аварійна ситуація, оператору буде повідомлено про несправність спеціальним сигналом тривоги. У разі поломки обладнання система запропонує новий маршрут.

Ще однією важливою функцією є те, що програма здійснює контроль за переміщенням зерна, відхиленя від заданих маршрутів та простоїв, не допускає до вантажу сторонніх осіб, а також слідкує за тим, щоб не відбувалося змішування видів та сортів продукції, критичних змін температур та іншого.

Також зазначене програмне забезпечення здатне надати користувачу дистанційний контроль за своєю діяльністю (аналогічно проекту «Держава у смартфоні»), надає можливість оперативного дистанційного вирішення питань модернізації технологічних схем, оновлення всіх рівнів, подолання аварійних ситуацій без виїзду представників розробника на об'єкт.

Земля (паї, чи земельні ділянки) є основним активом сільгоспідприємств, котрий потребує ефективного управління та обліку, особливо, коли мова йде про орендовані ділянки землі. Наразі дана тематика стала досить актуальною, враховуючи нові законодавчі зміни.

Багато підприємств ставляться до розробки відповідної бази даних (далі – БД) по паях досить формально, і зазвичай така база ведеться на

паперових носіях або на комп'ютері у програмі MS Excel [13]. Знання ситуації та розуміння реального стану речей на конкретному технологічному полі допоможе втримати та розширити земельний банк, тому важливо управляти не лише тими земельними ділянками, на які є договори оренди, а й ділянками, що обробляються конкурентами – іншими сільськогосподарськими підприємствами, агрохолдингами, фермерами, одноосібниками та ін.

Часто вже на етапі внесення даних в БД виникають питання, котрі не були враховані при створенні певного програмного забезпечення та постановці технічного завдання. Відповідно, такі випадки залишаються непередбаченими в БД, і подальша обробка таких даних стає або досить складною, або взагалі неможливою. Для усунення подібних проблем необхідно повністю змінювати структуру БД, що у свою чергу призводить до зміни термінів виконання проекту та можливих додаткових фінансових витрат.

Головна відмінність БД обліку пайщиків від звичайної бази обліку господарської діяльності – її постійна змінність. Якщо всі ділянки, схильні до змін, закладені в БД з початку розробки, то на виході ми отримуємо чітко структуровану, добре керовану та прогнозовану БД.

Керувати земельним банком допоможе візуалізація карти паїв, яка наглядно покаже прогалини в роботі адміністраторів та допоможе укладати договори оренди з власниками «білих плям» на полі. Підтримка розміщеної у базі даних інформації в актуальному стані, дозволить отримувати максимально точну інформацію про взаєморозрахунки з пайщиками – нарахування орендної плати, виплата орендної плати як в грошовій, так і в натуральній формах. Це дозволить уникнути різних суб'єктивних нюансів у взаємовідносинах орендодавців та орендарів.

Можливості сучасної бази даних по паях:

- інвентаризація всіх договорів;
- коректне введення інформації по спадкоємцях та договорах, укладених з ними;
- створення необхідних шаблонів;
- введення інформації по довірених особах;
- введення інформації по розірванню договорів;
- введення інформації по картах розпаювання;
- облік заборгованості по орендній платі;
- нарахування/виплата орендної плати;
- формування необхідної звітності.

Наведені вище можливості є далеко не повними та будуть оновлюватися разом із плином часу, появою нових нюансів у обліку паїв та змін у законодавстві.

Висновки. У наш час практично немає місця, куди ще не проникли переваги сучасних інформаційних технологій. У побуті досить активно використовується поняття «розумний (або інтелектуальний) будинок», що являє собою спорудження якісно нового рівня, оснащене комплексом автоматики для дистанційного керування інженерними системами усього дому. Підприємства усіх галузей у певній мірі вже автоматизовані та

здатні вести свою діяльність практично не залучаючи до цього людину. Програмне забезпечення здатне розрізняти найменші зміни у тих чи інших процесах, та реагувати на ці зміни.

Високі технології дозволяють на тваринницьких, птахівницьких та зернових фермах використовувати спеціальні датчики, які стежать за поведінкою худоби, температурою тіла тварин, їх місцезнаходженням – як зовні, так і у будь-якому приміщенні. Спеціальні прилади та програми дозволяють отримувати оперативну інформацію про стан сільськогосподарських культур, як на полі так і у приміщеннях елеваторів, дрони та супутники визначають якість та придатність землі, а трактори та комбайни збирають врожай без наявності у них водіїв чи механізаторів безпосередньо у момент здійснення операції. Усе робиться автоматично із урахуванням як зовнішніх, так і внутрішніх факторів й чинників.

Інформація від усіх приладів оперативно надходить до оператора, обліковця та управлінського персоналу, де дозволяє у короткі терміни прийняти якісні та оперативні рішення, які матимуть значний вплив на економічний мікроклімат господарюючого суб'єкта. Документи створюються автоматично, якісно та швидко, та вибудовують усю структуру бухгалтерського обліку, поєднуючи окремі елементи у один, та формуючи комплексну і цілісну інформацію про діяльність підприємства.

Сучасне сільське господарство України лише стає на шлях свого розвитку, і, на жаль, поки що не кожне підприємство має можливість використовувати переваги технічного прогресу через їх високу вартість. Однак, висока дохідність галузі та незаперечні переваги автоматизованого обліку і виробництва дозволяють припустити, що з часом керівництво сільськогосподарських підприємств буде все більше інвестувати в сучасні технології, що, беззаперечно, є основним шляхом підвищення конкурентоздатності в умовах мінливої ринкової кон'юнктури.

4 Список використаних джерел

1. Бухгалтерський фінансовий та внутрішньогосподарський облік в галузях системи переробної промисловості АПК (на основі національних стандартів) / За ред. проф., д-ра екон. наук. В. В. Сопко та О. В. Бойко. К.: Фенікс, 2001. 468 с.

2. Дрони і супутники: моніторинг стану посівів впродовж сезону. URL: <http://smartfarming.ua/ua-blog/monitoring-sostoyaniya-posevov-v-techenie-sezona>

3. Журавльова Т. В. Формування обліково-інформаційної підтримки в сільськогосподарських підприємствах в умовах використання комп'ютерних технологій. *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки)*. 2013. № 4. С. 83-87.

4. Жук В. М. Поглиблення сутності предмету бухгалтерського обліку. *Облік і фінанси АПК*. 2012. № 1. С. 16-23.

5. ІнтелТек. Галузеві рішення. Автоматизація сільського господарства. URL: <https://inteltech.com.ua/uk/silske-gospodarstvo>

6. Крутова А. С., Фадєєва Г. М. Методологія та організація ведення обліку в умовах автоматизації. *Облік і фінанси АПК*. 2010. № 4. С. 48-52.

7. Лойко В. В., Макаровська Т. П. Економіка підприємства: навч. посіб. К.: КНУТД, 2015. 267 с.

8. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 41 «Сільське господарство». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/929_027

9. Нужний Є. М., Клименко І. В., Акімов О. О. Інструментальні засоби електронного офісу: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2016. 296 с.

10. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

11. Павлюковець М. П. Теоретико-методологічні засади запровадження клауд-комп'ютерної форми обліку. *Облік і фінанси АПК*. 2012. № 1. С. 149-151.

12. Переваги та недоліки використання автоматизованих систем управління. URL: https://studopedia.com.ua/1_132958_perevagi-ta-nedoliki-vikoristannya-avtomatizovanih-sistem-upravlinnya.html

13. Про електронні документи та електронний документообіг: Закон України від 22.05.2003 р. № 851-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-15/ed20181107>

14. Рожелюк В. М. Шляхи вдосконалення організації обліку з використанням сучасних інформаційних систем. *Облік і фінанси АПК*. 2010. № 3. С. 88-91.

4 References

1. Sopko, V. V., Boiko, O. V. (2001). Bukhhalterskyi finansovyi ta vnutrishnohospodarskyi oblik v haluziakh systemy pererobnoi promyslovosti APK (na osnovi natsionalnykh standartiv) [Financial accounting and internal accounting in the branches of the processing industry of the agroindustrial complex (based on national standards)]. Kyiv: Feniks.

2. Drony i sputnyky: monitorynh stanu posiviv vprodovzh sezonu [Drones and satellites: monitoring of the condition of crops during the season]. Retrieved from <http://smartfarming.ua/ua-blog/monitoring-sostoyaniya-posevov-v-techenie-sezona>

3. Zhuravlova, T. V. (2013). Formuvannya oblikovo-informatsiinoi pidtrymky v silskohospodarskykh pidpriemstvakh v umovakh vykorystannya kompiuternykh tekhnolohii [Formation of accounting and information support in agricultural enterprises in the

conditions of use of computer technologies]. *Zbirnyk naukovykh prats Tavriiskoho derzhavnoho ahrotekhnolohichnoho universytetu (ekonomichni nauky)*, (4), 83-87.

4. Zhuk, V. M. (2012). Pohlyblennia sutnosti predmetu bukhhalterskoho obliku [Deepening the essence of the object of accounting]. *Oblik i finansy APK*, (1), 16-23.

5. IntelTek. Haluzevi rishennia. Avtomatyzatsiia silskoho gospodarstva [IntelTech. Sectoral solutions. Agricultural automation]. Retrieved from <https://inteltech.com.ua/uk/silske-gospodarstvo>

6. Krutova, A. S., Fadiieva, H. M. (2010). Metodolohiia ta orhanizatsiia vedennia obliku v umovakh avtomatyzatsii [Methodology and organization of accounting in the conditions of automation]. *Oblik i finansy APK*, (4), 48-52.

7. Loiko, V. V., Makarovska, T. P. (2015). Ekonomika pidpriemstva [The economy of the enterprise]. Kyiv: KNUVD.

8. IAS 41 Agriculture. Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/929_027

9. Nuzhnyi, Ye. M., Klymenko, I. V., Akimov, O. O. (2016). Instrumentalni zasoby elektronnoho ofisu [E-office tools]. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury.

10. Official site of the State Statistics Service of Ukraine. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua>

11. Pavliukovets, M. P. (2012). Teoretyko-metodolohichni zasady zaprovadzhennia kloud-kompiuternoї formy obliku [Theoretical and methodological principles of the introduction of the cloud-based computerized form of accounting]. *Oblik i finansy APK*, (1), 149-151.

12. Perevahy ta nedoliky vykorystannia avtomatyzovanykh system upravlinnia [Advantages and disadvantages of using automated control systems]. Retrieved from https://studopedia.com.ua/1_132958_perevagi-ta-nedoliki-vikoristannya-avtomatizovanih-sistem-upravlinnya.html

13. Verkhovna Rada Ukrainy. (22.05.2003). Pro elektronni dokumenty ta elektronni dokumentoobih: Zakon Ukrainy [About electronic documents and electronic document flow: Law of Ukraine]. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-15/ed20181107>

14. Rozheliuk, V. M. (2010). Shliakhy vdoskonalennia orhanizatsii obliku z vykorystanniam suchasnykh informatsiinykh system [Ways to improve accounting organization using modern information systems]. *Oblik i finansy APK*, (3), 88-91.