

УДК 659.132.21:636.034:631.11

В. І. Радько,

д. е. н., доцент кафедри організації підприємництва та біржової діяльності,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
ORCID ID: 0000-0002-6740-9527

DOI: 10.32702/2306-6792.2022.7—8.22

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯМ МОЛОЧНИМ СКОТАРСТВОМ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

V. Radko,

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Organization of Entrepreneurship
and Exchange Activities, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

INFORMATION SUPPORT FOR DAIRY CATTLE MANAGEMENT IN AGRICULTURAL ENTERPRISES

Стаття присвячена оцінці ролі і місця інформаційного забезпечення в управлінні молочним скотарством сільськогосподарських підприємств. Інформаційне забезпечення управління підприємствами молочного скотарства є складним та багатокомпонентним, оскільки включає в себе різні інформаційні дані та алгоритми їх перетворення. При організації інформаційного забезпечення принципове значення має розподіл інформації на пряму, яка виходить від управляючої системи, та зворотну, що характеризує реакцію об'єкта управління на зміни та рішення, що приймаються.

Для сучасного етапу розвитку підприємств молочного скотарства характерне інтенсивне використання комп'ютеризованих систем управління технологічним процесом виробництва продукції, що певним чином характеризує його інноваційність та сприяє підвищенню стійкості їх розвитку.

У молочному скотарстві корпоративного сектору автоматизація формування інформації здійснюється на таких рівнях: технологічний процес; бухгалтерський облік; племінна справа. Однак ці бази даних є розрізненими в більшості суб'єктів господарської діяльності, тобто не є складовими єдиної інформаційної системи управління молочним стадом, що не дає змоги повною мірою сформувати переваги формування та функціонування інформаційної системи.

Нині електронні системи управління стадом (ЕСУС) є складовою технології на рівні з доїльним обладнанням і допомагають формувати інформаційні масиви про продуктивність, якісні показники молока, відтворення та фізіологічний стан тварин. Вони дають можливість звести всі дані про стан тварин в одну комп'ютерну базу. Система дає змоги отримувати і контролювати широкий масив показників, на основі яких оперативно приймати та реалізовувати раціональні управлінські рішення.

Як показує практика функціонування підприємств молочного скотарства, важливим резервом підвищення ефективності виробництва молока є індивідуальне обслуговування тварин і вдосконалення технологічних процесів доїння, годівлі та запліднення корів і нетелей базуються на застосуванні прецизійних (високоточних) технологій і технічних засобів.

Нині в Україні спостерігаються спроби активізувати надання послуг зовнішнього інформаційного забезпечення, зокрема, консалтингових фірм, консультаційних центрів, але їхні інформаційні ресурси недоступні для більшості сільськогосподарських підприємств через високу вартість.

Одним із підходів до відродження у вітчизняній практиці консультаційної підтримки сільгосптоваровиробників є активізація діяльності сільськогосподарських дорадчих служб шляхом залучення експертів із числа науковців НАН системи НААН або вищих навчальних закладів аграрного профілю та створення на їхній базі консультаційних центрів. На нашу думку, консультаційні центри повинні функціонувати на основі державно-приватного партнерства на базі ВНЗ аграрного профілю, як це прийнято у провідних країнах світу.

Подальший розвиток інформаційної системи доцільно забезпечити в за такими напрямками: розробка додатків для роботи з системою через мобільні пристрої (смартфони, планшети ПК), що забезпечить зацікавлених осіб найактуальнішою і достовірною інформацією; розвиток геоінформаційних модулів, що пропонують нові можливості для аналізу, управління і координації робіт; інтеграція ІС із поширеними системами племінного обліку, системами розрахунку індексів племінної цінності, системами електронного уряду тощо.

The article is devoted to the assessment of the role and place of information support in the management of dairy farming of agricultural enterprises. Information support for the management of dairy enterprises is complex and multi-component issue, as it includes various information data and algorithms for its transformation. In the organization of information support there is a fundamental importance of the division of information for direct one which comes from the control system, and the feedback, which describes the management object reaction for changes and decisions.

The current stage of dairy enterprises development is characterized by intensive use of computerized control systems of the technological process of production, which in some way characterizes its innovation and helps to increase the sustainability of their development.

In the corporate segment of dairy sector the automation of information generation is carried out at the following levels: technological process; accounting; cattle breeding. However, these databases are different in most economic entities, so they are not part of a single information system for dairy herd management, which does not allow to realize the benefits of the information system formation and operation fully.

Today, electronic herd management systems (EHMS) are part of the technology together with milking equipment and help to create information arrays about productivity, milk quality, reproduction and physiological condition of animals. They make it possible to summarize all the data on the condition of animals in one computer database. The system allows to obtain and control a wide range of indicators which are used to make and implement sound management decisions quickly.

As the practice of dairy enterprises shows, an important reserve for the milk production efficiency improving is individual care of animals and improvement of technological processes of milking, feeding and insemination of cows and heifers based on the use of precision (high-precision) technologies and technical means.

Now, in Ukraine there are attempts to intensify the provision of external information services, in particular, consulting firms, consulting centers, but their information resources are not available to most agricultural enterprises due to high cost.

One of the approaches to the revival in the domestic practice of consulting support for agricultural producers is to intensify agricultural advisory services by attracting experts from among scientists from NAAS Research Institutes or higher agricultural institutions and creating consulting centers based on the above institutions. In our opinion, consulting centers should operate on the public-private partnership in agricultural universities, as it is very common for leading foreign countries.

Further development of the information system should be provided in the following directions: development of applications for working with the system via mobile devices (smartphones, tablets), which will provide stakeholders with the most relevant and reliable information; development of geoinformation modules that offer new opportunities for analysis, management and coordination of work; integration of information systems with pedigree accounting systems, tribal value index calculation systems, e-government systems etc.

Ключові слова: інформаційне забезпечення, інформація, молочне скотарство, сільськогосподарське підприємство, консультаційний центр.

Key words: information support, information, dairy cattle breeding, agricultural enterprise, consulting center.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Інформаційне забезпечення управління підприємствами молочного скотарства є складним та багатокомпонентним, оскільки включає в себе різні інформаційні дані та алгоритми їх перетворення. При організації інформаційного забезпечення принципове значення має розподіл інформації на пряму, яка виходить від управляючої системи, та зворотну, що характеризує реакцію об'єкта управління на зміни та рішення, що приймаються. Складовими інформаційної системи забезпечення стійкого розвитку підприємств молочного скотарства є: інформаційна база да-

них сільськогосподарського підприємства, яку формують облікові та необлікові дані; процедура уніфікації, що передбачає інтегрування та коригування даних, тобто їх приводять до єдиних оцінок та порівняльних вимірників; сукупність методів і моделей обробки економічної інформації. Сформована система показників та параметрів є основою для побудови інформаційної системи і розглядається як сукупність взаємопов'язаних соціальних, економічних та техніко-економічних показників, які характеризують фінансово-господарську діяльність підприємства і зовнішнє середовище.

**АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ
І ПУБЛІКАЦІЙ**

Розгляду багатоаспектних проблем розвитку молочного скотарства, питанням підвищення ефективності виробництва молока присвячені праці вітчизняних учених-аграрників: П. Березівського, Т. Божидарніка, М. Ільчука, М. Пархомця, В. Ніценка, Д. Шияна та багатьох інших науковців. Визнаючи високу значимість наукових досліджень вищеперелічених авторів та відзначаючи наявність фундаментальних підходів до розкриття цих важливих питань, слід відзначити, що недостатньою мірою в теоретичному та прикладному аспектах інформаційного забезпечення управління молочним скотарством в сільськогосподарських підприємствах України.

МЕТА СТАТТІ

Метою статті є розробка практичних рекомендацій щодо формування системи інформаційного забезпечення управління молочним скотарством в сільськогосподарських підприємствах.

**ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ
ДОСЛІДЖЕННЯ**

Для функціонування інформаційно-аналітичної системи забезпечення управління підприємством створюються банки та бази даних і знань [1]. Так, банк даних — це комплекс, що включає в себе спеціальні структури організації інформації, алгоритми, продукти програмування та технічні засоби, які сукупно забезпечують створення та використання системи, її оновлення, коригування й багатоаспектне використання в інтересах об'єктів управління, а також прямий зв'язок із користувачами. База знань містить інформацію про накопичений досвід фахівців з управління та залучається при розробці й обґрунтуванні управлінських рішень і є необхідним компонентом експертних систем.

Для сучасного етапу розвитку підприємств молочного скотарства характерне інтенсивне використання комп'ютеризованих систем управління технологічним процесом виробництва продукції, що певним чином характеризує його інноваційність та сприяє підвищенню стійкості їх розвитку. Так, за нашими дослідженнями близько 68,8 % сільськогосподарських підприємств — виробників молока Київської, Вінницької та Хмельницької областей використовують систему автоматизованого обліку виробничих процесів. Варто зазначити, що в 98 % племінних господарств молочного скотарства племінний облік ведуть на основі сучасних інформаційних технологій.

У молочному скотарстві корпоративного сектору автоматизація формування інформації здійснюється на таких рівнях: технологічний процес; бухгалтерський облік; племінна справа. Однак ці бази даних є розрізненими в більшості суб'єктів господарської діяльності, тобто не є складовими єдиної інформаційної системи управління молочним стадом, що не дає змоги повною мірою сформувати переваги формування та функціонування інформаційної системи [2].

Нині електронні системи управління стадом (ЕСУС) є складовою технології на рівні з доїльним обладнанням і допомагають формувати інформаційні масиви про продуктивність, якісні показники молока, відтворення та фізіологічний стан тварин. Вони дають можливість звести всі дані про стан тварин в одну комп'ютерну базу. Система дає змоги отримувати і контролювати широкий масив показників, на основі яких оперативно приймати та реалізовувати раціональні управлінські рішення.

Зазначимо, що ЕСУС може застосовуватися як на фермах із прив'язним та безприв'язним утриманням. Однак, як доводить практика, найбільш затребувана ця система саме при безприв'язному утриманні.

Програма управління стадом прив'язується до доїльного обладнання, оскільки воно є ключовою ланкою в технології виробництва молока — саме тут збирається, оновлюється і записується інформація про продуктивність, якісні показники молока, відтворення, фізіологічний стан тварин. Комп'ютерна обробка цього масиву даних надає фахівцеві інформацію, на підставі якої він може приймати раціональні рішення щодо однієї тварини або ж стада.

Електронна система управління виконує такі завдання: облік, планування і контроль доїння корів; облік і контроль роботи доїльного обладнання, операторів машинного доїння в доїльному залі; стану здоров'я тварин; облік, планування і контроль зооветеринарних заходів; відтворення і репродуктивної функції у великої рогатої худоби (отелення, осіменіння, перевірки на тільність; гінекологічна диспансеризація); переведення в групи (запуску, сухоостою, отелень, в первісток, роздою і запліднення, дійних корів); аналіз структури і фізіологічного стану стада; облік надходжень і вибуття тварин.

Використання електронної системи управління молочним стадом забезпечує: швидке отримання оперативної інформації про тварину: стан здоров'я, репродуктивної функції, надій валовий і за кожне доїння, якість молока; швид-

кий доступ до історії тварин; підвищення надоїв за рахунок доклінічного діагностування хвороб; аналіз структури стада і фізіологічного стану тварин; скорочення витрат на ветеринарні препарати; своєчасне виявлення порушень у технології відтворення стада; підвищення ефективності осіменіння; скорочення сервіс-періоду; зменшення кількості ялових тварин і збільшення виходу телят; підвищення ефективності годівлі за рахунок контролю ваги тварин, індивідуального годування, раціонального розподілу кормових добавок і концентратів; зниження затрат праці на вирішення завдань з обліку, планування і контролю технологічних операцій; покращення якості управління відтворенням стада і підвищення культури виробництва [3].

Система управління виробництвом стадом складається із таких основних елементів: процесор і обладнання для управління; обладнання для ідентифікації; обладнання для обліку та реєстрації надоїв молока; обладнання для моніторингу статусу корів; програмне забезпечення; обладнання для організації руху корів по фермі.

Головним елементом в ЕСУС є програмне забезпечення. У базу даних, де на кожну тварину заведено особові картки, фахівці господарства вводять всю необхідну інформацію про тварин: режим годування, стан здоров'я кожної тварини, тільність, якісні параметри молока та інші фізіологічні і виробничі дані. Пропонуються різні комплектації ЕСУС, які можуть налагодити не тільки контроль за надоями, а збирати іншу інформацію і вносити в комп'ютер.

На практиці придбання АСУ молочного стада окуповується тільки при використанні її у висококонцентрованих сільськогосподарських підприємствах [4]. Подібна тенденція спостерігається і в 2020 р., коли основними покупцями доїльних установок із автоматизованими системами управління виробництвом в молочному скотарстві були сільськогосподарські підприємства із кількістю утримуваних корів понад 150 голів.

При цьому необхідно враховувати, що залежно від марки придбаної доїльної установки сільськогосподарські підприємства використовують певні автоматизовані системи управління виробництвом.

Серед стримувальних чинників використання АСУ підприємствами молочного скотарства слід виділити такі: висока вартість придбання елементів системи управління стадом; залучення кваліфікованих фахівців і проведення спец-

іального навчання для працівників тваринницького комплексу; запровадження безприв'язної системи утримання стада, за якої АСУ можуть забезпечити одержання максимального ефекту [5].

Як показує практика функціонування підприємств молочного скотарства, важливим резервом підвищення ефективності виробництва молока є індивідуальне обслуговування тварин і вдосконалення технологічних процесів доїння, годівлі та запліднення корів і нетелей базуються на застосуванні прецизійних (високоточних) технологій і технічних засобів.

Зазначимо, що автоматизована система управління стадом на даний момент є єдиною функціонуючою системою, призначеною не тільки для збору вихідних даних про тварин, але і для їх автоматизованого аналізу і застосування для наукових досліджень. Інформаційно-аналітична система призначена для вирішення широкого кола завдань у сфері автоматизації племінного обліку, централізації накопичення даних про продуктивність великої рогатої худоби шляхом створення централізованої бази даних та автоматизованих робочих місць сільськогосподарських товаровиробників, на основі отримання даних із програмних продуктів та інформаційних систем, які використовують підприємства галузі для налагодження моніторингу за станом функціонування племінного і товарного молочного скотарства та виконання завдань наукового й адміністративного характеру [6].

На основі опитування фахівців менеджменту сільськогосподарських підприємств Вінницької, Київської та Хмельницької областей ступінь задоволення інформаційних потреб керівників середньої та вищої ланок управління недостатній — тільки 40 % суб'єктів господарювання. Отже, у більшості сільгосппідприємств наявна суб'єктивність відображення інформації в реєстрах первинного обліку молочного скотарства, оскільки вони формуються на паперових носіях, відсутні автоматизовані системи обліку та управління виробничими процесами та відповідних технічних засобів. За такого підходу ведуть переважно облік стану тварин, кормів і технологічних операцій за ручною технологією, що пов'язано з високими затратами живого праці та ймовірністю великої кількості помилок.

Як свідчить деталізований аналіз формування інформаційного масиву в обстежених сільськогосподарських підприємствах, де відсутні автоматизовані системи управління стадом, система діючих реєстрів первинного

обліку застаріла, містить багато зайвої інформації і потребують оновлення та модернізації шляхом внесення додаткових реквізитів, які є елементами управлінського обліку з використанням паперових носіїв, так і в деяких випадках переходу до використання системи автоматизованого обліку [8]. Необхідно відзначити, що у такої категорії господарств незначна кількість поголів'я корів (до 50-ти голів), відсутня автоматизована система управління стадом; немає лабораторного обладнання для визначення якісних параметрів молока тощо.

Для 37 % опитаних управлінських працівників рівень задоволення знаходиться на задовільному рівні. У цих суб'єктах аграрного бізнесу — виробників молока формування інформаційного масиву частково автоматизовано. Проте системи ведення бухгалтерського, племінного та зоотехнічного обліку не інтегровані в єдину інформаційну систему, що ускладнює аналіз інформації та прийняття на його основі управлінських рішень щодо розвитку молочного скотарства в сільськогосподарському підприємстві.

Невирішеними питаннями залишаються автоматизація бюджетування, економічного аналізу, розрахунку раціонів годівлі тварин, використання експертних систем для розробки та прийняття управлінських рішень.

Такий стан розвитку інформаційного забезпечення характерний для сільськогосподарських підприємств із поголів'ям до 100 тварин, де виробничі процеси частково автоматизовані, а ведення фінансового та управлінського обліку здійснюється на основі використання "ІС-бухгалтерія". Очевидно, що для вирішення проблеми інформаційного забезпечення функціонування молочного скотарства ці категорії сільськогосподарських підприємств можуть скористатися послугами незалежних експертів.

Нині в Україні спостерігаються спроби активізувати надання послуг зовнішнього інформаційного забезпечення, зокрема, консалтингових фірм, консультаційних центрів, але їхні інформаційні ресурси недоступні для більшості сільськогосподарських підприємств через високу вартість.

Одним із підходів до відродження у вітчизняній практиці консультаційної підтримки сільгосптоваровиробників є активізація діяльності сільськогосподарських дорадчих служб шляхом залучення експертів із числа науковців НДІ системи НААН або вищих навчальних закладів аграрного профілю та створення на їхній базі консультаційних центрів. На нашу думку, консультаційні центри повинні функціонувати

на основі державно-приватного партнерства на базі ВНЗ аграрного профілю, як це прийнято у провідних країнах світу.

У штаті Вісконсін (США) фермери користуються послугами консультаційної служби безкоштовно. Адже вони поповнюють федеральний і місцеві бюджети за рахунок сплати податків на власність і доходи, а вже з них виділяються кошти на систему консультування. Для передачі нових знань та інформації консультаційна служба організовує виїзди на ферми, семінари та тренінги, демонстраційні покази, вебінари.

Водночас, у деяких штатах (Міннесота та Іллінойс) зменшуються обсяги фінансування з місцевого бюджету, тому фермери повинні оплачувати візити фахівців на ферму. Окружні агенти, які є співробітниками університету більшу частину свого робочого часу працюють з фермерами на місцях. Основне їх завдання — підтримувати зв'язок між виробництвом і наукою. Вони передають місцевим фермерам інформацію про результати прикладних досліджень з годівлі, ветеринарії, проектування, змістом і т.д., над якими працює команда вчених університету, і, навпаки, знайомлять дослідників із тематичними запитами виробника.

Враховуючи світовий досвід та вітчизняні реалії, пропонується створити на базі ВНЗ аграрного профілю аналітично-консультаційні центри, які б надавали консультаційні послуги як за рахунок коштів фізичних і юридичних осіб, так і коштів державного і регіонального бюджетів.

Основними напрямками діяльності центру повинні стати: "Соціально-економічний розвиток сільських територій", "Нормативно-правове забезпечення сільського розвитку", "Стратегічне забезпечення сільського розвитку" та "Інформаційно-консультаційне забезпечення сільського розвитку".

Отже, лише 23 % залучених до опитування менеджерів сільськогосподарських підприємств вважають, що рівень інформаційного забезпечення на достатньо високому рівні. Повне задоволення інформаційної потреби фахівців забезпечує використання корпоративної інформаційної системи управління, що базується на автоматизації всіх бізнес-процесів управління виробничою діяльністю підприємств.

Одна з проблем сучасного молочного скотарства в багатогалузевих господарствах корпоративного сектору аграрної економіки полягає у відсутності виваженого підходу до контролю та планування технологічного процесу утримання й експлуатації тварин. Недотриман-

ня належних вимог є однією з основних причин неможливості досягти високих економічних показників виробництва у тваринницькому секторі. Для автоматизації оперативного управління молочним комплексом, яка передбачає облік, планування, контроль та аналіз його діяльності, пропонується використовувати автоматизовану систему управління молочним скотарством у сільськогосподарському підприємстві, що дозволяє: вести електронну картотеку поголів'я; здійснювати аналіз, контроль, планування та облік виконання технологічних операцій на основі фізіологічного стану тварин; розробляти прогноз, здійснювати аналіз, планування і контроль молочної продуктивності як по всьому стаду, так і для окремої групи і для кожної корови; вести племінний облік тварини; розраховувати та прогнозувати собівартість молока, дохід від його реалізації та фінансові результати в цілому по молочному скотарству та по окремих структурних підрозділах. В основу роботи програмного комплексу має бути покладена математична модель, яка дає змогу автоматизувати такі процеси виробництва: облік, планування, контроль, аналіз. Використання програмного комплексу забезпечує підвищення якості прийнятих управлінських рішень; зниження витрат на управління молочним комплексом; своєчасне виявлення та попередження технологічних порушень; підвищення ефективності роботи структурного підрозділу.

Програмний комплекс включає в себе такі блоки: технології; будівлі та споруди; утримання тварин; виробництво та заготівля кормів; приготування й роздавання кормів; водозабезпечення; доїння та первинна обробка молока; прибирання й видалення гною; електро— та тепlopостачання, забезпечення мікроклімату; ветеринарного забезпечення тварин та відтворення стада; управління виробництвом і транспортування продукції. При цьому до інформаційної системи необхідно ввести такі дані: потужність молочного комплексу (поголів'я) від 50 до 1200 голів; спосіб утримання; система контенту; тип і кратність годівлі; продуктивність корів (від 5000 до 7000 кг/рік); вид підстилки; метод утримання телят тощо.

На основі введених даних розраховуються технологічні показники молочного комплексу: кількість корів; добова і річна потреба в кормах у натуральних вимірниках залежно від продуктивності тварин та обраного типу годівлі; потреба в ріллі, необхідної для вирощування кормових культур; споживання води для напування тварин та господарських потреб; потре-

ба у виробничих площах для утримання тварин; потреба в підстилці залежно від її виду; добовий і річний вихід гною.

Залежно від введених вихідних даних автоматично виконується пошук баз даних обладнання та технічних засобів, що відповідають кожному блоку програми. У блоці будівель і споруд надається можливість вибору варіантів молочних комплексів залежно від обраної потужності. Вони відрізняються типом і розмірами тваринницьких приміщень, доїльних залів, а також переліком технічних засобів для приготування та зберігання кормів, вигулу тварин, зберігання гною та інших характеристик. Вибір варіантів будівлі визначається потужністю молочного комплексу, а обладнання для утримання тварин (стійла, годівниці, поїлки, секції тощо) — відповідно до вибору варіантів будівель і споруд.

Блок виробництва та заготівлі кормів забезпечує можливість вибору технічних засобів із бази даних відповідних потужностей ферми, які включають в себе обладнання для обробки ґрунту, сівби та догляду за рослинами, збирання, транспортування, приготування та роздавання кормів. Для водопостачання доступна можливість вибору джерела водопостачання, пристроїв для підйому води та забезпечення напору тощо. Умова вибору технічних засобів також визначаються потужністю молочного комплексу. Обладнання для доїння та первинної обробки молока вибирається відповідно до вибору варіанта будівель і споруд тощо.

Вибір вихідних даних, зокрема, будівель, споруд, обладнання, технічних засобів, а також виконання розрахунків провадиться за допомогою програми, що включає в себе екранну форму (UserForm), яка відображає всі необхідні елементи управління: кнопки (CommandButton), текстові (TextBox) і комбіновані (ComboBox) вікна в багатосторінковій формі, де кожна сторінка відповідає одному блоку з перерахованого вище. Кожному елементу управління відповідає одна або кілька підпрограм (залежно від виконаної дії). Комплекс сучасних вимог до управління технологічними процесами і технічними засобами забезпечить продуктивність корів у межах 6500—7000 кг молока в рік з витратою кормів до 0,9—1,1 ц корм. од. і затратами праці 1,5—1,8 люд.-год на 1 ц молока та рентабельності виробництва 40—45 %.

Одним із основних чинників, які стримують відродження молочного скотарства в Україні та переведення його на інноваційний шлях розвитку, розглядається відсутність уніфікованої інформаційної системи обліку та контролю руху великої рогатої худоби.

На відміну від України, у провідних країнах світу-виробниках молока та молочних продуктів, зокрема в Новій Зеландії, діє Національна система обліку, реєстрації та прогнозування захворювань тварин (ADMIS). Вона складається із бази даних, веб-сервісів для реєстрації ідентифікаційних номерів та пристроїв, записів даних по тваринах, що знаходяться на об'єктах утримання.

Вона є гнучкою програмною платформою, яка здатна обробляти масштабні запити й масиви даних та забезпечує в першу чергу індивідуальне відстеження худоби й оперативне надання аналітичної інформації. Система призначена для різнобічного аналізу галузі тваринництва та епізоотичної ситуації, екстреного реагування при виникненні надзвичайних ситуацій, нагляд за тваринами для виявлення спалахів і напряду поширення захворювань, застосування стандартних правил і процедур при екстреному реагуванні.

Основою системи є індивідуальний облік тварин при реєстрації і прийняті стандартні правила та процедури щодо переміщення тварин. Усі ці дії заносять у систему або імпортують з програм управління фермою.

Систему формує ряд модулів, кожен з яких допомагає вирішувати окремі завдання та їх сукупність. Так, модуль Pitr™, що відповідає за систему ідентифікації і реєстрації об'єктів, дає можливість здійснювати такі операції: присвоєння ідентифікаційних номерів з урахуванням послідовності номерів, включаючи замовлення бирок у виробників; розподіл бирок по суб'єктах, які утримують корів, в автоматичному режимі управляти залишками бирок на складах.

Модуль LTAT™ відображає систему биркування і відстеження худоби. Забезпечує відстеження групових та індивідуальних переміщень тварин; спрощення виготовлення супровідних документів і підтримання в автоматичному режимі архіву відповідної документації; обмін даними з програмами постачальників устаткування та інших інформаційних систем; реєстрацію придбаних ветеринарних препаратів, їх використання та лікування тварин; моніторинг дотримання правил субсидування тваринництва.

Модуль AMS™ координує функціонування системи нагляду й управління в епідеміологічних випадках. Він забезпечує: організацію карантину об'єктів відповідно до виявлених захворювань; формування карт поховань тварин, які загинули від сибірської виразки; інтеграцію з даними лабораторій по всій країні, включаю-

чи системи BETIC і Меркурій; аналіз ризику виникнення захворювань, визначення їх джерел і прогнозування можливого поширення; оперативне інформування служб щодо попередження виникнення захворювання на всіх управлінських рівнях.

Модуль MAX™ формує систему управління в надзвичайних ситуаціях і реагування при спалахах захворювань, Забезпечує функціональність управління в надзвичайних ситуаціях; можливість користувачам швидко завантажувати відповідні інструкції й опис процедурних дій при відповідному реагуванні та аналізі результатів.

LiveTrace™ координує систему нагляду за переміщеннями тварин та забезпечує аналіз одержаних даних.

Необхідно відзначити, що модулі розроблені за складними статистичними та аналітичними алгоритмами, що дозволяють швидко й ефективно обробляти великі масиви даних відповідно до запитів.

ВИСНОВКИ

Узагальнюючи досвід провідних країн світу щодо інформаційного забезпечення бізнес-процесів у молочному скотарстві, вважаємо за доцільне створити інформаційну систему (ІС) "Молочне скотарство". Ця система стане підґрунтям відповідно до її технологічних засад для запровадження єдиної інформаційної системи, яка відповідає національним і міжнародним вимогам системи ідентифікації та реєстрації великої рогатої худоби; сприятиме розробці та впровадженню централізованої загальнодержавної системи реєстрації та ведення даних про суб'єкти — учасники системи ідентифікації, (власників тварин, тваринницьких об'єктів, підприємств переробки та утилізації худоби, виробників тваринницької продукції і т.д.) із використанням присвоєних їм міжнародних глобальних ідентифікаційних номерів місця розташування; реєстрації, веденню та накопиченню даних (електронних паспортів) про все поголів'я з присвоєнням унікальних ідентифікаційних номерів (із урахуванням національних і міжнародних вимог); дасть можливість отримати оперативну інформацію про походження, місцезнаходження тварини, стан здоров'я на всіх етапах життєвого циклу: народження, вакцинація, переміщення, транспортування, забій (утилізація), переробка, виробництво продукції тваринного походження; створення технологічного базису для організації електронних механізмів відстеження продукції тваринного походження.

Подальший розвиток інформаційної системи доцільно забезпечити в за такими напрямками: розробка додатків для роботи з системою через мобільні пристрої (смартфони, планшетні ПК), що забезпечить зацікавлених осіб найактуальнішою і достовірною інформацією; розвиток геоінформаційних модулів, що пропонують нові можливості для аналізу, управління і координації робіт; інтеграція ІС із поширеними системами племінного обліку, системами розрахунку індексів племінної цінності, системами електронного уряду тощо.

Література:

1. Свиноус І.В., Гура А.М. Формування інформаційно-консультативного забезпечення функціонування суб'єктів аграрного ринку. Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки). 2017. № 1—2. С. 269—275.

2. Нелепова А.В. Програмне управління процесами в галузі тваринництва / А.В. Нелепова, Р.О. Трибрат, Л.В. Бондаренко. К.: "Кафедра", 2018. 200 с.

3. Інформаційні технології в зооінженерії: навч. посіб. / В.Г. Миронов, В.В. Морозов, М.Г. Поляков та ін. Херсон: ХДАУ РВЦ Колос, 2003. 110 с.

4. Науменко А.А. Роботизированные системы в животноводстве. Харків: ХНТУСХ ім. Петра Василенка, 2015. 171 с.

5. Пархомець М.К., Уніят Л.М. Економічна ефективність розвитку молочного скотарства у аграрних підприємствах регіону. Сталій розвиток економіки. 2014. № 1 [23]. С. 62—73.

6. Петриченко О.А. Технології створення, розведення й оцінювання стад молочного скотарства: аналітичний огляд. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2018. № 2. С. 124—134.

7. Хопкінс Дж. Сучасні інформаційні технології в сільському господарстві США / Дж. Хопкінс, М. Морхарт // Режим доступу: <http://www.propozitsiva.com/?page=149&itemid=-304&nuinbcr=9>

8. Березюк С.В., Оніщенко М.А. Інформаційні технології в підприємницьких структурах. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2020. № 2. С. 118—131.

References:

1. Svyynous, I.V. and Hura, A.M. (2017), "Formation of information and advisory support for the functioning of agricultural market entities", Zbirnyk naukovykh prats' Tavrijs'koho derzhav-

noho ahrotekhnolohichnoho universytetu (ekonomichni nauky), vol. 1—2, pp. 269—275.

2. Nieliepova, A.V. Trybrat, R.O. and Bondarenko, L.V. (2018), Prohramne upravlinnia protsesamy v haluzi tvarynnystva [Program management of processes in the field of animal husbandry], Kafedra, Kyiv, Ukraine.

3. Myronov, V.H. Morozov, V.V. and Poliakov, M.H. (2003), Informatsijni tekhnolohii v zooinzhenierii [Information technology in zooengineering], KhDAU RVTs Kolos, Kherson, Ukraine.

4. Naumenko, A.A. (2015), Robotyzirovannye systemy v zhyvotnovodstve [Robotic systems in animal husbandry], KhNTUSKh im. Petra Vasylenka, Kharkiv, Ukraine.

5. Parkhomets', M.K. and Uniat, L.M. (2014), "Economic efficiency of dairy farming development in agricultural enterprises of the region", Stalij rozvytok ekonomiky, vol. 1 [23], pp. 62—73.

6. Petrychenko, O.A. (2018), "Technologies for the creation, breeding and evaluation of dairy herds: an analytical review", Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktual'ni pytannia nauky i praktyky, vol. 2, pp. 124—134.

7. Khopkins, Dzh. and Morkhart, M. (2021), "Modern information technology in US agriculture", available at: <http://www.propozitsiva.com/?page=149&itemid=304&nuinbcr=9> (Accessed 20 April 2022).

8. Bereziuk, S.V. and Onischenko, M.L. (2020), "Information technology in business structures", Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktual'ni pytannia nauky i praktyky, vol. 2, pp. 118—131. *Стаття надійшла до редакції 21.04.2022 р.*

www.economy.nayka.com.ua

Електронне фахове видання

Ефективна
ЕКОНОМІКА

Виходить 12 разів на рік

Журнал включено до переліку наукових фахових видань України з ЕКОНОМІЧНИХ НАУК (Категорія «Б») Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292

e-mail: economy_2008@ukr.net

тел.: (044) 223-26-28

(044) 458-10-73