

Малый и средний бизнес неравномерно распределён на территории Беларуси. Более высокая его концентрация отмечается в городе Минске и в Минской области, так как там более развита инфраструктура, более высокий уровень доходов и покупательский спрос. Так же в Могилевской области произошел рост уровня развития малого и среднего предпринимательства по сравнению с 2013 годом. Аутсайдером по малому и среднему бизнесу является Гомельская область за 2016–2019 годы, а также Витебская область за 2016 год, которые заняли пятый кластер.

Библиографические ссылки

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. : сайт / Официальный сайт Министерства экономики Республики Беларусь. URL: <https://www.economy.gov.by/uploads/files/NSUR2030/Natsionalnaja-strategija-ustojchivogo-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitija-Respubliki-Belarus-na-period-do-2030-goda.pdf>. (дата обращения: 28.01.2022).
2. Статистический сборник «Малое и среднее предпринимательство в Республике Беларусь». Гродно, 2019. 70 с.
3. Ляликова В. И. Методологические аспекты ранжирования экономических объектов с помощью методов прикладной статистики // Весник ГрГУ. Серия 5. 2010. № 2. С. 29–35.

УДК 338

ЦИФРОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

К. В. Барановская¹⁾, В. В. Дурейко²⁾, М. М. Хованская³⁾

¹⁾ студент, Барановичский государственный университет, г. Барановичи, Республика Беларусь, e-mail: karolinka14052003@mail.ru

²⁾ студент, Барановичский государственный университет, г. Барановичи, Республика Беларусь, e-mail: kalesnikova.viktoriya@gmail.ru

³⁾ старший преподаватель, Барановичский государственный университет, г. Барановичи, Республика Беларусь, e-mail: machulj@tut.by

В данной статье рассмотрены проблемы, с которыми сталкиваются отрасли сельского хозяйства, и предложены пути их решения с помощью автоматизации процессов производства. Применение информационных технологий в сфере сельского хозяйства позволяет снизить риски, исключить человеческий фактор, снизить издержки и повысить урожайность сельскохозяйственных культур. Внедрения автоматизированных систем в сельское хозяйство в Республике Беларусь рассмотрено на примере роботизированного молочного комплекса, построенного в Каменецком районе.

Ключевые слова: умная ферма; цифровое сельское хозяйство; информационные технологии; компьютеризация; автоматизация; искусственный интеллект; инновационное развитие.

DIGITAL AGRICULTURE OF THE REPUBLIC OF BELARUS

K. V. Baranovskaya¹⁾, V. V. Dureika²⁾, M. M. Khovanskaya³⁾

¹⁾ student, Baranovichi State University, Baranovichi, Republic of Belarus, e-mail: karolinka14052003@mail.ru

²⁾ student, Baranovichi State University, Baranovichi, Republic of Belarus, e-mail: kalesnikova.viktoriya@gmail.ru

³⁾ senior lecturer, Baranovichi State University, Baranovichi, Republic of Belarus, e-mail: machulj@tut.by

This article discusses the problems faced by the agricultural industry and suggests ways to solve them by automating production processes. The use of information technologies in the field of agriculture can reduce risks, eliminate the human factor, reduce costs and increase crop yields. The introduction of automated systems in agriculture in the Republic of Belarus is considered on the example of a robotic dairy complex built in the Kamenets cosmos region.

Keywords: smart farm; digital agriculture; Information Technology; computerization; automation; Artificial Intelligence; innovative development.

Введение. Передовые технологии с каждым годом активнее внедряются во все сферы деятельности человека, сельское хозяйство не стало исключением из правил. Отрасль в целом сталкивается с огромными проблемами, связанными с ростом стоимости поставок, нехваткой рабочей силы и изменением потребительских предпочтений в отношении прозрачности и устойчивости. Внедрение достижений науки в сельское хозяйство позволяет повысить качество и эффективность производства продукции, сократить физический труд работников и освободить их от части задач, выполняемых ранее.

Основная часть. Автоматизация ферм, часто ассоциируемая с «умной фермой», – это технология, которая делает фермы более эффективными и автоматизирует цикл производства сельхозкультур или животноводства. Умные фермы сосредоточены на использовании данных, полученных из различных источников (исторических, географических и инструментальных), в управлении деятельностью фермы. Технологическая продвинутость не означает, что это умная система. Умные системы отличаются своей способностью регистрировать данные и извлекать из них смысл. Умные фермы используют аппаратные средства и программное обеспечение сбора данных и получения действенных выводов для управления всеми операциями на ферме, как до, так и после сбора урожая. Данные организованы, постоянно доступны и полны сведений о каждом аспекте финансов и полевых операций, которые можно отслеживать из любой точки мира.

С ростом спроса и нехваткой рабочей силы по всему миру автоматизация сельского хозяйства и роботы или, как их обычно называют, агроботы начинают привлекать внимание фермеров. Только в США из-за нехватки рабочей силы производство сельхозкультур сокращается примерно на \$3,2 млрд в год. Последние достижения в области сенсоров и технологии искусственного интеллекта, позволяющие машинам обучаться на окружающей среде, сделали агроботов более заметными. Мир находится на ранних стадиях революции в агробототехнике, большинство продуктов все еще находятся на стадии испытаний и НИОКР.

Полуавтоматические роботы с манипуляторами могут обнаруживать сорняки и распылять пестициды на пораженные растения, экономя при этом все затраты на пестициды. Эти роботы также могут использоваться для сбора урожая. Тяжелыми сельскохозяйственными машинами можно управлять, не выходя из дома, с помощью экранов телефонов для выполнения задач, а GPS может отслеживать их положение в любое время.

Дроны, оснащенные датчиками и камерами, используются для получения изображений, составления карт и обследования ферм. Они могут управляться дистанционно или летать автоматически с помощью программно-управляемых планов полета во встроенных системах, работая в координации с датчиками и GPS. На основе данных, полученных с помощью беспилотников, можно получить информацию о состоянии сельхозкультур, орошении, опрыскивании, посадке, почве и поле, подсчете растений и прогнозировании урожая и многом другом [1].

Между традиционной и умной фермой существует ряд различий.

Традиционной ферме присущ одинаковый набор практик для выращивания культуры во всем регионе, ручное ведение всех полевых и финансовых данных по отдельности, что приводит к ошибкам, внесение удобрений и пестицидов по всему полю, невозможность геотегирования и определения зон, а также нет возможности предсказать погоду.

Умная ферма отличается тем, что каждая ферма анализируется, чтобы увидеть подходящие культуры и потребности в воде для оптимизации, полевые и финансовые данные доступны в одном месте, показывая профили, урожайность и модели с простыми отчетами, спутниковые снимки определяют различные зоны в фермерских хозяйствах, есть анализ и прогнозирование погоды.

Ярким примером умной фермы является роботизированный молочный комплекс с мобильным приложением и 3D-камерами, построенный в Каменецком районе Республики Беларусь. Цель подобных современных комплексов – создание комфортных условия для жизни коров и получение большого количества молока. Белорусское хозяйство двенадцатое в мире, где реализовали передовую шведскую модель [2].

Каждый процесс от кормления до доения регулируется умной системой. Весь технологический процесс доения проходит за 17 минут, а отвечают за него шесть роботов с 3D-камерами, каждый из которых выполняет свою функцию. В это же время происходит сбор информации по надою, которая сразу же передается на монитор главного компьютера по каждому животному [3].

Контроль за животными осуществляется посредством приложения, которое установлено на мобильном телефоне каждого работника фермы. Приложение позволяет отслеживать местоположения и состояние коровы на данный момент, узнать сколько молока она даёт. Модернизацию хозяйства провели для повышения его производительности и увеличения потенциала. По подсчетам предприятия: IT-технология позволяет увеличить производство молока на 6% с каждой коровы.

В данный момент предприятие готовится к реализации второй части проекта – реконструкции других ферм и увеличения поголовья молочного скота для наращивания производительности, а вместе с ней и потенциала предприятия в целом.

Заключение. Внедрение IT-технологий в сельское хозяйство позволяет решить ряд проблем, например, такие проблемы, как дефицит рабочей силы, высокая себестоимость производства растениеводческой и животноводческой продукции, тяжелый физический труд. Основное преимущество автоматизации ферм и оборудования заключается в хранении данных в единой базе, облегчении их поиска, анализа, сортировки и минимальной возможности потерь. Внедрение передовых технологий в сельское хозяйство Республики Беларусь является перспективным направлением развития. Эта деятельность активно инвестируется иностранными партнерами и имеет высокий потенциал. При внедрении на фермы автоматизированных процессов через несколько лет можно ожидать заметное увеличение прибыли и рентабельности производства, что эффективно скажется на объеме национального дохода и экспорта продукции.

Библиографические ссылки

1. Национальное агентство инвестиций и приватизации : сайт. URL: <https://map.investinbelarus.by/upload/iblock/a86/a86d8310d8b4953d5a0ca2d157b9fac1.pdf>. (дата обращения: 15.01.2022).
2. Умная ферма: Лукашенко посетил инновационное хозяйство : сайт. URL : <https://mir24.tv/news/16481206/umnaya-ferma-lukashenko-posetil-innovacionnoe-hozyaistvo-v-derevne-uste> (дата обращения: 15.01.2022).
3. «Цифровая корова». Как обычная программа может вытащить ферму из экономической ямы? : сайт. URL: <https://agronews.com/by/ru/news/agrosfera/2021-05-04/50442> (дата обращения: 15.01.2022).