

особенность сквозного подхода к решению проблемы, как межотраслевой, междисциплинарный, межведомственный характер.

Таким образом, сквозной подход – это рассмотрение процесса (-ов) от начала и до конца производственного цикла продукции (на уровне одного субъекта хозяйствования) или как область деятельности (управления), охватывающая различные отрасли.

Как таковой концепции сквозного управления качеством не определено, что предполагает целесообразность его трактовки как подхода, принципа построения и реализации управления качеством. В свою очередь разработан ряд концепций управления качеством на уровне отдельных субъектов хозяйствования, одним из принципов которых является процессный подход, отличающийся последовательностью действий. Однако применительно к управлению качеством на макроуровне (страна, отрасль) невозможно однозначно определить места соединения (или наоборот) процессов, реализуемых в рамках определенного инструментария, т.е. сложно выделить и проследить в строгой последовательности действие элемента с учетом всех субъектов – в сквозном аспекте. В то же время это не исключает значимость вертикального управления качеством. Наоборот, четко построенная система управления в вертикальном срезе максимизирует область воздействия методов с точки зрения устранения нерегулируемых областей, а также минимизирует разбалансированность и степень разобщенности методов реализации одного и того же элемента: чем меньше стыков – а в данном случае степень разрыва друг от друга «входов» и «выходов» элемента цепи – тем выше управляемость им.

В целом на основе проведенных исследований можно сделать вывод, что сквозной подход предполагает концепцию управления, которая подразумевает «пронизывание» различных (отдельных или независимых) аспектов или субъектов при реализации определенного элемента, функции, процесса. Т.е. предполагается либо общий (единый) подход для всех субъектов, вне зависимости от уровня, либо реализация какого-либо элемента управления качеством с учетом специфики в зависимости от субъекта (уровня). При этом целью построения сквозного механизма управления качеством будет формирование модели управления, объединяющей функции и процессы обеспечения качества продукции внутри субъектов агропродовольственной цепи, а также между ними и системой государственного регулирования в данной области.

Список использованной литературы

1. A smarter supply chain – end to end Quality Management [Electronic resource]. – Mode of access: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6142379>. – Date of access: 15.08.2022.
2. Agri-food supply chain [Electronic resource]. – Mode of access: <https://ec.europa.eu>. – Date of access: 09.09.2022.
3. Jacques, H. Trienekens Quality and Safety in Food Supply Chains. – [Electronic resource]. – Mode of access: <https://edepot.wur.nl/357994>. – Date of access: 24.08.2022.
4. Kitty Pearsall, B.J. Steele A Smarter Supply Chain – End to End Quality Management [Electronic resource]. – Mode of access: https://www.researchgate.net/publication/254049491_A_smarter_supply_chain_-_end_to_end_Quality_Management. – Date of access: 15.08.2022.
5. Stringer, M.F. Hall, M.N. A generic model of the integrated food supply chain to aid the investigation of food safety breakdowns: The Breakdowns in Food Safety Group [Electronic resource]. – Mode of access: – Date of access: 11.09.2022.
6. Supply Chain Quality Management in Agribusiness: An Approach of Quality Management Systems in Food Supply Chains [Electronic resource] / João Mendes dos Reis, Sivanilza Machado, Pedro Costa Neto, Rogério Monteiro, José Sacomano // IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems. – Mode of access: <https://hal.inria.fr/hal-01387312/document>. – Date of access: 06.09.2022.

УДК 338.43

Кудина А.В., кандидат технических наук, доцент

Белорусский государственный аграрный технический университет, г.Минск

**ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ
АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Повышение качества и конкурентоспособности аграрного сектора на современном этапе развития невозможно без внедрения инноваций, основанных на цифровых решениях. Цифровые техноло-

гии способствуют повышению производительности, оптимизации расходов, чем обеспечивают устойчивое развитие сельского хозяйства. Сельское хозяйство прошло долгий исторический путь от собирательства к возделыванию полей и культивации растений, к использованию удобрений и средств механизации, к автоматизации производства и находится на новом технологическом этапе – внедрение цифровых технологий. За традиционным повышением производительности, качества продукции, сокращения производственных потерь и энергоемкости открываются новые перспективы: цифровой сбор данных о состоянии посевных площадей и животноводства с возможностью их детализации до конкретного участка поля и животного в режиме реального времени, расчет схемы внесения удобрений и СЗР, внедрение «умной» сельскохозяйственной техники, внедрение технологий искусственного интеллекта и т.д. То есть «цифра» решает главные вопросы: как получить с одного гектара высокий урожай и как получить высокую продуктивность скота при меньших затратах ресурсов как человеческих, так и материальных. Есть существенные сдерживающие факторы: неготовность инфраструктуры, отставание образовательных программ специалистов-аграриев, проблемы государственного финансирования. Однако, при отказе от цифровой трансформации произойдет потеря конкурентоспособности продукции. И в этой связи огромное значение приобретает реализация государством комплекса мер стимулирующего и регуляторного характера, взаимосвязанность которых и будет обуславливать внедрение цифровых технологий в АПК.

К таким мерам можно отнести:

1. Развитие цифровой инфраструктуры (например, доступ к интернету);
2. Модернизация образовательной системы и разработка новых программ повышения квалификации;
3. Упрощенная система финансирования инноваций;
4. Государственное регулирование;
5. Цифровизация процессов предоставления государственной поддержки сельского хозяйства.

Одной из главных задач цифровизации в сельском хозяйстве, является минимизация общих затрат на производство продукции, а также повышение конкурентоспособности и качества при рациональном использовании природных ресурсов.

В условиях агропромышленного комплекса можно отметить два основных подхода:

1. Традиционный способ;
2. Цифровизация.

При традиционном подходе прослеживается прямая зависимость от человеческого фактора. В данной концепции выражается низкая урожайность при относительно высокой себестоимости продукции.

Цифровизация позволяет установить жесткие критерии на эффективности каждой операции. При использовании цифровизации прослеживается относительно высокая урожайность при резком снижении затрат.

Конкурентоспособность на мировом рынке достигается за счет повышения эффективного управления сельхозпредприятиями за счет использования цифровизации. Главным фактором является цифровизированная сельхозтехника, сенсоры, беспилотные летающие аппараты и прочие digital-элементы. При этом управление производственными процессами полностью или практически полностью автоматизировано.

Для принятия правильных управленческих решений используются системы глобального позиционирования (GPS, GLONASS, GALILEO), аэрофотоснимки, специальные датчики и программы на базе геоинформационных систем. Технологии позволяют контролируемо перемещать агротехнику по полям.

Ведущие мировые производители (Monsanto, Bayer, Syngenta, John Deere) налаживают производство цифровых платформ для систем умного сельского хозяйства, построенные на сборе и обработке больших данных о климатических условиях, состоянии почвы для повышения качества принимаемых решений.

Отдельным вопросом для выявления и получения эффективности, а также повышения эффективности процессов следует рассматривать новую систему управления при использовании техники с навигационным оборудованием. Космические и аэрофотосъемки открывают много нового для управления производством, а не только дают возможность повышать урожайность сельхозкультур. Они представляют информацию о состоянии растений, границы полей, работу техники, ее перемещение и другие значимые данные.

В аграрной политике Республики Беларусь необходимо постоянно вносить изменения и корректировать меры по стимулированию внедрения элементов точного земледелия. В настоящее время элементы точного земледелия используют более 60 % фермеров ЕС и США [1].

Основной задачей цифрового сельского хозяйства – перенести принятие решений от исполнителя к интеллектуальной системе, онлайн управляющей полями, теплицами, складами сельхозпродукции, умными фермами.

Барьерами на пути цифровизации сельского хозяйства являются:

1. Слабое покрытие сельской местности сетями связей;
2. Отсутствие отработанных ИТ - решений, готовых к внедрению.

В Республике Беларусь поэтапно накапливается опыт работ по цифровому сельскому хозяйству. Например, функционирует Центр информационных систем в животноводстве. Однако существуют некоторые моменты, требующие особого внимания: недостаток финансирования этих работ, отсутствие промышленного выпуска отечественными предприятиями навигационной аппаратуры для спутниковой навигации, датчиков и рабочих механизмов, ненадежность подготовки специалистов. Это является сдерживающим фактором в научных исследованиях и практическом применении новейших аграрных технологий.

Экономические эффекты от цифровизации сельского хозяйства должны складываться из оптимизации затрат на кадры; сокращения потерь; сокращения топливных потерь; увеличения прибыли из-за повышения качества продукции и роста урожайности.

Массово внедряются технологии цифровой экономики (датчики IoT) в «умных теплицах», удаленное управление которыми дает за счет эффективного расхода удобрений, химикатов, воды, уменьшения персонала эффективную экономию до 20–30 %. Управление «умными складами» хранения сельхозпродукции снижает потери до 20 %. Автоматическая система осуществляет мониторинг состояния продукции и регулирует температурный режим, уровень влажности, содержание углекислого газа. В качестве одного из наиболее результативных путей повышения эффективности сельскохозяйственного производства рассматриваются ресурсо- и энергосбережение на основе точного земледелия, которое создает существенный эффект за счет экономии ресурсов (удобрений, пестицидов, посевного материала, горюче-смазочные материалов), сокращения или замены технологических операций [1,2].

Цифровизация аграрного сектора повысит конкурентоспособность и производительность труда, обеспечит пищевую безопасность и даст возможность привлечения инвестиций.

Развитие технологий в агропромышленном комплексе во всем мире имеет большой потенциал.

Цифровые технологии в нашей стране с одной стороны будут способствовать улучшению качества принимаемых управленческих решений, обеспечат целевые инструменты мер государственной поддержки, автоматизируют сбор статистической информации, улучшат управленческие механизмы, обеспечат доступность производителей к этим технологиям. С другой стороны, применение производителями цифровых сельскохозяйственных технологий становится важным инструментом для повышения экономической эффективности производства продукции и конкурентоспособности предприятий. При этом, следует отметить, что для перехода к цифровым технологиям важно обеспечить надлежащий уровень развития традиционного сельского хозяйства.

Фундаментально важным считается поддержка информационно-коммуникационной инфраструктуры, т.е. без современной доступной телекоммуникационной инфраструктуры невозможно концептуальное развитие цифровой отрасли в АПК. Иными словами, доступность информационных компьютерных технологий является фундаментом для построения цифровой экономики. Основной составляющей развитой инфраструктуры является широкополосный доступ в Интернет, который должен удовлетворять потребности сельскохозяйственных производителей на доступных условиях. Применение цифровых технологий в сельском хозяйстве способствует повышению эффективности сельскохозяйственного производства посредством принятия рациональных решений на основе анализа данных, а также повышению результативности государственного регулирования поддержки сельского хозяйства, в том числе для обеспечения прозрачности рынков и цепей производства и реализации. Эти технологии также порождают большие объемы данных, которые можно объединять с другой информацией, сохранять, проводить анализ и использовать для поддержки процессов принятия быстрых решений.

Цифровое развитие стремительно изменяет привычные аспекты аграрного сектора, повышая конкурентоспособность всех ее составляющих элементов. Тем самым цифровизация определяет перспективы роста отрасли, предприятий и национальной экономики в целом.

Список использованной литературы

1. Ковалев, М.М. Цифровая экономика – шанс для Беларуси / М.М. Ковалев, Г.Г. Головенчик. – Минск: БГУ, 2018.
2. О развитии цифровой экономики [Электронный ресурс] : Декрет Президента Респ. Беларусь, 21 дек. 2017 г., № 8 // Официальный интернет-портал Президента Респ. Беларусь. – Минск, 2017.