

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ
**КАФЕДРА ЭКОНОМИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
ПРОЦЕССОВ**

**Применение цифровых технологий в целях повышения экономической
эффективности агробизнеса Белгородского региона**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
38.04.01 Экономика
программа «Региональная экономика»
заочной формы обучения,
группы 06001577
Корякова Даниила Павловича

Научный руководитель
к.э.н., доцент
Кулик А.М.

БЕЛГОРОД 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. Теоретические аспекты применения цифровых в целях повышения экономической эффективности агробизнеса.....	7
1.1. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития.....	7
1.2. Применение цифровых технологий в агропромышленном комплексе России.....	16
1.3. Зарубежный опыт использования цифровых технологий в агробизнесе....	22
2. Теоретические аспекты применения цифровых в целях повышения экономической эффективности агробизнеса Белгородского региона.....	43
2.1. Современное состояние и тенденции развития агропромышленного комплекса региона.....	43
2.2. Оценка эффективности применения современных технологий в управлении агробизнесом Белгородской области.....	52
2.3. Ключевые проблемы и факторы, влияющие на экономическую эффективность растениеводства как фундамента агробизнеса Белгородского региона.....	73
3. Применение современных цифровых технологий в целях повышения экономической эффективности растениеводства как фундамента агробизнеса Белгородского.....	79
3.1. Внедрение АгроНТИ технологий для развития агробизнеса.....	79
3.2. Алгоритм внедрения и тиражирования удачных практик применения современных цифровых технологий.....	92
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	97
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	103
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	113

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развитие экономических отношений неотрывно от процесса модернизации и стабилизации традиционных производственных отраслей и отраслей услуг, организации торгово-закупочных процедур, смежных финансовых и логистических операций, изменение структуры потребления на фоне сквозного проникновения информационных технологий и цифровизации экономических процессов создает основу для формирования новых рынков и новых условий функционирования рынка, а также новых подходов к аналитике, прогнозированию и принятию управленческих решений. Формируемые в результате модернизации экономики «большие данные», наряду с технологиями их анализа, становятся одним из ведущих активов государства, бизнеса и гражданского общества. При этом отсутствие физических границ в цифровом пространстве открывает доступ к существенному массиву таких данных многочисленным участникам глобального экономического пространства. Разработка национальных программ развития экономики нового поколения, включающая вопросы развития и внедрения технологий, анализа «больших данных» и прогнозирования, внедрения новых способов управления, становится задачей стратегической важности не только в контексте социально-экономического благополучия государств, но и как условие сохранения суверенитета на фоне глобализации и реализации программ цифрового развития другими участниками мирового рынка.

Степень разработанности проблемы. Проведенное исследование является результатом обобщения и приращения знаний о процессе становления и развития цифрового сельского хозяйства как части цифровой экономики. Итоги исследования сущности понятия цифровой экономики а затем и цифрового сельского хозяйства отражены в трудах ученых разных времен и стран, изложивших в своих трудах как общие направления развития, так и эволюционно развивающиеся характеристики элементов цифровой

экономики. Особое внимание ученых к проблемам становления и развития цифровой экономике объяснимо тем, что на современном этапе развитие цифровая экономика провозглашается приоритетной первостепенной задачей государства. При этом значительная часть авторов анализирует сущность цифрового сельского хозяйства, отводя ему основную роль в цифровой экономике, рассматривает отдельные составляющие цифрового сельского хозяйства. Однако, цифровизация сельского хозяйства в развитии самого понятия из обозрения проблем формирования цифровой среды часто ускользает целостное системное представление цифрового сельского хозяйства, с одной стороны это можно объяснить обширностью и разнообразием ее элементов, что влияет на фокусирование взглядов на конкретном звене, с другой необходимо понимать, что только комплексное системное исследование взаимосвязанных инфраструктурных элементов позволит сформулировать мониторинг региональных и национальных проблем цифрового сельского хозяйства и разработать механизм для их устранения. Все достижения в области исследования сущности и процесса становления цифрового сельского хозяйства инфраструктуры очень важны, являясь базисом для мультиплицирования исследовательских результатов, однако, не исчерпывают многообразия проблем развития инфраструктурного обеспечения цифрового сельского хозяйства, поиска и выбора путей его активизации с целью достижения максимально эффективных результатов. Все вышеизложенное определяет актуальность данного исследования.

Цели и задачи исследования. Целью представленной работы являются изучение современных и инновационных технологий применяемых в агропроизводстве на конкретном сельскохозяйственном товаропроизводителе Белгородской области с дальнейшей оценкой экономической эффективности применяемых технологий.

В соответствии с поставленной целью в магистерской работе решались следующие задачи:

- рассмотреть аспекты применения цифровых технологий в целях повышения экономической эффективности агробизнеса;
- определить основные направления применения цифровых технологий в целях повышения экономической эффективности агробизнесе белгородского региона;
- обоснование экономической эффективности применения современных цифровых технологий в целях повышения экономической эффективности растениеводства как фундамента агробизнеса белгородского региона.

Теоретической и методологической базой исследования послужили труды зарубежных и отечественных ученых, посвященные проблеме формирования и развития цифровой экономики и цифрового сельского хозяйства; данные исследовательских центров; материалы научно-практических конференций по исследуемой проблеме. Методологической базой исследования послужили общенаучные положения системного подхода, методы ситуационного и сравнительного анализа, методы финансового, экономического, статистического анализа. Результаты исследования основаны на использовании статистических данных: Федеральной службы государственной статистики, Министерства экономического развития РФ, других министерств и ведомств РФ, информации периодических изданий, ресурсов глобальной информационной сети Интернет, материалов обследований независимых и зарубежных организаций, собственных прикладных исследований.

Научная новизна исследования заключается в создании на территории Белгородской области пилотной зоны АгроНТИ на базе ООО «ГК «Зеленая долина» – экспериментальная зона инновационных проектов «национальной технологической инициативы» в сфере сельского хозяйства. Его реализуют восемь предприятий из других регионов совместно с ООО «ГК «Зеленая долина» при поддержке правительства Белгородской области, Фонда содействия инновациям и рабочей группы Аэронет (AeroNet). Теоретическое значение работы заключается в разработке теоретико-методических

положений, которые могут быть использованы для дальнейших исследований в области формирования и развития агропромышленного комплекса. Практическая значимость исследования состоит в том, что реализация проекта позволит внедрить технологии, позволяющие определить и составить карту высот полей, выявляя эрозионно опасные участки с возможным образованием ложбин и водотоков, дистанционно определять запасы влаги по толщине снежного покрова, температуру и влажность почвы на глубине до 10 см, засоренность полей, классифицировать культуру, а впоследствии, основываясь на полученных данных о развитии биомассы (так называемый индекс NDVI), и прогнозировать урожайность. Кроме того, появится возможность в режиме on-line подключаться к существующим метео-сервисам и получать достоверный прогноз погоды на несколько дней вперед. Что позволит повысить урожайность без увеличения площади обрабатываемых земель.

Результаты исследования докладывались на международных научно-практических конференциях и отражены в 2-х научных публикациях, индексируемых РИНЦ. Работа изложена на 133 страницах, включает введение, три главы, заключение, список использованных источников из 117 наименований и приложение.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОБИЗНЕСА.

1.1. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития.

Электронная (цифровая, веб, интернет) экономика— экономическая деятельность, основанная на цифровых технологиях. Речь идёт не столько о разработке и продаже программного обеспечения, сколько об электронных товарах и сервисах, производимых электронным бизнесом и электронной коммерцией.

В 1995-ом году американский информатик Николас Негропonte (Массачусетский университет) ввел в употребление термин "цифровая экономика". Сейчас этим термином пользуются во всем мире, он вошел в обиход политиков, предпринимателей, журналистов. В прошлом году один из главных докладов Всемирного банка содержал отчет о состоянии цифровой экономики в мире (доклад вышел под названием "Цифровые дивиденды").

Однако до сих пор содержание этого понятия остается размытым, четкого определения нет и в докладе ВБ. В этом разделе собраны наиболее общие представления о том, что представляет собой цифровая экономика.

Для начала, стоит вспомнить определение обычной "аналоговой" экономики – это хозяйственная деятельность общества, а также совокупность отношений, складывающихся в системе производства, распределения, обмена и потребления. Использование компьютера, интернета, мобильных телефонов уже можно считать "потреблением", в этом случае цифровую экономику можно представить, как ту часть экономических отношений, которая опосредуется Интернетом, сотовой связью, ИКТ.

С того момента, как Сергей Брин и Ларри Пейдж зарегистрировали доменное имя google.com, прошло только 20 лет. Всего 10 лет назад в Сан-Франциско Стив Джобс представил миру первый iPhone. И тем не менее за этот короткий срок цифровые технологии в корне изменили наш мир. В 2015 году на страницах HBR был опубликован рейтинг Digital Evolution Index, целью которого было проследить появление так называемой «цифровой планеты», то есть смену физических взаимодействий (в общении, коммуникации на политическом и социальном уровне, торговле, медиа и развлечениях) цифровыми взаимодействиями. Был обозначен ряд точек по всему миру, в которых эти изменения происходят наиболее быстро, а также места, где темпы перехода замедляются. Два года спустя в разных городах и странах движение к «цифровой планете» все еще происходит с разной скоростью.

1.1.1. Цифровые технологии сегодня

Несмотря на то, что за последние два года изменилось многое, на пути технологического прогресса все еще стоят на удивление прочные препятствия. Ниже представлены пять наиболее характерных особенностей современного цифрового ландшафта.

Цифровые технологии продолжают распространяться. На сегодняшний день число мобильных соединений превышает численность населения Земли. А число жителей планеты, у которых есть доступ к мобильному телефону, превышает число людей, у которых есть доступ к нормальной уборной. Количество межгосударственных цифровых потоков информации возросло в несколько раз, что обеспечило больше трети мирового ВВП в 2014 году. Все это происходило на фоне спада свободного обмена товаров и услуг и движения капитала между странами, вызванного рецессией 2008 года. Все больше жителей Земли получают доступ к информации и цифровым коммуникациям. Но вместе с этим у недобросовестных людей появляется больше возможностей

вызывать хаос, растет масштаб их действий. Число, размер и сила воздействия кибератак увеличиваются с каждым годом.

Крупные игроки обладают огромной рыночной силой. Apple, Alphabet, Microsoft, Amazon и Facebook входят в список самых дорогих компаний в мире по рыночной капитализации. Самая дорогая неамериканская компания — китайский гигант интернет-торговли Alibaba Group. Их успех объясняется сетевым эффектом, эффектом масштаба и доминирующей позицией на рынке. Эти игроки обладают всеми необходимыми ресурсами для внедрения инновационных решений и способны влиять на темпы распространения цифровых продуктов.

Цифровые технологии изменят будущее работы. Автоматизация производства, большие данные и искусственный интеллект, использование которых стало возможным благодаря цифровым технологиям, могут повлиять на 50% мировой экономики. Того, что произойдет с нами после наступления «второй эры машин», мы одновременно и ждем, и опасаемся. Более миллиона профессий (\$14,6 трлн в зарплатах) могут быть автоматизированы с использованием современных технологий. Это позволяет открыть новые пути использования человеческого потенциала, но при этом уничтожить рутинные работы и повысить уровень социального неравенства.

Цифровые рынки не равны. Политика, правовые нормы и уровень экономического развития играют существенную роль в формировании цифровой индустрии страны и ее рыночной привлекательности. Цифровой рынок Китая, страны с самым большим в мире числом интернет-пользователей (721 млн), существует почти независимо от мирового, так как большое количество крупнейших глобальных игроков на нем не присутствует. Цифровая экономика Индии с 462 млн интернет-пользователей, по мнению экспертов, обладает наибольшим рыночным потенциалом для крупных игроков. Тем не менее финансовые операции в ней осуществляются на нескольких языках и связаны с рядом инфраструктурных проблем, что, несмотря на значительные

усилия властей, сказывается на функционировании цифрового рынка. В Европейском союзе 412 млн интернет-пользователей, но его рынок фрагментирован. Лидеры стран ЕС до сих пор работают над созданием «единого цифрового рынка». Во многих странах некоторые сайты или цифровые компании блокируются правительством. Да и сам доступ к интернету по всему миру далеко не равномерен: на данный момент им обладает всего около 50% мирового населения.

Цифровая торговля еще не победила наличные деньги. Согласно прогнозам, оборот мировой розничной интернет-торговли к 2020 году составит \$4 трлн, то есть увеличится почти вдвое. Основным препятствием для электронной коммерции остаются наличные деньги, которые до сих пор не заменены цифровой альтернативой, несмотря на множество вариантов такой замены. В 2013 году 85% денежных операций во всем мире осуществлялись наличными. Несмотря на то, что Нидерланды, Франция, Швеция и Швейцария вошли в список стран с наименьшим использованием наличных денег, даже в Еврозоне 75% покупок оплачиваются наличными. Большая часть развивающегося мира тоже полагается на них: в Малайзии, Перу и Египте безналичная оплата составляет только 1% от общего числа денежных операций. Даже эксперимент Индии с демонетизацией не смог побороть зависимость страны от наличных. Пять месяцев спустя после того, как индийские власти демонетизировали 86% своей валюты, изъятие денежных средств из банков возросло на 0.6% по сравнению с предыдущим годом.

У каждой из этих пяти особенностей есть свои минусы и плюсы. Более того, сила, с которой они на вас воздействуют, зависит от того, в какой части света вы находитесь. Глобальным технологическим игрокам и законодателям крайне важно понимать, как именно происходит движение к «цифровой планете» в разных уголках Земли.

1.1.2. Сопоставление динамики развития в разных частях света

В рамках сотрудничества с компанией Mastercard Школа права и дипломатии им. Флетчера в Университете Тафтса представили рейтинг Digital Evolution Index, проанализировав состояние и темпы развития цифровой экономики в 60 странах. Это развитие — результат взаимодействия четырех основных факторов оцениваемых по 170 показателям.

Исследование началось со следующих вопросов:

- 1.** Каковы паттерны развития цифровой экономики в мире? Какие факторы могут объяснять эти паттерны и как они меняются от региона к региону?
- 2.** Какие страны обладают наиболее конкурентоспособной цифровой экономикой? Какие организации являются главными драйверами экономики, и принадлежат ли они частному или государственному сектору?
- 3.** Как страны стимулируют темпы развития своей цифровой экономики?

Измерив текущее состояние развития цифровой экономики и темпы ее развития, была представлена ниже карта-схема нашей «цифровой планеты». Страны на ней разделены на четыре группы: лидеры, страны замедляющимся темпом роста, перспективные и проблемные. Некоторые страны находятся на границах этих областей.

Рис. 1

График развития цифровой экономики, 2017

В каких странах цифровая экономика процветает, а в каких находится в упадке.

ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ ПО СОВОКУПНОСТИ ЧЕТЫРЕХ ФАКТОРОВ



ИСТОЧНИК DIGITAL EVOLUTION INDEX 2017, ШКОЛА ИМ. ФЛЕТЧЕРА В УНИВЕРСИТЕТЕ ТАФТСА И MASTERCARD

Страны-лидеры обладают крайне развитой цифровой экономикой и мощной динамикой развития. Они стимулируют внедрение инноваций, эффективно используя свое выгодное положение. Тем не менее весьма сложно поддерживать высокие темпы роста на протяжении долгого времени, а инновации часто оказываются ненадежным фундаментом для расширения экономического влияния. Чтобы не потерять своих позиций, эти страны должны создавать новый спрос, а разработка инновационных решений должна идти в них полным ходом. В противном случае они рискуют перейти в разряд замедляющихся стран.

Страны с замедляющимися темпами роста обладают развитой цифровой экономикой, но теряют динамику развития. Пять стран в нашем рейтинге с наиболее высокими оценками (Норвегия, Швеция, Швейцария, Дания и Финляндия) находятся в этой категории, что показывает, как непросто сохранить темпы роста. Чтобы преодолеть «цифровое плато», этим странам

придется приложить сознательные усилия к переосмыслению своей экономической модели, поставить все на те цифровые технологии и технологической сферы, в которых они лидируют, и устранить любые препятствия на пути инноваций. Тому, как поддерживать инновационное развитие, они могут поучиться у стран-лидеров. Используя свой опыт, масштаб и сетевой эффект, страны с замедляющимися темпами развития могут преобразиться и снова начать расти.

Перспективные страны в настоящий момент находятся на низком уровне цифровизации, но стремительно развиваются. Существенная динамика развития и большой потенциал могут сделать их очень привлекательными для инвесторов. Их сдерживают неразвитая инфраструктура и низкое качество институциональной среды. Лучшее решение для них — создавать новые качественные институты, которые помогли бы стимулировать внедрение инноваций. Перспективные страны обладают потенциалом для того, чтобы стать лидерами будущего. Возглавляют эту группу Китай, Малайзия, Боливия, Кения и Россия.

Проблемные страны находятся на низком уровне цифровизации и обладают низкой динамикой, что создает для них большие трудности. В некоторых из них темпы цифрового развития и вовсе снижаются. Некоторые из проблемных стран креативно подходят к проблемам существенной нехватки инфраструктуры, институциональных ограничений и неискренности потребителя. Самым надежным способом увеличить динамику развития для них будет улучшение доступа населения к интернету за счет сокращения разрыва в использовании мобильного интернета, то есть разницы между количеством мобильных телефонов и мобильных телефонов, подключенных к сети.

Как можно заметить, две крупнейшие мировые экономики, США и Германия, находятся на границе между странами-лидерами и замедляющимися странами. Рядом с ними располагается и третья по размеру экономика в мире, Япония.

Совершенно необходимым для них является осознать риск оказаться в «цифровом тупике» и на примере менее крупных, обладающих большей динамикой развития стран изучить, принятие каких политических мер может повысить конкурентоспособность страны. В то же время динамика цифрового развития у Великобритании больше, чем у стран Европейского союза.

Очевидно, что наиболее интересным регионом с точки зрения развития цифровой экономики является Азия. Китай и Малайзия — яркие тому подтверждения. Можно ожидать повышенного интереса инвесторов и предпринимателей к этому региону. Однако важно, чтобы политические институты в этих странах были стабильны и оказывали поддержку технологическому сектору.

Индия прикладывает значительные усилия на законодательном уровне, чтобы повысить свой уровень цифровизации. К ним относятся программа «Цифровая Индия» и инициативы, направленные на расширение использования электронных платежей. Тем не менее Индии следует помнить о своем низком темпе развития цифровой экономики, так как он может тормозить любые подобные начинания. Чтобы ускорить цифровое развитие в такой среде, нужны более масштабные и системные изменения.

В Африке две крупнейшие экономики в регионе, Нигерия и ЮАР, находятся в группах перспективных и проблемных стран соответственно, в то время как лучше внедряющая цифровые технологии Кения набирает существенные темпы роста и создает успешную технологическую экосистему. Одновременно с этим некоторым странам в Латинской Америке стоило бы поучиться на примере менее крупных и быстрорастущих стран, таких как Колумбия и Боливия.

На пути к «цифровой планете»

Из данного анализа цифрового развития следует сделать несколько выводов, которыми могут воспользоваться руководители как из частного, так и из государственного сектора, стремящиеся улучшить состояние цифровой экономики по всему миру.

Во-первых, больше новаторов в области цифровых технологий должны понимать, что государственная политика определяет успешность цифровой экономики. В странах с высокопроизводительным технологическим сектором, например, в странах ЕС, в большинстве случаев государство принимало активное участие в формировании цифровой экономики. Так же дела обстоят и в странах с высоким уровнем динамики развития (таких, как Сингапур, Новая Зеландия и ОАЭ), и во многих перспективных странах (среди них Китай, Малайзия и Саудовская Аравия).

Что же касается Америки, то она рискует попасть в группу стран с замедляющимся темпом роста. Один из авторов этой статьи (Бхаскар Чакраворти) уже отмечал, что в США «нет политической дискуссии» о цифровой экономике, несмотря на то, что американские компании и инновационные решения господствуют повсеместно во всем мире. Чтобы избежать торможения экономического развития и восстановить его былой темп, необходимо законодательным путем обеспечить: государственно-частное сотрудничество в области цифровых инноваций; более активное использование автоматизации, информационных потоков и новых технологий в экономике; вложение в профессиональную переподготовку кадров и обучение студентов в школах навыкам и мышлению для успешного существования в цифровом мире; улучшение доступа к инфраструктуре капиталовложений и цифровой инфраструктуре и сокращение неравенства; разумные правовые нормы, которые идут в ногу с меняющимися правилами конкуренции и демонстрируют динамичный подход к защите интересов потребителей без замедления внедрения инноваций; переосмысление конкурентной стратегии США с учетом ее цифровой экономики и международных потоков информации; а также прогнозирование того, что будет происходить за пределами традиционного производства и торговли физическими товарами и услугами. В сфере цифрового предпринимательства количество IPO и удачных выходов инвесторов из бизнеса не соответствует рекордным суммам, вкладываемым в

экономику. Необходимы более разумные и создающие ценность инвестиции, а не мышление толпы. Оно привело к столпотворению единорогов и одновременно с этим лишило жизненно необходимых ресурсов более сложные, менее причудливые венчурные начинания, которые занимались более серьезными проблемами.

Во-вторых, тем, кто стремится ускорить цифровую динамику своей страны, следует сосредоточиться на конкретных особенностях: выявить и усилить уникальные драйверы динамики цифрового развития в стране. В зависимости от уровня развития цифровой экономики и экономики вообще ответственность за динамику развития лежит на нескольких ключевых драйверах. В связи с этим страны с развитой экономикой должны отдавать предпочтение инновациям, а страны с развивающейся экономикой — институтам. Страны с наименее развитой цифровой экономикой должны разумно распределять ограниченные ресурсы. Обеспечение доступа к интернету с мобильного телефона — наиболее выгодное инвестиционное решение.

Размер страны тоже имеет значение. Страны меньшего размера с сильными институтами могут, будучи первопроходцами, создавать высокую ценность и эффект демонстрации, формируя правильную технологическую экосистему. Традиционные международные центры торговли (такие, как Гонконг, Сингапур и Великобритания) и новые цифровые центры (например, Новая Зеландия и Эстония) могут быть первыми, кто начнет создавать такие «умные» цифровые экосистемы.

В заключение следует отметить, что мировая цифровая экономика стоит на пороге ситуации, где возможности и риски находятся в равновесии. Не менее удивительно и то, что на этом пути все еще встречается множество преград. Очевидно, во многом это обусловлено динамикой роста цифровой экономики в разных странах, а также системным характером сил, которые управляют цифровым развитием. Несомненно, что страны-лидеры и перспективные

страны выигрывают от сочетания высокого уровня цифровизации и участия власти в формировании своей цифровой экономики.

1.2. Применение цифровых технологий в агропромышленном комплексе России.

Для начала хотел обратить ваше внимание на еще одно мнение о «Цифровой экономике». Мещеряков Роман — профессор РАН, доктор технических наук, проректор по научной работе и инновациям Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники считает, что к термину "цифровая экономика" существует два подхода. Первый подход "классический": цифровая экономика — это экономика, основанная на цифровых технологиях и при этом правильнее характеризовать исключительно область электронных товаров и услуг. Классические примеры – телемедицина, дистанционное обучение, продажа медиа контента (кино, ТВ, книги и пр.). Второй подход — расширенный: "цифровая экономика" — это экономическое производство с использованием цифровых технологий.

"В настоящее время, — поясняет Роман Мещеряков, — некоторые эксперты считают, что надо расширять это понимание и включать в него цепочку товаров и услуг, которые оказываются с использованием цифровых технологий, в том числе такие понятия как: интернет вещей, Индустрия 4.0, умная фабрика, сети связи пятого поколения, инжиниринговые услуги прототипирования и прочее".

Действительно, раньше виртуальная часть мира, которая располагалась в мыслительной реальности человека, не была производительной силой, не была той средой, где создаются новые идеи и продукты.

Теперь виртуальная часть совмещена с реальной: можно создать "основанный на реальных событиях" мир, который сам же будет "экономикой в экономике".

Достоинство этого мира в том, что там можно делать что угодно. Это важно не только в том случае, когда появляется возможность создания онлайн-игры, где можно прыгать вверх на высоту многоэтажного дома, путешествовать

по космосу без скафандра многократно умирать,— это важно для испытания, совершенствования, апробирования новых продуктов. Таким образом, цифровая экономика получила шикарный шанс обогнать "аналоговую", которая обязана каждый раз проводить краш-тест, ломая машины в реальности, а не в виртуальной среде.

Основываясь на новых методах генерирования, обработки, хранения, передачи данных, а также цифровых компьютерных технологиях, в рамках данной экономической модели, кардинальную трансформацию претерпевают существующие рыночные бизнес-модели, модель формирования добавочной стоимости существенно меняется, значение посредников всех уровней в экономике резко сокращается. Кроме того, увеличивается значение индивидуального подхода к формированию продукта, ведь теперь мы можем смоделировать все, что угодно.

Обобщая, можно сказать, что цифровой экономикой можно охватить все то, что поддается формализации, то есть, превращению в логические схемы. А жизнь сама найдет возможность вписать это "нечто" в систему производства, распределения, обмена и потребления.

Касаясь Блокчейн и его применение в цифровой экономике можно сказать следующее:

«Блокчейн — это вечный цифровой распределённый журнал экономических транзакций, который может быть запрограммирован для записи не только финансовых операций, но и практически всего, что имеет ценность»

Большие возможности блокчейн открывает и для государственных органов — весной 2016-го были проведены работы над проектом земельного кадастра на основе блокчейна для Грузии. Помимо того, что использование блокчейна повысило уровень безопасности и весьма ускорило процесс дистанционного оформления документов, это также снизило и стоимость регистрации прав на землю.

Говоря о цифровом сельском хозяйстве нужно понимать, что здесь необходим подход от частного к общему только о цифруя мелочи и наладив трансфер данных в аналитические системы мы сможем полностью перевести всю отрасль в цифровое пространство.

Внедрение системы GPS/ГЛОНАСС-мониторинга – телеметрической системы мониторинга и диспетчеризации сельскохозяйственной техники и автотранспорта на основе навигационных спутниковых систем и устанавливаемого на технику навигационно-связного оборудования: позволяет в режиме реального времени автоматически подсчитывать выполненную работу (обработанную площадь и др.) каждым агрегатом или транспортной единицей, отслеживать скоростной режим выполнения техникой полевых или транспортных работ, его отклонение от заданного или оптимального, перемещение и местонахождение техники, время ее в работе в течение дня, расход горючего и другие параметры работы, такие как автоматизированные процессы взвешивания, идентификации транспорта, аудита событий, передачи данных в учетную систему предприятия.

Внедрение ГИС систем - позволяет предприятию вести учет сельскохозяйственных угодий, почвенного плодородия, агротехнологическое планирование, мониторинг состояния с.-х. угодий.(Рис. 2)

Создание электронных (цифровых) контуров и карт полей всей площади землепользования предприятия (независимо от его размеров): обеспечивает возможность организации учета и планирования технологических операций в разрезе каждого поля, является начальным этапом перехода к координатному (точному) земледелию.

Обследование земель на предмет выделения контуров (границ) неоднородных зон по агрохимическим свойствам, влияющим на развитие и урожайность сельскохозяйственных культур. Для выделения контуров



неоднородных почвенных зон могут применяться следующие способы обследования: полевой, дистанционный или комплексный.

По результатам обследования подготавливаются карты-задания для отбора почвенных образцов с учетом зон неоднородности. Кроме того, с учетом результатов агрохимического анализа отобранных, таким образом, почвенных образцов разрабатываются рекомендации по оптимизации технологий выращивания различных культур и выполнению отдельных технологических операций, учитывающих эти неоднородности. На основе выявленных неоднородностей, результатов агрохиманализа отобранных образцов и подготовленных рекомендаций разрабатываются карты-задания для дифференцированного сева, внесения удобрений, средств защиты растений.

Внедрение сервисов космического мониторинга предоставляет пользователю возможность анализа данных спутниковых наблюдений с.-х. угодий, в том числе состояния растительности, климатических параметров, метеорологических условий, графического и расчетного анализа данных, оперативно получать тревожные сигналы об опасных отклонениях в развитии посевов с указанием конкретных координат таких отклонений, оценивать

эффективную продуктивность отдельных полей, определять влажность почвы послойно от 10 см до 2 м с интервалом в 6 часов и др.

Внедрение аналитических сервисов обеспечивает информационную поддержку пользователю при обосновании принятия того или иного технологического решения в растениеводстве, предоставляет информацию о текущем состоянии с.-х. культур и условиях вегетации, позволяет проводить оценку агротехнологического состояния сельхозугодий на предмет их увлажнения, поверхностного смыва (эрозии), освещенности и температурных режимов почвы (посуточно, подекадно, ежемесячно), составляет карты рельефа, эрозии почвы, условиях увлажнения и др.

Внедрение системы - финансового анализа, финансовое планирование, контроль использования денежных средств.

Автоматизация бизнес-процессов – система управления на предприятии бизнес-процессами и эффективностью – позволяет автоматизировать бизнес-процессы, управленческий документооборот, контроль исполнения приказов и распоряжений, управление проектами, работу с клиентами, моделирование бизнес-процессов и управление показателями эффективности.

Только внедрение комплексной автоматизации управления и учета финансово-хозяйственной деятельности на производственном предприятии, в том числе в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности с действующими на предприятии системами автоматизации управления бизнес-процессами, GPS/ГЛОНАСС мониторинга транспорта и техники, ГИС-системами, модулями мониторинга техники и автоматизация топливно-заправочных пунктов, позволит оптимизировать режимы и технологии выполнения отдельных операций в соответствии с оптимальными технологическими требованиями выращивания сельскохозяйственных культур и критериями точного земледелия, экономить посевной материал до 7%, снизить расходы удобрений и химических препаратов (в том числе средств защиты растений) не менее чем на 15%, одновременно выполнять несколько

технологических операций за один проход техники, тем самым, сократить количество проходов, время и затраты на выполнение операций, повысить качество их проведения и обеспечить своевременность выполнения (в максимально приближенные к оптимальным сроки), увеличить производительность с.-х. техники и сократить потребность в ее приобретении, в привлечении дополнительной рабочей силы и техники, снизить расходы ГСМ, унифицировать работу с растительными остатками без их сжигания, удаления с поля и снижения плодородия почвы. Так же позволит снизить расходы на средства защиты растений до 15%, повысить урожайность от 7 до 15% и как следствие получить более качественную экологически безопасную продукцию.

1.3. Зарубежный опыт использования цифровых технологий в агробизнесе.

Интенсивное внедрение цифровизации и интернета вещей в сельское хозяйство обещает превратить отрасль, менее других подверженную влиянию ИТ, в высокотехнологичный бизнес за счет взрывного роста производительности и снижения непроизводительных расходов, которые являются атрибутами Сельского хозяйства 4.0.

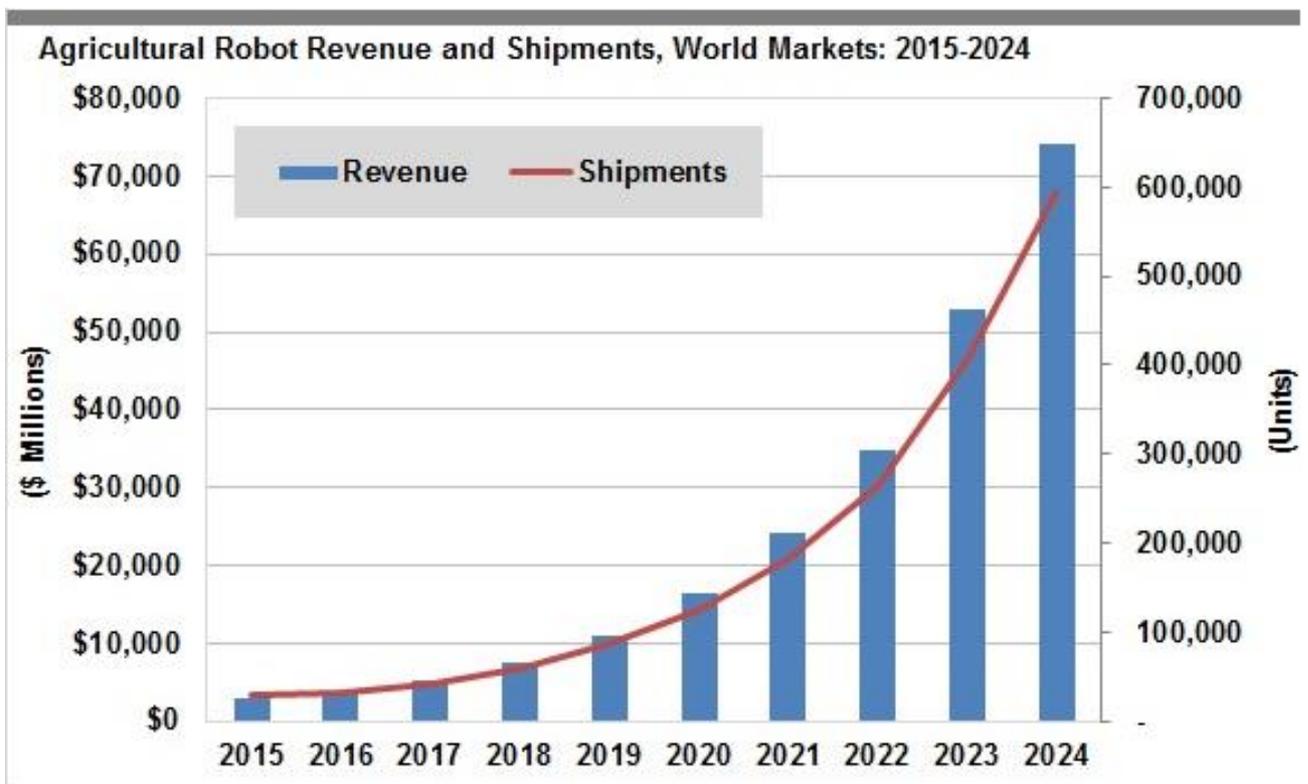
Длительное время сельское хозяйство не было бизнесом, привлекательным для инвесторов, в связи с длинным производственным циклом, подверженным природным рискам и большим потерям урожая при выращивании, сборе и хранении, невозможностью автоматизации биологических процессов и отсутствием прогресса в повышении производительности и инноваций. Использование ИТ в сельском хозяйстве ограничивалось применением компьютеров и ПО в основном для управления финансами и отслеживания коммерческих сделок. Не так давно фермеры начали использовать цифровые технологии для мониторинга сельскохозяйственных культур, домашнего скота и различных элементов сельскохозяйственного процесса.

Технологии эволюционировали и резкий скачок во внимании к сегменту произошел, когда на сельское хозяйство обратили внимание технологические компании, которые научились совместно с партнерами контролировать полный цикл растениеводства или животноводства за счет умных устройств, передающих и обрабатывающих текущие параметры каждого объекта и его окружения (оборудования и датчиков, измеряющих параметры почвы, растений, микроклимата, характеристик животных и т.д.), а также бесшовных каналов коммуникаций между ними и внешними партнерами. Благодаря объединению объектов в единую сеть, обмену и управлению данными на основе интернета вещей, возросшей производительной мощности компьютеров, развитию программного обеспечения и облачных платформ,

стало возможным автоматизировать максимальное количество сельскохозяйственных процессов за счет создания виртуальной (цифровой) модели всего цикла производства и взаимосвязанных звеньев цепочки создания стоимости, и с математической точностью планировать график работ, принимать экстренные меры для предотвращения потерь в случае зафиксированной угрозы, просчитывать возможную урожайность, себестоимость производства и прибыль.

Катализатором в эволюции и прогрессе является комплекс технологий, объединенных общим названием Интернет вещей (Internet of Things). Это сочетание фундаментальных открытий в области анализа данных (Data Science, искусственный интеллект, machine learning), инновационных достижений в разработке сенсоров и самоуправляемой (беспилотной) техники, позволивших осуществлять сбор данных и контроль за всеми объектами на уровне, недостижимом ранее, а также подключенных сетевых решений, систем управления, платформ и приложений, которые выводят способы выращивания растений и животных на новый уровень.

Рис. 3



Сельское хозяйство становится сектором с очень интенсивным потоком данных. Информация поступает от различных устройств, расположенных в поле, на ферме, от датчиков, агротехники, метеорологических станций, дронов, спутников, внешних систем, партнерских платформ, поставщиков. Общие данные от различных участников производственной цепочки, собранные в одном месте, позволяют получать информацию нового качества, находить закономерности, создавать добавочную стоимость для всех вовлеченных участников, применять современные научные методы обработки (data science) и на их основе принимать правильные решения, минимизирующие риски, улучшающие бизнес производителей и клиентский опыт.

Фермерам, агрономам, консультантам становятся доступны мобильные или онлайн-приложения, которые при загрузке данных о своем поле (координаты, площадь, тип культур, прошлая урожайность) предоставляют точные рекомендации и последовательность действий с учетом анализа многих исторических и текущих факторов, как на своем участке, так и во внешнем окружении, комбинируя данные с техники, датчиков, дронов, спутника, других внешних приложений. Теперь программа помогает определить лучшее время для посадки семян, удобрения, увлажнения или сбора урожая, просчитать время погрузки и доставки груза до покупателя; следить за температурой в зоне хранения и транспортировки, чтобы избежать порчи и доставить свежую продукцию; прогнозировать урожай и доход и получать советы по улучшению обработки растений в сравнении с прошлыми показателями.

Если в 2010 году в мире насчитывалось не более 20 высокотехнологичных компаний, работающих в сфере сельского хозяйства и рынок венчурных инвестиций, составлял \$400 тыс., то уже с 2013 начался экспоненциальный рост венчурного капитала. К 2016 году было проинвестировано более 1300 новых технологических стартапов, более 500 высокотехнологичных стартапов создается ежегодно. Инвестиции в сельскохозяйственную отрасль в 2015 году

достигли исторического максимума и составили \$4,6 млрд. Самые активные страны, которые привлекают инвестиции в агростартапы — США, Китай, Индия, Канада, Израиль. Сформировался новый инвестиционный сегмент AgTech. Общий термин АгроТех (AgTech) объединяет различное оборудование и технологии, основанное на получении и обработке данных, как внутри сельскохозяйственного производственного цикла, так и за его пределами, применяемые для повышения урожайности, эффективности и рентабельности. Среди основных аргументов в пользу инвестиционной привлекательности «умного сельского хозяйства» можно назвать следующие:

- Инвестиции в агротех составляют менее 0,5% от всего сельского хозяйства (\$7,7 трлн), и менее 3,5% от всех мировых венчурных инвестиций (\$128,5 млрд) — что крайне мало для сектора, который составляет 10% мирового ВВП. Для сравнения, инвестиции в здравоохранение составляют порядка 12% глобального ВВП, и столько же (12%) от объема венчурных инвестиций, что практически в 3 раза больше, чем инвестиции в AgTech.
- Даже если малая доля от всего объема венчурных инвестиций в отрасль окажется успешной, результат, который может принести инновационная технология, может увеличить урожайность фермы до уровня, не сопоставимого с тем ростом, который был достигнут за всю историю сельского хозяйства с первых дней механизации.

Крупнейшие инвестиционные сегменты 2016 года:

- Продуктовый маркетплейс / фермерская электронная коммерция — \$1,29 млрд (40%)
- Биотехнологии — \$719 млн.
- Технологии по выведению семян — \$523 млн.
- Приложения (ПО) для управления фермой, сенсоры, IoT — \$363 млн.

Крупнейшие инвестиционные сегменты 2015 года:

- Продуктовый маркетплейс / фермерская электронная коммерция — \$1,7 млрд

- решения по ирригации — \$673
- дроны — \$389 млн

Крупнейшие инвестиционные сегменты 2014 года:

- Продуктовый маркетплейс / фермерская электронная коммерция — \$460 млн.
- Биоэнергетика — \$374 млн.
- Технологии по контролю за состоянием земли и растений — \$314 млн.

Современные агротехнологии отличаются от существующих технических решений скоростью, с которой они могут масштабироваться и выходить на глобальные рынки, и подрывным характером бизнеса (disruptive), вследствие чего новые стартапы могут заменять устоявшиеся бизнесы, предлагая более конкурентоспособные услуги (по цене, качеству, удобству использования).

Крупнейшие сделки M&A, корпоративные венчурные фонды и инвестиционные приоритеты

В это же время внимание инвесторов обратили на себя несколько крупных сделок: в 2013 году Monsanto (мировой лидер в биотехе и производстве семян) приобрела аналитическую компанию в сфере BigData из Сан-Франциско — Climate Corporation, стоимостью почти \$1 млрд. Затем в 2014 году предметом сделки оказалась сама Monsanto, которую купил немецкий фармацевтический концерн Bayer за \$66 млрд (сделка оказалось второй по величине в 2016 году в мире). Позже китайская China National Chemical Corp. купила швейцарскую Syngenta за \$43 млрд, (самая крупная трансграничная инвестиция Китая); и произошло слияние двух крупнейших химических компаний США — DowChemical и DuPont в размере \$145 млрд.

В ситуации, когда интенсивно развиваются стартапы, предлагая инновационные технологии, которые быстро захватывают рынок и угрожают потерей доходов традиционным бизнесам, единственным сценарием развития для крупных компаний и лидеров отрасли, чтобы оставаться эффективными и

конкурентоспособными в сравнении с молодыми технологичными компаниями — это постоянный поиск и внедрение инноваций как внутри, так и за пределами компании — через инвестиции или покупку стартапов, партнерские схемы, проведение совместных исследований (R&D).

Чтобы вовремя отслеживать появление новых прорывных технологий, организовать их тестирование и работу с перспективными стартапами, лидеры рынка создают собственные корпоративные фонды — Syngenta Ventures, Monsanto Growth Ventures, Pontifax Global Food and Agriculture Technology Fund, а также глобальные технологические гиганты — Yamaha, Intel, Verizon и др.

К примеру, Monsanto (лидер в биотехнологии семян) создала в 2013 году фонд Monsanto Growth Ventures, через который уже проинвестировала более 20 стартапов. Компания обосновывает это желанием не отстать от рынка и предлагать клиентам востребованные решения прямо сейчас -технологии развиваются настолько быстро, что зачастую гораздо эффективнее купить уже готовую опробованную технологию, чтобы не тратить время на создание собственного решения. Вкупе с интеграцией с собственными решениями, экономия времени (time to market) и новая клиентская база окупает подобный подход. Сама Monsanto вкладывает \$1 млрд ежегодно в R&D, что считает абсолютной необходимостью.

По данным BCG, общие инвестиции компаний агробизнеса в технологии в 2015 г. составили \$20-25 млрд, включая венчурные, которые компании совершали несмотря на сокращение прибыли в отрасли. Чтобы оставаться лидерами в быстро меняющемся внешнем окружении, компаниям необходимо определить для себя наиболее важные технологии для дальнейшего роста и максимально жестко реализовывать выбранные инвестиционные стратегии. Согласно опросу BCG, приоритетом №1 для $\frac{3}{4}$ опрошенных руководителей международных агрохолдингов являются «технологии сельского хозяйства с поддержкой данных». В связи с тем, что извлечение ранее не доступных

данных и получение полезной для принятия решения информации позволяет агробизнесу оптимизировать ресурсы и снижать себестоимость.

Технологии сельского хозяйства с поддержкой данных включают в себя: сенсоры, коммуникационную составляющую, хранение данных и агрегация, оптимизационное оборудование, большие данные и аналитика, ПО, мобильные платформы и приложения для управления дронами, мониторинга и защиты растений, обработки изображений фотоснимков.

Рынок интернета вещей IoTAg в мире

Рынок интернета вещей в сельском хозяйстве (IoTAg) является одним из вертикальных сегментов IoT. По состоянию на конец 2016 г. на долю сельского хозяйства приходилось около 6% всех реализованных в мире проектов в области IoT.

Рис.4



IoTAg характеризуется ранней стадией развития, является одним из самых быстро растущих сегментов интернета вещей и инвестиционно-привлекательным бизнесом для инвесторов.

Roland Berger оценивает рынок. Крупнейшим рынком является Северная Америка (более 40%). Наиболее высокие темпы роста (в среднем на 21% в год) будут наблюдаться в Азии и других регионах мира, не относящихся к Европе и Северной Америке.

Оценки рынка у различных зарубежных аналитических агентств значительно различаются в связи с отсутствием устоявшейся методологии и структуры рынка, а также сложностью отделения «подключенных» или «связанных» систем и комплексов от стандартных средств автоматизации.

Некоторые агентства считают только рынок внутри цикла сельскохозяйственного производства, другие — только рынок производителей с/х техники с встроенными системами точного земледелия (hardware), некоторые оценивают всю цепочку добавленной стоимости. Кто-то оценивает стоимость решений, другие — экономический эффект от внедрения.

По мнению J'son & Partners Consulting, по мере развития рынка, все больше устройств, механизмов, техники и информационных систем будут «подключенными» и обладать всеми атрибутами интернета вещей. Поэтому, оценивая рынок, следует рассматривать связанное в единую сеть оборудование, решения, приложения вдоль всей цепочки создания стоимости, включая конечного потребителя.

Появление все более широкого выбора технологий дистанционного наблюдения (БПЛА и спутники), самоуправляемой робототехники, комплексов сельскохозяйственного оборудования со встроенными интеллектуальными системами ускоряет развитие «соединенного» интегрированного сельского хозяйства. По мере того, как технологии IoT из зоны исследований и разработок будут выходить в реальное производство, затраты на компоненты, устройства, оборудование будут снижаться, что сделает подключенные

технологии доступными для небольших фермерских хозяйств и развивающихся стран. Этим объясняются высокие темпы роста рынка IoTAg.

По оценке GoldmanSachs, совокупный рост производительности в растениеводстве за счет внедрения описанных выше высокотехнологичных решений точного земледелия, составит 70% или дополнительно \$800 млрд. в год (сверх текущего объема \$1158 млрд) к 2050 году. Дополнительный рынок решений точного земледелия оценивается компанией в \$240 млрд в 2050 году.

Рассматриваемые решения:

- системы точного внесения удобрений,
- системы точной ирригации,
- системы точного опрыскивания,
- системы точной посадки,
- применение малой самоуправляемой техники (вместо крупной тяжелой тракторной техники, отрицательно влияющей на уплотнение почвы).

Технологическая (не) готовность в России

Учитывая, что развитые страны ставят себе цели максимально увеличить производительность сельского хозяйства и отдачу с единицы площади за счет цифрового земледелия, для России тем более актуальна задача ускоренного развития и применения технологий, повышающих производительность в отрасли.

Несмотря на призовые места России в экспорте пшеницы и свинины, а также возросшие благодаря импортозамещению показатели внутреннего производства сельхозпродукции, эффективность отечественного сельского хозяйства заметно уступает крупнейшим экономикам. В России валовая стоимость сельхозпродукции на одного работника в 2015г. составила \$8тыс., в Германии \$24тыс., в США — \$195тыс.

Как показывает анализ, проведенный консультантами J'son & Partners Consulting, на пути к реализации потенциала цифровизации в сельском хозяйстве России лежит целый пласт экономических проблем:

1) Особенностью сельского хозяйства в России является аномально высокая доля подсобных крестьянских и малых фермерских хозяйств (99% по количеству в совокупности, почти 30% по объему производства в денежном выражении и 50-90% по отдельным видам продукции сельского хозяйства в натуральном выражении, при среднем размере годовой выручки крестьянского хозяйства в 200 тыс. руб. и фермерского — в 2 млн руб.).

Преобладание малых хозяйств в структуре производства сельхозпродукции в России в сочетании с недоступностью для таких хозяйств современных средств механизации и автоматизации труда, а также удобрений и химикатов, является основной причиной низкой производительности труда в сельском хозяйстве России, которая, в свою очередь, определяет низкий уровень оплаты труда и высокие удельные издержки на производство единицы продукции.

Годовой объем выручки в 4 тыс. долларов США для крестьянского хозяйства не позволяет закупать ничего кроме примитивного сельхозинвентаря, а формы коллективного использования техники в России не развиты.

Аналогичная ситуация с автоматизацией даже базовых функций, таких как бухгалтерский и налоговый учет. При среднем уровне затрат на ИКТ в единицы процентов от оборота, годовой бюджет на ИКТ может составлять около 100 долларов (6 тыс. руб), чего хватает только на закупку услуг связи.

2) В противовес, доля крупных фермерских хозяйств (~0,5% от общего количества хозяйств в России, ~20% в США) и вертикально-интегрированных холдингов (АПК, ~0,1% в России и ~0,5% в США), которые являются основной производительной силой отрасли и обеспечивают максимальный вклад в ВВП сельского хозяйства, в России крайне мала.

Этим объясняются низкие показатели эффективности сельского хозяйства отрасли. Для сравнения: все российские крупные фермы и АПК производят в год в 10 раз меньше выручки (\$25 млрд.), чем все крупные хозяйства и АПК в США (\$275 млрд.). При этом они обеспечивают до 45% общей выручки сельского хозяйства в России и порядка 60% в США.

Что касается автоматизации, даже у крупных хозяйств отмечается низкий уровень. Занимая ~4% в структуре ВВП сельское хозяйство потребляет менее 1% от общего объема потребления ИКТ в России.

В то же время у крупных хозяйств наблюдается высокий уровень закредитованности. Так, в 2016 году общий объем выданных кредитов сельхозпроизводителям превысил 1,5 трлн. руб. Таким образом, даже при наличии механизмов субсидирования процентной ставки большая часть прибыли сельхозпроизводителей идет на обслуживание долга, а не на внедрение современных технологий.

3) Другой важной особенностью сельского хозяйства России является высокая доля пустующих сельхозземель. Так, в России, по данным Минсельхоза, имеется 406,2 млн га земель сельхозназначения (примерно 23,6% от всего земельного фонда России), в том числе 220,6 млн га сельхозугодий. Нолишь примерно

77 млн га (35%) составляет используемая хозяйствами всех категорий пашня. Из них площадь пашни под контролем крупных агрохолдингов (менее 200 агрохолдингов) оценивается Институтом конъюнктуры аграрного рынка (ИКАР) в 11,5 млн га, то есть менее 15% от общей площади используемой пашни в России. Остальные 85% пашни — у небольших фермерских и подсобных крестьянских хозяйств, что обеспечивает их высокую долю в производстве сельхозпродукции в натуральном выражении, при низкой производительности труда.

Обработка пустующих земель является важным стратегическим конкурентным преимуществом любой страны, потому что во всем мире

площади пашни сокращаются, крупнейшие мировые сельхозпроизводители при достигнутом пороге урожайности, вследствие отсутствия возможности освоения новых земель, ищут новые способы повышения эффективности и вкладываются в инновационные технологии.

Однако, при существующем невысоком уровне внутреннего потребления продуктов питания, больших объемах импорта и ограниченности возможностей по экспорту сельхозпродукции даже после двукратной девальвации национальной валюты (производительность труда низкая, издержки высокие), введение в производство дополнительных земель в России экономически не целесообразно.

4) В России в структуре потребления преобладают дешевые и низкокачественные продукты питания. Потребление мясной, молочной продукции, овощей и фруктов находится ниже медицинских норм, и в 2-3 раза ниже, чем в США и Германии (подробнее рассмотрено в исследовании J'son & Partners Consulting, на основе анализа данных Росстата, Минсельхоза, Международной молочной федерации (IDF), ЦИМР и других источников).

Разница в потреблении продуктов соответствует разнице в доходах и доле затрат на продукты питания семьи. Доходы в России в 6-8 раз ниже чем в США (при сопоставимом уровне цен на продукты), а доля расходов на продукты составляет 50% в России и 11% в США от расходов домохозяйств.

Так, потребление мяса и мясных продуктов в России в 2016 году составило, по данным Росстата, 73,5 кг на человека, а по альтернативным оценкам — 63 кг, что почти в два раза ниже, чем в США (120 кг на человека в 2016 году), при преобладании в структуре потребления мяса в России относительно недорогого мяса птицы — 45% (31% свинина и лишь 21% говядина). В США и других экономически развитых странах, за исключением Японии, преобладает говядина — наиболее дорогой вид мяса.

Потребление молока и молокопродуктов в расчете на душу населения в 2016 году, по оценке Минсельхоза, составило 239 кг (при норме 325 кг),

относительно показателей 1991 года это снижение почти на 40%. Альтернативные оценки дают еще более мрачную картину. Так, по данным Международной молочной федерации (IDF) потребление молока в РФ составило 140 кг на душу населения в 2015 году, сыра — 5,7 кг, масла — 2,3 кг. По данным ЦИМР потребление молока на душу населения составило 163 кг в 2015 году и 146,7 кг — в 2016 году. Для сравнения, в Германии и Франции потребление молока и молочных продуктов составляет в среднем 430 кг на человека в год, в США — 270 кг. То есть относительно США потребление молока и молочных продуктов в России ниже почти в два раза, а относительно Германии и Франции — в три раза.

Потребление овощей и бахчевых (без учета картофеля) в России в 2014 году, по данным Росстата, составило 111 кг, фруктов и ягод — 64 кг в год на душу населения при норме в 120-140 кг овощей и 90-100 кг фруктов и ягод. То есть потребление овощей было на 15-20% ниже медицинских норм, а для фруктов и ягод — на 25% ниже нормы. Уровень потребления в США (105 кг фруктов и 120 кг овощей) примерно соответствует российским нормам, и на ~20% выше фактического потребления в России.

Недостаток потребления указанных выше дорогостоящих продуктов питания компенсируется высоким уровнем потреблением картофеля (120 кг на человека в год против 60 кг в США), который в основном (90%) выращивается в собственных подсобных хозяйствах. Более того, в указанные объемы потребления дорогостоящих продуктов питания (мясо, молоко, фрукты) входят и продукты, произведенные самими потребителями в личных хозяйствах. А это очень значительная доля. Так, согласно данным Росстата, 57% мяса и 48% молока, производимого в России, производится в личных подсобных хозяйствах и идет в основном на личное потребление внутри крестьянских хозяйств.

Улучшения ситуации за счет роста доходов населения не ожидается. Более того, реальные располагаемые доходы сокращаются с октября 2014 года. Так,

с 2012 года расходы домохозяйств стабильно превосходят доходы, и эта ситуация в России сохранится, по прогнозам, как минимум до 2019 года.

5) Возможности по закупке современной техники российскими сельхозпроизводителями сегодня крайне ограничены, а для крестьянских и малых фермерских хозяйств современная техника практически недоступна.

Как следствие, в России отсутствует должный уровень технической поддержки проданной техники: отсутствуют в достаточном количестве хорошо оснащенные и укомплектованные квалифицированным персоналом сервисные и дилерские центры, не развито применение технологий точного земледелия, распространенных за рубежом и реализуемых через облачные платформы и мобильные приложения, облегчающих фермерам обработку почвы и растений.

Возможное решение этой проблемы состоит в переводе взаимоотношений «поставщик техники» — «сельхозпредприятие» на модель контракта жизненного цикла с предиктивным техническим обслуживанием, основанным на автоматическом мониторинге технического состояния техники, и оплате техники по фактическому времени ее использования. Это так называемая модель «Uber для сельхозтехники». Особенно она привлекательна для малых хозяйств. А крупные могут выступать базой для технического обслуживания, еще более снижая таким образом расценки для себя на использование сельхозтехники.

Важно отметить, что речь идет не только об увеличении количества средств механизации (например, тракторов) на единицу обрабатываемой площади полей, но и о повышении эффективности ее использования (утилизации). Однако дефицит средств механизации столь велик (шестикратное отставание от уровня США и 17-ти кратное — от уровня Германии в расчете на 100 кв км обрабатываемых площадей), что даже при трехкратном повышении уровня утилизации средств механизации за счет создания пула ресурсов с единым автоматическим управлением («Uber для сельхозтехники») потребность

в увеличении количества средств механизации может составить не менее плюс 100%. Применительно к тракторам это плюс около 300 тысяч единиц техники. И это без учета возможного увеличения площади обрабатываемых земель. Для сравнения: годовой объем производства тракторов сельскохозяйственного назначения в России составляет в последние годы менее 10 тысяч штук в год, а доля тракторов старше 9 лет в существующем парке тракторов сельхозназначения составляет более 85%, то есть при нормативном сроке полной амортизации трактора в 10 лет подавляющее большинство эксплуатируемых в России тракторов также требуют замены. То есть речь идет о реальной возможности формирования за счет перехода на модель оплаты по фактическому использованию рынка услуг средств механизации, размер которого только для тракторов исчисляется цифрами в 600 тысяч штук техники, или в 60 годовых объемах производства сельхозтракторов в России. Аналогичная ситуация с зерноуборочными комбайнами, потенциал роста спроса на которые можно оценить в 200 тыс. штук при существующем парке в 100 тыс. штук и степени физического износа в ~80%. При этом переход на модель оплаты по фактически использованному времени или другим метрикам позволит производителям техники сделать платежи более «гладкими», фактически перейти на модель оператора связи и работать в терминах «среднего ежемесячного платежа абонента» (ARPU).

б) Наибольший эффект на сельскохозяйственную отрасль оказывает длинная цепочка посредников: оптовых и розничных компаний. Малые производители не имеют доступа на полки магазинов и вынуждены сдавать продукцию оптовикам зачастую ниже себестоимости ее производства. Чуть лучше ситуация у крупных хозяйств, особенно если они интегрированы с перерабатывающими мощностями и торговыми сетями. Но таковых менее ста на всю страну.

При этом до 90% маржи от продажи продукции сельского хозяйства остается в оптово-розничной торговле и у банков, а отпускная цена продукции,

при низком ее качестве высока относительно уровня реальных располагаемых доходов.

Несмотря на высокий уровень торговой наценки на сельхозпродукцию, маржа каждого из звеньев перепродажи невысока — на уровне 5% ввиду значительных логистических издержек и издержек, связанных с некорректным определением спроса.

Цифровизация позволяет кардинально снизить транзакционные издержки на куплю-продажу товара, и упростить цепочку поставок, что позволяет торговым посредникам сохранить ту же маржу — 5%, при снижении общей торговой наценки «на круг» с 85% до 25-35%. А за счет увеличения объема потребления (снижение розничных цен) абсолютные значения маржи могли бы вырасти в 1,5-2 раза.

Перспективы цифровизации сельского хозяйства и проектов интернета вещей

Таким образом, в России существует потенциал кратного роста объемов потребления и увеличения производства основных продуктов питания.

Для достижения хотя бы минимально достаточного уровня потребления основных сельхозпродуктов в России (мяса, молока, фруктов, овощей) в текущей ситуации необходимо существенное снижение розничных цен на эти продукты без ухудшения их качества.

В пользу этого вывода важно отметить, что для большинства рынков услуг и товаров массового потребления характерна нелинейная эластичность спроса к цене. То есть снижение цены на товар, например, в два раза приводит к росту объемов потребления этого товара в натуральном выражении более чем в два раза, и к росту объемов потребления в денежном выражении (площадь под кривой на рис.), несмотря на двукратное снижение цен.

При текущей экономической ситуации цифровизация действительно могла бы обеспечить снижение себестоимости и конечных цен на продукты питания, если бы «связанными» оказались не только процессы внутри сельскохозяйственного производственного цикла, но и поставщики сырья,

сбытовые, логистические, транспортные звенья. При этом возможно перестраивать сложившиеся взаимоотношения и даже исключать из цепочки добавленной стоимости промежуточные звенья, расположенные на пути к потребителю.

Сквозная автоматизация представляет собой более высокий уровень цифровой интеграции, который затрагивает сложнейшие организационные изменения в бизнесе, однако их реализация способна кардинально повлиять на прибыль и конкурентоспособность продукции и компании в целом.

По оценкам J'son & Partners Consulting, за счет цифровизации и Интернета Вещей (IoT) возможно:

Без ухудшения качества продукции в 2-3 раза снизить торговую наценку на продукты питания в оптово-розничном звене.

Более чем в три раза увеличить объем потребления продуктов питания в России в натуральном выражении при существующем уровне доходов населения.

Кратно повысить производительность труда в сельском хозяйстве и снизить себестоимость производимой продукции, повысив маржинальность бизнеса сельхозпроизводителей за счет:

Ускорения процесса доставки продукции конечному потребителю, что позволяет упростить технологии консервирования и снизить логистические затраты.

Повышения уровня механизации и автоматизации до среднемирового даже малых фермерских и индивидуальных хозяйств, что становится возможным при переходе на облачную модель потребления средств автоматизации

Применения бизнес-модели аренды вместо покупки механизированной техники с оплатой по фактическому объему потребления или путем коллективного использования техники (Uber для тракторов). Модель контракта жизненного цикла существенно снижает риски сельхозпроизводителя

и кардинально повышает доступность средств автоматизации и механизации для малых хозяйств.

Предоставлять покупателям продукцию с измеримыми и контролируемыми характеристиками (информация об использованных семенах, внесенных удобрениях, консервантах и т.п. на всех этапах производства и сбыта), что позволит по специальным ценам продавать продукцию произведенную по специальным требованиям (для диетического питания, детского питания, экологически чистую и т.п.).

Внедрить элементы автоматизированного управления ресурсами и снизить влияние человеческого фактора на всех этапах производства и сбыта сельхозпродукции. Это позволяет значительно повысить эффективность выращивания и обработки растений, использования удобрений и химикатов, на 30-40% сократить затраты на топливо, сократить потери при сборе урожая.

Реализовать модели предиктивного управления всей цепочкой создания добавленной стоимости: от производства семян, удобрений, сельхозтехники, до производства сельхозпродукции и ее сбыта, когда все участники цепочки с достаточной вероятностью смогут предсказывать спрос на свою продукцию.

Существенно снизить риски кредитования сельхозпроизводителей, и, таким образом, снизить ставки по банковским кредитам, значительно влияющие на себестоимость продукции.

Технологические барьеры

Формально, все необходимые для практического использования сервисов IoT, технологии и компоненты (платформы IoT, устройства для подключения объектов телеметрии и телеуправления к этим платформам) начали развиваться на российском рынке. Однако на практике многие международные платформы пока не локализованы, а российские решения находятся на ранней стадии развития.

В России известны единичные проекты, которые в той или иной степени можно связать с интернетом вещей в сельском хозяйстве. В подавляющем

большинстве случаев такие проекты носят характер экспериментальных, пилотных, и т.п.

Для того чтобы цифровизация и интернет вещей смогли оказать ощутимый эффект для экономики, фермерских хозяйств и конечных цен, единичных реализованных в стране проектов недостаточно.

Максимальный потенциал способно оказать массовое принятие и распространение облачных приложений, технологий интернета вещей, сервисов управления большими данными, коммуникаций в сельской местности, интегрированных ИТ решений на базе платформ интернета вещей; предложение модели аренды сельскохозяйственной техники.

Для этого необходима развитая экосистема IoT, включающая партнерские отношения широкого круга участников и обмен данными между ними; наличие широкого круга отечественных разработчиков с опытом создания цифровых интегрированных решений, специалистов в области анализа и управления данными; скорейшая организация сбора текущих и исторических данных любыми доступными способами с полей и техники.

В развитых странах фермерам помогают независимые сельскохозяйственные консультанты, а также активно распространяются мобильные сервисы, которые предоставляют рекомендации фермерам по обработке почвы и защите растений, на основании введенных исходных данных и исторически собранных параметрах.

Для реализации подобных машинных предсказаний необходимо чтобы поле и техника были автоматизированы, могли на постоянной основе осуществлять мониторинг, передавать и обрабатывать данные, поступающие разных источников (дроны, спутниковые снимки, тракторная техника, стационарные датчики, приложения с прогнозом погоды и т.д.).

Возможности для модернизации отрасли огромны, сельское хозяйство в мире превращается из традиционной в высокотехнологичную отрасль, которая способна создать новые рынки для инновационных решений

и разработок, не существовавших ранее для решения большого количества существующих проблем.

Чтобы Россия не осталась страной с бедным населением, которому не доступны собственные продукты,

Международные экономисты про сельское хозяйство

Международные эксперты предупреждают, что даже с учетом повышения производительности в сельском хозяйстве и применения высоких технологий, даже самое эффективное сельское хозяйство в мире (американское или европейское) не выживет без субсидирования и протекции. А экономический спад в стране в первую очередь ударяет по сельскому хозяйству и проявляется в виде падения цен на продукты питания, вызванного снижением доходов и платежеспособного спроса.

«В развитых странах защита сельскохозяйственного сектора является протекционистской мерой, в том числе, с целью не дать доходам отрасли отстать от уровня зарплат в промышленном секторе.

Введение тарифов на сельхозтовары всегда было частью оборонительной стратегии с целью защитить крестьян индустриальных стран от таких же крестьян из аграрных стран. Доход крестьян надо защищать от конкурентов — крестьян из бедных стран или из стран с лучшим климатом.

Богатые страны выбрасывают избыток товаров на рынки бедных стран по низкой цене для того, чтобы только не допустить уменьшения объема производства, который имеет экспортер в родной стране. То, что множество бедных крестьян становятся неконкурентоспособными по сравнению с субсидируемым сельским хозяйством «первого» мира — это относительно новая тревожная тенденция.

Сегодняшний голод — это следствие недостаточной покупательной способности, а не недостаточного количества еды в мире.

С точки зрения бизнесмена, бедные страны страдают от нехватки инвестиций, потому что в них мало прибыльных инвестиционных

возможностей, а мало их из-за низкой покупательной способности и высокого уровня безработицы. Крестьян, едва сводящих концы с концами, не назовешь выгодными потребителями для большинства производимых товаров и услуг.

Сельское хозяйство обычно первым из секторов экономики попадает в понижательную фазу экономического цикла и последним из нее выходит. В Норвегии когда-то говорили: «Если богат крестьянин, богаты все». В сельском хозяйстве есть проблема — циклические колебания производительности, в которых виновата природа. В отличие от обрабатывающей промышленности, сельское хозяйство не может приостановить производство или сложить полуфабрикаты в хранилище. Крестьяне, в отличие от промышленников, не имеют возможности придержать товар, чтобы удержать цены на высоком уровне. Поскольку спрос изменяется несинхронно с производством, цены на сельхозтовары подвержены значительным колебаниям.

Экономисты знали, что делать, если колонисты обнаруживали связь между своей бедностью и запретом на промышленность. Надо было запутать их, позволить свободно экспортировать продукты сельского хозяйства. «Поскольку люди на плантациях, соблазнившись возможностью свободно продавать свои продукты по всей Европе, с головой погрузятся в их выращивание, чтобы удовлетворить ее громадный спрос, они отвлекутся от мануфактур, а это единственное, в чем наши интересы могут совпадать с их интересами», — писал Мэтью Деккер в «Эссе о причинах упадка международной торговли» в 1744 году. Поразительно, насколько актуально звучит это предложение сегодня. Деиндустриальные бедные страны соблазняются возможностью свободно экспортировать сельскохозяйственную продукцию в Европу и США и забывают об индустриализации. Однако еще ни одной стране мира не удалось разбогатеть на поставках за рубеж продовольственных товаров в отсутствие собственного промышленного сектора. Богатые страны будут покупать продукты, произведенные людьми

настолько бедными, что сами они не могут позволить себе их есть. Исчезновение промышленности приводит реальную зарплату в стране к минимуму. Бедные крестьяне не могут получать больше денег за свои продукты. В основе бедности лежит порочный круг отсутствия покупательной силы, а значит спроса на продукцию и масштабное производство.

Деиндустриализация страны приводит к резкому падению производительности в сельском хозяйстве. Развивающиеся страны никогда не разбогатеют, экспортируя в богатые страны продовольственные товары. При существенном вмешательстве в работу рынка, богатство, созданное в промышленном секторе, распространяется на сельское хозяйство страны. Повышение зарплат на сельских рынках зависит от городской покупательной способности, рынка труда и технологий.

Страны, специализирующаяся на сырье и сельском хозяйстве (виды деятельности с убывающей отдачей), останутся бедными, в то время как страны, специализирующиеся на промышленности и высокотехнологичных услугах (виды деятельности с возрастающей отдачей), медленно, но верно будут повышать уровень зарплат и развивать системы производства, добьются улучшения уровня жизни.

2. ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОБИЗНЕСА БЕЛГОРОДСКОГО РЕГИОНА.

2.1. Современное состояние и тенденции развития агропромышленного комплекса региона.

В 2017 году агропромышленный комплекс области продолжил динамично развиваться, продемонстрировав ряд новых достижений.

По предварительным подсчетам, по итогам года общий объем валовой продукции сельского хозяйства, произведенной всеми категориями хозяйств, превысил 239,4 млрд. рублей, что в пересчете на 1 гектар пашни составляет без малого 160,0 тыс. рублей (в 2016 г. – 150,0 тыс. руб.).

Значения ключевых экономических показателей развития сельского хозяйства Белгородской области прогнозируется в следующих значениях:

- выручка сельскохозяйственных организаций должна составить более 243,9 млрд. рублей;
- прибыль сельскохозяйственных организаций ожидается в пределах 26,2 млрд. рублей;
- рентабельность сельскохозяйственных организаций прогнозируется на уровне 12,4%.

Значение показателя выручки в расчете на 1 га пашни по итогам года прогнозируется на уровне 212,1 тыс. рублей, прибыли – в сумме 22,8 тыс. рублей.

Невзирая на сложные погодно-климатические условия в период вегетации поздних зерновых и технических культур, урожай зерновых в 2017 году установил новый рекорд, превысив показатели 2014 г.: намолочено 3 млн. 584 тыс. тонн (в 2014 г. – 3 млн. 524 тыс. тонн), с урожайностью 48,1 ц/га.

При этом намолот ранних зерновых культур значительно превысил все предыдущие рекордные показатели: ранних зерновых собрано более 2,8 млн. тонн в бункерном весе, при средней урожайности 49,9 ц/га. В прежние годы

общий валовой сбор зерна не всегда получался столь весомым! При этом урожай озимой пшеницы составил более 2 млн. тонн в бункерном весе с рекордной средней по области урожайностью – около 54,2 ц/га! В 2016 г. ранних зерновых собрано 2,2 млн. тонн с урожайностью 44,3 ц/га, озимой пшеницы – 1,3 млн. тонн при урожайности 46,3 ц/га.

Если учесть, что в текущем году валовой сбор сои в области составил 328,3 тыс. тонн при урожайности 15,6 ц/га, задача ежегодно производить около 4 млн. тонн зерновых и зернобобовых культур вместе с соей, как и в прошлом году, практически выполнена.

Белгородская область продолжает сохранять лидерство в ЦФО по валовому производству тепличных овощей: в 2017 году, по предварительным данным, собрано не менее 28,0 тыс. тонн овощей защищенного грунта, что на 9% больше, чем в 2016 году.

Все последние годы драйвером развития АПК служит животноводство и, прежде всего, мясное. Не первый год белгородцы стабильно обеспечивают ежегодное производство более 1 млн. 600 тыс. тонн мяса. В соответствии с прогнозом, в 2017 году произведено не менее 1 млн. 670 тыс. тонн мяса, что несколько выше предыдущих показателей (1 млн. 634 тыс. тонн).

Планомерно растет производство яиц. За 2016 г. произведено 1 млрд. 462,1 млн. штук яиц, а в 2017 году в соответствии с прогнозом их производство составит не менее 1 млрд. 524,3 млн. штук.

По итогам года валовое производство молока составило не менее 570 тыс. тонн, что обусловлено стабилизацией численности поголовья и ростом продуктивности дойного стада в сельхозпредприятиях: если в 2016 г. удой на 1 голову составил 6575 кг, то в 2017 году – 6833 кг.

Основная проблема: несмотря на беспрецедентные меры защиты, принятые в Белгородской области, регион не смог защититься от заноса вируса африканской чумы свиней. Причем вирус проник в дикую фауну, и угроза расползания АЧС по территории области стала особенно высокой, что создает

значительные проблемы для развития отрасли. Чума уже поразила 2 свиноводческих комплекса крупнейших производителей свинины, обеспечивающих высочайший уровень санитарно-гигиенической защиты. Компании лишились более 40 тыс. голов свиней.

В области большое внимание уделяется развитию молочного животноводства: в 2017 году валовое производство молока более чем на 35 тыс. тонн превысило результата 2016 года – это лучший показатель по объемам прироста в Российской Федерации.

Среди приоритетов развития остаются также овощеводство закрытого грунта и садоводство, динамичное развитие которых продолжается уже не первый год.

Ввод в строй в апреле 2017 года российско-германского завода «ЗМС-Технолоджи», входящего в структуру ООО «ГК Агро-Белогорье», по производству оборудования и комплектующих для свиноводческих комплексов и тепличного производства, открыта новая страница в развитии сельскохозяйственного машиностроения области.

А завершение совместного проекта «ГК Агро-Белогорье» и НИУ «БелГУ» по созданию Центра геномной селекции, работающего над внедрением научно-исследовательских разработок в свиноводстве, и открытие селекционно-семеноводческий центр ООО «Эфко-Семеноводство» в г. Алексеевка по производству семян сои, мощностью до 25 тыс. тонн в год, стали новым словом в импортозамещении и важнейшим шагом в достижении генетической и селекционной безопасности отрасли.

В 2017 году белгородцы отметили десятилетие региональной программы «Семейные фермы Белогорья», сыгравшей важнейшую роль в обеспечении занятости сельских жителей, высвобожденных в ходе оптимизации штатной численности крупных аграрных предприятий, переориентации на альтернативу наемного труда – предпринимательскую деятельность, создании комфортных

условий для развития малого бизнеса на селе и поддержании социально-экономической стабильности сельских территорий.

Программа «Семейные фермы Белогорья» продолжает успешно выполнять свою основную задачу – создание комфортных условий для становления и развития малого бизнеса на селе на этапе START-AP. К 2017 году в рамках программы не просто сформирована система эффективно действующих малых предприятий области – создан новый класс предпринимателей, способный оказывать позитивное влияние на систему и механизмы управления муниципальными территориями. Семейные фермы стали стабилизирующим фактором, основной производительной силой мелкотоварного сельскохозяйственного производства области.

В настоящее время в программе заняты 55 тыс. сельских жителей, работают 5097 хозяйств, ведущих семейный бизнес в производстве, переработке и реализации сельхозпродукции, с ежегодным объемом производства 14,5 млрд. руб. (в 6,4 раза больше, чем в 2009 году). Средний доход на одно хозяйство составляет 2 млн. 864 тыс. руб. в год.

Семейные фермы в год производят более 70 тыс. тонн плодоовощной продукции и картофеля, 13 тыс. тонн мяса различных видов, молока коровьего и козьего – 100 тыс. тонн, грибов – 500 тонн, активно осваивают новые для области производства – выращивание ценных пород рыб, фундука, винограда и других ягодных культур. Большое внимание уделяется переработке фермерской продукции. По итогам прошлого года на рынки области и соседних регионов поставлено 5,7 тыс. тонн продуктов мясной, молочной и других видов переработки.

Существенным подспорьем в развитии семейных ферм стали действующие с 2012 года в рамках Госпрограммы мероприятия по развитию и поддержке крестьянских (фермерских) хозяйств, предусматривающие предоставление безвозмездных целевых грантов.

В рамках федеральных программ фермерским хозяйствам оказана поддержка в размере 105,6 млн. руб., из них по подпрограмме «Поддержка начинающих фермеров» выделены гранты 31 фермерскому хозяйству на общую сумму 56,2 млн. руб., в рамках подпрограммы «Развитие семейных животноводческих ферм» выдано 7 грантов на общую сумму 49,4 млн. руб.

2 кооператива в рамках программы «Развитие сельскохозяйственной кооперации» получили поддержку на развитие материально-технической базы на общую сумму 39,5 млн. руб.

Система управления программой «Семейные фермы Белогорья» в последние годы активно используется в развитии сельскохозяйственной потребительской кооперации как одного из перспективных направлений сельского предпринимательства. Важно, что при практическом отсутствии дополнительных ресурсов с конца 2015 года по настоящее время открыто 40 новых потребительских кооперативов. Ведется работа по оптимизации работы уже действующих.

Кроме того, на территории области разработана и с февраля 2017 года действует ведомственная целевая программы «Я – сельский предприниматель», в которой приняли участие 57 хозяйств, получившие гранты на общую сумму 299,7 млн. руб.

Цифровизация сельского хозяйства – одно из направлений развития региона, которым в 2017 году было уделено особое внимание.

Важнейший в этом направлении проект, который реализуется с 2017 г., – «Создание на территории Белгородской области пилотной зоны АгроНТИ на базе ООО «ГК «Зеленая долина» – экспериментальная зона инновационных проектов «национальной технологической инициативы» в сфере сельского хозяйства. Его совместно с ООО «ГК «Зеленая долина» при поддержке правительства Белгородской области, Фонда содействия инновациям и рабочей группы Аэронет (AeroNet) реализуют ООО «ЦентрПрограммСистем», ООО «Геоскан – Белгород» и другие.

Реализация проекта позволит внедрить технологии, позволяющие определить и составить карту высот полей, выявляя эрозионно опасные участки с возможным образованием ложбин и водотоков, дистанционно определять запасы влаги по толщине снежного покрова, температуру и влажность почвы на глубине до 10 см, засоренность полей, классифицировать культуру, а впоследствии, основываясь на полученных данных о развитии биомассы (так называемый индекс NDVI), и прогнозировать урожайность. Кроме того, появится возможность в режиме on-line подключаться к существующим метеосервисам и получать достоверный прогноз погоды на несколько дней вперед.

Развитие сельскохозяйственной кооперации как основного механизма повышения доходности и обеспечения доступа сельскохозяйственных товаропроизводителей, малых форм хозяйствования на селе и потребительских обществ Белгородской области к рынкам реализации сельскохозяйственной продукции и продовольствия, направленное на увеличение производства и сбыта сельскохозяйственной продукции, а также улучшение качества жизни в сельской местности, – одно из приоритетных направлений устойчивого развития сельских территорий 2018 году.

Белгородская область вошла в перечень участников проекта второй очереди по направлению «Реализация программ развития сельской кооперации» в рамках приоритетного проекта по основному направлению стратегического развития Российской Федерации «Малый бизнес и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы».

В связи с этим органы власти Белгородской области всех уровней активно используют рекомендации АО «Федеральная корпорация по развитию малого и среднего предпринимательства», направленные на стимулирование развития сельскохозяйственной кооперации.

Приказом по департаменту агропромышленного комплекса и воспроизводства окружающей среды области от 14.12.2017 года №688 внесены изменения в ведомственную целевую программу «О развитии

сельскохозяйственной кооперации в Белгородской области на 2015-2020 годы», предполагающие значительное увеличение количества сельскохозяйственных кооперативов, осуществляющих свою деятельность на территории Белгородской области, в том числе увеличение количества новых постоянных рабочих мест в кооперативах, получивших государственную поддержку.

Проект реализуется с региональной спецификой – при широком участии предприятий-интеграторов – представителей крупного аграрного бизнеса области, которое состоит, прежде всего, в технологическом и организационном сопровождении проектов развития малых форм хозяйствования, в том числе кооперативов.

Так, одним из агрегаторов садоводческого кооператива при реализации пилотного проекта в Яковлевском районе готово стать ООО «Сады Белогорья». Предприятие на льготных условиях будет предоставлять материальные ресурсы, а также осуществлять полное технологическое сопровождение создания интенсивного кооперативного сада. При успешной реализации проекта опыт взаимодействия кооператоров с крупным аграрным холдингом будет распространен на другие отрасли, районы и предприятия.

Кроме того, в 2018 году продолжится развитие отрасли свиноводства, планируется:

- строительство свиноводческого комплекса ООО «Борисовский свинокомплекс-1» ГК «Агро-Белогорье» вблизи с. Краснокрестьянское Борисовского района на 3,5 тыс. свиноматок для производства свинины. Стоимость проекта – 1 млрд. 280,6 млн. руб., мощность – 8,6 тыс. тонн свинины в год, планируется создание не менее 121 нового рабочего места со среднемесячной зарплатой 30,7 тыс. руб.;

- строительство свиноводческого комплекса ООО «Грайворонский свинокомплекс» вблизи с. Новостроевка в Грайворонском районе на 7 тыс. свиноматок. Стоимость проекта – 2 млрд. 284,5 млн. руб., мощность – 17,1 тыс.

тонн свинины в год, 227 новых рабочих мест со среднемесячной зарплатой 30,0 руб.;

- строительство свиноводческого комплекса ООО «Белгородская свинина» для производства мяса свиней мощностью 3,5 тыс. свиноматок в Прохоровском районе, вблизи с. Рождественка. Стоимость проекта – 1 млрд. 86,8 млн. руб., мощность 8,6 тыс. тонн свинины в год, 122 новых рабочих места со среднемесячной зарплатой 30,7 тыс. руб.;

ООО «Селекционно-гибридный Центр» компании «Агро-Белогорье», включенный в реестр организаций Таможенного Союза, реализует новый инвестиционный проект по строительству в с. Лучки площадки для производства дополнительного объема племенного поголовья свиней материнской линии мощностью 1,2 тыс. голов основного стада. Стоимость проекта 1 млрд. 312 тыс. руб., мощность – 2,6 тыс. тонн свинины в год, создание 74 новых рабочих мест со среднемесячной зарплатой 29 тыс. руб.

В птицеводстве ООО «УК «Регионинвест» будет реализован проект «Создание комплекса по производству и переработке мяса индейки мощностью 14 тыс. тонн в год в Ракитянском районе». Стоимость проекта – 1,9 млрд. руб., создание 130 новых рабочих мест со среднемесячной зарплатой 30,0 тыс. руб.

Молочное скотоводство:

- ввод в строй действующих молочно-товарного комплекса на 2100 скотомест (1500 голов дойного стада) ООО «Агропрод» вблизи с. Сорокино Красногвардейского района;

- ОАО «Самаринское» планирует реализовать проект «Модернизация существующей МТФ на 1 800 фуражных коров с увеличением поголовья до 3 500 фуражных коров». Стоимость проекта – 975 млн. руб., мощность – 23,6 тыс. тонн молока в год, 40 новых рабочих мест со среднемесячной заработной платой 35 тыс. руб.

- СПК «Большевик» приступает к реализации проекта «Строительство МТФ на 1 200 голов дойного стада». Стоимость проекта – 575,3 млн. руб.,

мощность – 12 тыс. тонн молока в год, 30 новых рабочих мест со среднемесячной зарплатой 30 тыс. руб.

В начале года вступят в строй первые 24 из запланированных к строительству 100 га теплиц ООО «Гринхаус».

ЗАО «Новооскольская зерновая компания» планирует реализовать проект «Строительство селекционно-семеноводческого центра на х. Костевка Новооскольского района, приобретение технологического оборудования для ССЦ, приобретение лабораторного оборудования и технических средств ССЦ». Стоимость проекта – 200,0 млн. руб., 23 новых рабочих места со среднемесячной зарплатой 21,0 тыс. руб.

Кроме того, ОАО «ЭФКО» приступает к реализации проекта «Строительство цеха по производству ферментов: фосфолипаза, иммобилизационная липаза, химозин (Красногвардейский р-н, у с. Малобыково)». Стоимость проекта – 469,4 млн. руб., мощность: фосфолипаза – 7,8 тыс. тонн, иммобилизационная липаза – 21 тыс. тонн, химозин – 25 тыс. тонн в год, 48 новых рабочих мест со среднемесячной заработной платой 22,75 тыс. руб.

2.2. Оценка эффективности применения современных технологий в управлении агробизнесом Белгородской области.

Успешная работа той или иной отрасли экономики, в том числе и сельского хозяйства, зависит от эффективности деятельности каждого предприятия, что, в свою очередь, зависит от эффективности функционирования систем управления. Анализ и оценка эффективности системы управления представляется весьма сложной проблемой, не получившей до настоящего времени полного разрешения. Методологическое и практическое решение этой проблемы обеспечит основу для изыскания наиболее целесообразных направлений рационализации управленческой деятельности. Многие исследователи сходятся на том, что нужно выяснить влияние самого управления на конечные результаты развития производства, поскольку в общественном процессе взаимодействует множество факторов. Но выделение доли управленческого эффекта в достижении тех или иных целей оказывается весьма трудной задачей.

Ученые по-разному оценивают возможности разрешения данной проблемы. Одни считают, что пока еще отсутствует какая-либо разработка вопросов эффективности управления, другие допускают возможность применения типовой методики для определения, например, экономической эффективности капитальных вложений и новой техники, третьи ограничиваются нахождением эффекта только в низовом звене управления, четвертые вообще исключают количественную оценку.

По нашему мнению, следует еще раз подчеркнуть, что управленческая деятельность является целенаправленной, призванной добиваться определенных производственных результатов. Очевидна поэтому и зависимость качества работы органов управления и ее конечной результативности от обоснованности поставленных целей, от правильного соизмерения целей и средств их достижения. Неточные цели не дадут значимого производственного эффекта.

Эффективность управленческой деятельности представляет собой результативность деятельности конкретной управляющей системы, которая отражается в различных показателях объекта управления и собственно управленческой деятельности (субъекта управления), причем эти показатели имеют как количественные, так и качественные характеристики. Ее можно рассматривать как социально-экономическую категорию, раскрывающую взаимосвязь между результатами управленческой деятельности, выраженными технико-экономическим и социальным эффектом, и затратами управленческого труда (живого и овеществленного) на достижение результатов.

Эффективность любой деятельности в сфере производства характеризуется определенными критериями и показателями. В литературе различают понятия «эффективность производства», «экономическая эффективность производства», «эффективность управления», «экономичность управления», «эффективность управленческого труда».

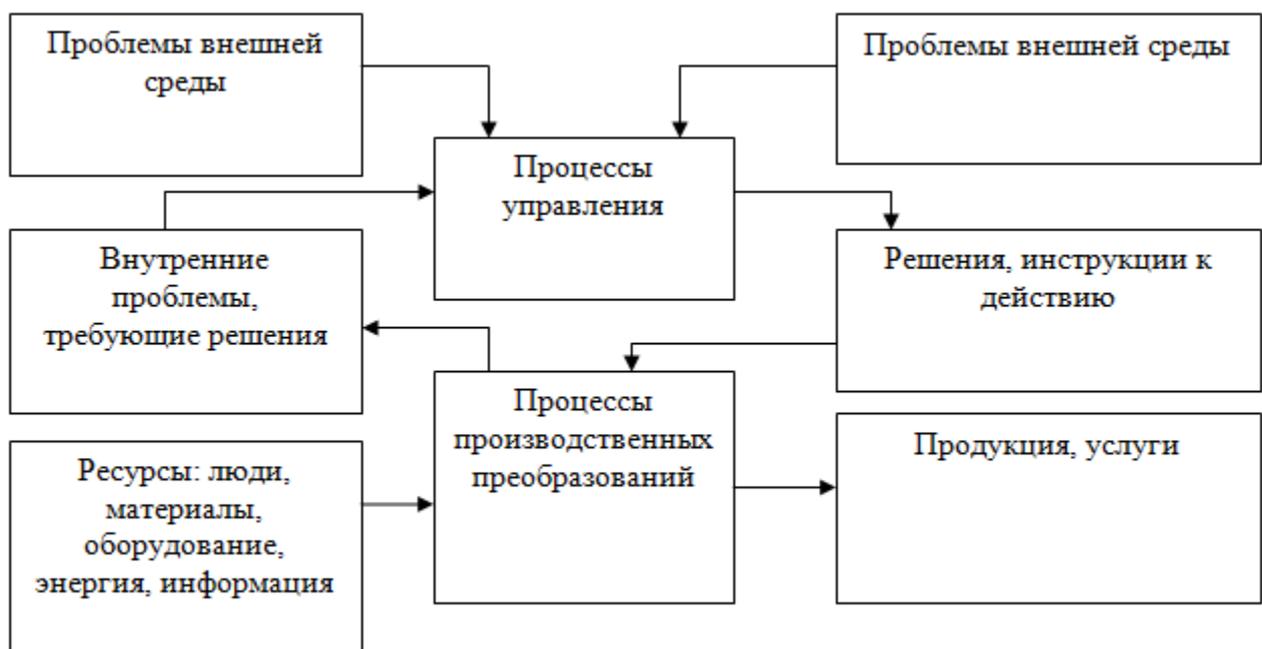
Выделяют два основных пути повышения эффективности управления производством: экстенсивный (увеличение ресурсов, которые общество выделяет на управление; рост числа управленческих работников) и интенсивный (качественные преобразования всех элементов системы управления на базе лучшего использования имеющихся ресурсов и достижений научно-технического прогресса).

Если для экстенсивных методов управления характерна ориентация на создание новых органов, регламентацию хозяйственной деятельности, постоянный ее контроль, то интенсивные методы направлены на стимулирование трудовой инициативы, заинтересованности и самостоятельности. Интенсификация управления означает усиление воздействия за счет соединения целей управления с интересами коллектива и каждого работника, гибкую реакцию на изменение внешних и внутренних условий, совершенствование административных структур с целью большей результативности их деятельности и принимаемых решений. На современном

этапе интенсификация рассматривается как важнейший путь повышения эффективности управления, основу которого составляет качественное преобразование всех основных его элементов - кадров, методов, организации и технологии, процессов, технических средств.

Цель управления хозяйством - эффективное функционирование и развитие производства. Поэтому об эффективности и качестве управления прежде всего можно судить по достигнутым производственным результатам.

Рис. 5



Эффективной можно считать такую систему управления, при которой создаются благоприятные условия для достижения производственным коллективом поставленных целей в оптимальные сроки при наивысших количественных и качественных показателях и необходимых затратах ресурсов.

После постановки цели необходимо оценить требования, которым она должна удовлетворять, имеющиеся возможности и ресурсы, разработать варианты ее достижения. Затем надо оценить варианты (проектная эффективность) и выбрать оптимальный. В процессе производства оценивают ход достижения цели и вносят корректировки. При достижении цели

необходимо оценить полученные результаты и определить эффективность деятельности системы (фактическую эффективность).

Эффективность управления показывает, в какой мере управляемая система реализует цели. Она дает оценку этому процессу, характеризует скорость достижения целей и величину затрат.

Возможны три случая, когда можно говорить об эффективности управления:

а)затраты на управления сократились, а показатели управления не изменились или даже улучшились;

б)затраты на управление не изменились, а качество управленческой деятельности улучшилось;

в)затраты на управление несколько возросли, но в большой мере улучшились показатели качества управления.

Объективная оценка эффективности управления дает возможность сравнивать различные варианты организации управления, давать им оценку, намечать пути совершенствования, повышать ответственность руководителей и специалистов агропромышленных предприятий за результаты их труда.

Экономическая эффективность характеризуется сравнением производственных результатов с затратами ресурсов для достижения этих результатов. Она раскрывается через такие понятия, как результативность и экономичность, хотя они не полностью характеризуют ее. Например, высокие результаты производственной деятельности могут быть достигнуты в условиях использования непомерно высоких размеров ресурсов, превышающих общественно необходимый уровень, а экономия - минимальными затратами при низких производственных показателях. Таким образом, исчерпывающая оценка экономической эффективности должна осуществляться только посредством соотношения результативности и экономичности.

Рис.6



Обоснование экономической эффективности управления производством в значительной мере является частью общей проблемы определения экономической эффективности производства и ее определение должно строиться на основе общих методологических принципов, которые, применительно к управлению, сводятся к определению соотношения затрат на его осуществление с полученными результатами. Вместе с тем, определение экономической эффективности управления производством имеет и свою специфику, которая вытекает из особенностей управленческой деятельности и имеет отношение, прежде всего, к оценке результативности системы управления производством. Следует учитывать, что управление производством помимо экономических, включает и иные характеристики, прежде всего, социально-психологического порядка.

Не следует также смешивать эффективность управления и эффективность мероприятий по его совершенствованию. Первая характеризует систему управления в целом за определенный период времени, вторая - результат от реализации конкретных мероприятий (диспетчеризация, компьютеризация и т.п.). Между данными понятиями существует прямая, но не всегда однозначная связь.

Следует также различать эффективность и экономичность управления. Последняя выражается величиной затрат на осуществление функций

управления; повысить экономичность, значит сократить эти затраты. Конечно, это одно из направлений роста эффективности управления, но все же большинство мер в этой области связано с какими-то дополнительными затратами, а не с сокращением уже существующих.

В зависимости от характера мероприятий по совершенствованию управления и целей оценки различают несколько форм экономической эффективности - общую, частную, сравнительную, проектную, плановую и фактическую.

Анализ и оценка эффективности управления общественным производством вообще и сельскохозяйственным в особенности остается весьма сложной проблемой. В настоящее время предлагаются различные подходы к ее решению, в том числе с учетом социальных факторов. В любом случае оценка базируется на сравнении ее динамики за ряд лет, анализе изменений в производстве, обусловленных дополнительными затратами на управление.

При определении эффективности управления производством следует исходить из следующих принципов.

1. Эффективность управления - один из аспектов эффективности самого производства. Поэтому ее расчет должен производиться на основе общепринятых методик по оценке эффективности новой техники, капитальных вложений и т.п.

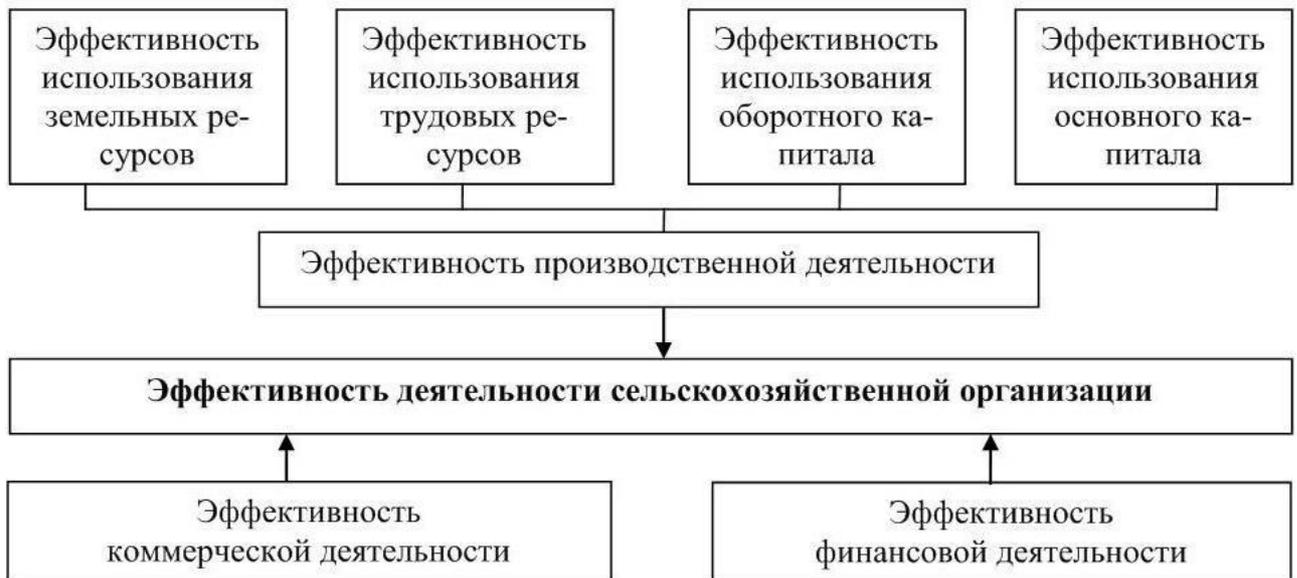
2. Специфика управленческого труда заключается в том, что, являясь трудом производительным, он характеризуется результатами труда всего коллектива (а не только данного работника управления). Соответственно и оцениваться он должен по влиянию на результаты работы всего коллектива предприятия или его подразделения.

3. Временной разрыв между вложениями и отдачей от них, всегда учитываемый при оценке инвестиций, важен и для мероприятий по совершенствованию управления; иногда он достигает нескольких лет.

4. Специфика сельскохозяйственного производства (сезонность, использование земли в качестве основного средства производства и т.д.) сказывается на эффективности управления в АПКне меньше, чем на эффективности производства в целом.

5. Любая оценка требует сопоставимости исходных данных. Невозможно определить эффективность управления при сравнении предприятий разной специализации (например, молочно-картофелеводческого хозяйства и птицефабрики). Если приходится сопоставлять предприятия с различными экономическими условиями (обеспеченностью техникой, рабочей силой, удобрениями и другими ресурсами), рекомендуется использовать факторный анализ на основе статистических и экономико-математических моделей.

Рис. 7



Конкретные показатели эффективности управления весьма разнообразны. Профессор И.Г. Ушачев делит их на локальные, частные и общие. Основными критериями будем считать следующие:

оперативность управления - своевременность подготовки и принятия решений, а также налаженные механизмы обратной связи;

надежность системы управления - достоверность, ценность и своевременность информации, соответствие приемов и методов работы современному уровню научно-технического прогресса;

уровень подготовки, стаж практической деятельности и стабильность кадров;

качество выполняемых функций, обеспеченность средствами оргтехники;

оптимальность системы управления - уровень применения оптимальных методов принятия хозяйственных решений, обоснованность ступенчатости (иерархичности), а также соотношение централизации и децентрализации управления применительно к конкретным условиям, нормы управляемости.

Указанные критерии, характеризую отдельные стороны эффективности самой системы управления, выступают, вместе с тем, и как факторы повышения эффективности производства. Поэтому надо их рассматривать в тесном соотношении с общими результативными показателями производственно-финансовой деятельности предприятия. Наряду с этим, оценка эффективности управления в целом должна найти свое самостоятельное выражение посредством учета производственной эффективности.

Труд работников управления, являясь трудом производительным, и в этом отношении будучи равнозначным труду работников собственно производства, вместе с тем качественно отличен от труда последних, потому что, будучи интеллектуальной деятельностью, непосредственно не создает готовой продукции. Деятельность работников аппарата управления представляет собой трудовые процессы по сбору, накоплению, хранению, переработке и выдаче информации. Предметом труда работников управления, таким образом, являются информационные процессы, направленные на выработку оптимальных управленческих решений и на последующее обеспечение их выполнения. В связи с этим результативность управленческой деятельности выражается, прежде всего, в локальных критериях эффективности управления

как функционирующей системы, которые должны выявлять качественные ее стороны.

В силу того, что задачей управления является получение от производства максимального эффекта, то и эффективность системы управления должна выражаться не только в самом процессе управления, но и, главным образом, в изменениях объекта управления. В свете этого общий критерий эффективности управления производством возможно сформулировать как результат функционирования системы управления, обеспечивающей достижение стоящих перед объектом управления целей, при наименьших затратах.

Уровень управления в конкретных условиях сказывается на использовании земли, трудовых ресурсов, производственных фондов и, таким образом, проявляется в таких конечных результативных показателях деятельности, как: производительность труда, фондоотдача, масса прибыли, рентабельность.

Определение эффективности системы управления производством через итоговые показатели работы хозяйства значительно усложняется тем, что процесс управления является неотъемлемой частью производственно-хозяйственной деятельности и поэтому его результаты тесно переплетаются с одновременным воздействием целого ряда других факторов эффективности производства. В связи с этим, оценка эффективности управления по рассматриваемому критерию должна производиться в конкретных условиях производства с учетом сопоставимости объектов исследования по целому ряду показателей.

Для обеспечения сопоставимости объектов управления из числа показателей необходимо выделить такие, которые характеризовали бы объективные экономические условия производства. На фоне относительно равного воздействия этих условий, посредством выявления различий результативных показателей, возможно оценивать эффективность систем управления.

Оценку эффективности системы управления следует также производить по частным критериям, которые в определенной степени выражают взаимосвязь

показателей, характеризующих условия управления и эффективность производства. Основными частными критериями эффективности управления, прежде всего, являются: результативность или производительность управленческого труда и экономичность аппарата управления.

Особенности определения производительности труда работников управления обусловлены спецификой управленческой деятельности, которая, как правило, не поддается прямому измерению. Следовательно, можно исчислять показатели индивидуальной производительности лишь тех работников управления, труд которых поддается прямому измерению (счетоводов, операторов, машинисток и т.п.). Для управленческих работников этим методом исчисляют только продуктивность отдельных видов работ (составление технологических карт, производственных заданий и т. д.).

Конечная оценка результатов работы руководителей и специалистов может быть выражена лишь косвенно, через конечные результаты работы всего предприятия и его отдельных подразделений с помощью определенных показателей.

Экономичность системы управления характеризуется уровнем затрат на его осуществление. Однако затраты на управление еще не могут быть определяющими при оценке экономичности. Поэтому их необходимо сравнивать с общими издержками производства и другими результативными показателями.

Отдельно следует исчислять экономическую эффективность применения технических средств в управлении производством (средств связи, контроля, вычислительной техники и др.), которое также требует определенных затрат. Эффективность механизации и автоматизации управления выражается в экономии затрат управленческого труда, а также в повышении эффективности системы управления и производства. Поэтому методологические принципы определения экономической эффективности применения технических средств в

управлении должны основываться на общих принципах определения эффективности управления.

Уровень эффективности управления, зависящий от многих изменяющихся факторов, не является постоянным в одном хозяйстве и неодинаков на разных предприятиях, что можно выявить сравнительным анализом. В процессе анализа необходимо учитывать объективные условия и факторы, влияющие на результаты производства. Система показателей для оценки эффективности управления сельскохозяйственными предприятиями может включать:

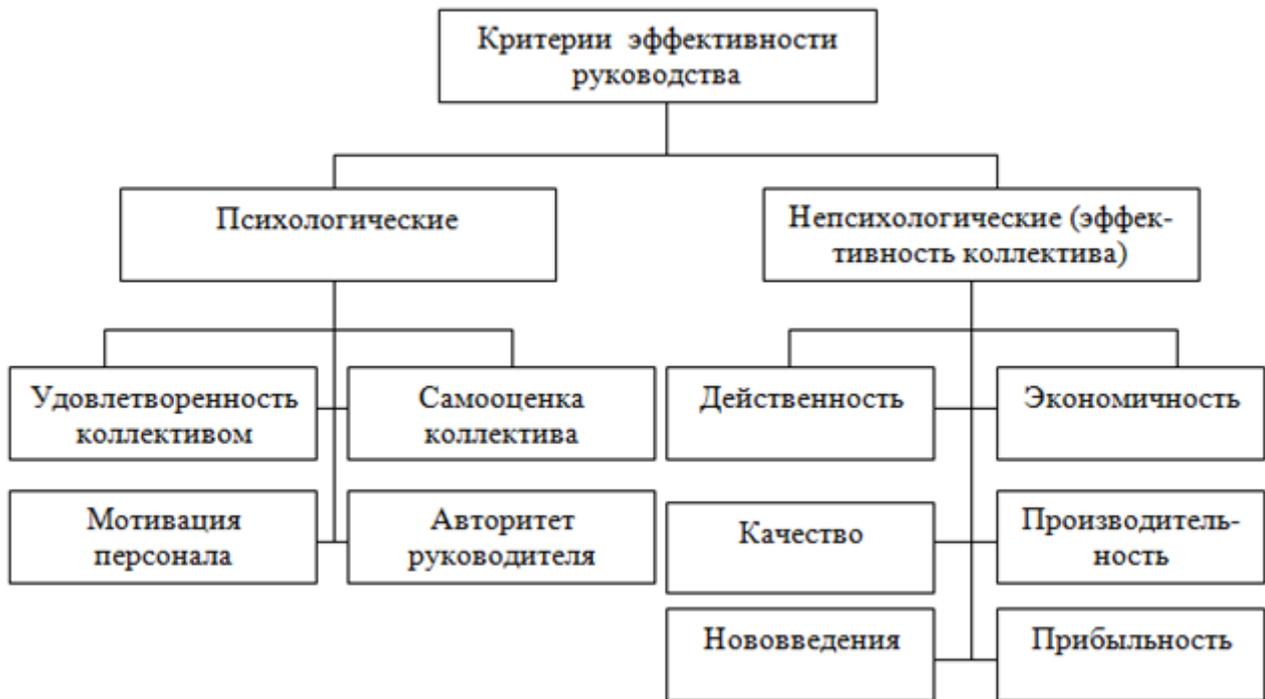
- 1) показатели, характеризующие объективные экономические условия сравниваемых хозяйств (условная уборочная площадь; количество условных голов животных; среднесписочная численность работников, основные производственные фонды; численность работников аппарата управления) и
- 2) показатели, характеризующие результаты хозяйственной деятельности (урожайность основных сельскохозяйственных культур; продуктивность животных; производство валовой продукции; реализация товарной продукции; общие затраты на производство продукции; прибыль, рентабельность; затраты на управление производством и т.п.).

По показателям первой группы исследуют сопоставимость объективных экономических условий хозяйств, а по показателям второй группы - эффективность системы управления.

Эффективность управленческого труда может быть выражена также системой частных показателей, относящихся к деятельности отдельных сотрудников. В частности, несложно определить производительность труда оператора на компьютере, секретаря-машинистки и др. возможно так же использование различных коэффициентов, отражающие те или иные стороны управленческой деятельности. Например, можно использовать коэффициенты исполнительности, состояния трудовой дисциплины, уровня квалификации работников, уровня работы по рассмотрению предложений, заявлений и жалоб сотрудников, использования рабочего времени, применения средств

оргтехники, регламентации труда, стабильности кадров и т.п. Многие из названных коэффициентов рассчитываются путем деления фактического показателя на базисный. По этим данным в какой-то мере можно судить об уровне руководства, состоянии дисциплины и ответственности работников аппарата управления.

Рис. 7



Состояние системы управления характеризуется не только набором количественных показателей. При оценке следует учитывать общий уровень культуры производства и управления, психологический климат в коллективе, условия жизни работников хозяйства и членов их семей и др. Важное значение имеют такие психологические критерии, как удовлетворенность работой, мотивация членов коллектива, их самооценка, авторитет руководителя. Только такая комплексная и объективная оценка дает возможность судить об эффективности работы руководителей и специалистов агропромышленного производства.

Экономическое содержание различных слагаемых эффективности управления производством и конкретные общие и частные формы их

взаимосвязи с эффективностью производства определяют разные способы количественной оценки эффективности управления.

Экономическую эффективность управления совокупности хозяйств с существенными различиями в экономических условиях (качественная оценка земли, внесение удобрений, стоимость производственных фондов, обеспеченность рабочей силой, структура производства и др.) можно определить более совершенными методами анализа, в частности, методом множественной корреляции. Применение его дает возможность оценить степень влияния на основные результативные показатели каждого из вводимых факторов производства. Эти факторы характеризуют сложившиеся объективные условия осуществления управляющей деятельности. Эффективное использование имеющихся ресурсов с учетом экономико-организационных особенностей их применения является определяющей задачей аппарата управления. Поэтому в качестве оценочных нормативов уровня хозяйственной деятельности для группы сельскохозяйственных предприятий, действующих в средних производственных условиях, предлагается усредненный фактически сложившийся (нормальный) уровень эффективности использования основных видов производственных ресурсов.

Для того, чтобы перейти к оценке эффективности управленческой деятельности, необходимо сопоставить найденный эффект управления с уровнем управленческих затрат. Нередко для этой цели исчисляются показатели производственного эффекта (например, стоимость произведенной продукции) в расчете на единицу управленческих расходов или на одного работника управления. На наш взгляд применение этих показателей не вполне обоснованно, так как труд в управлении не создает непосредственно конечного продукта, а обеспечивает необходимые предпосылки нормального функционирования всех элементов производственной системы. Поэтому методически более точным представляется сопоставление эффекта управления с показателями относительного уровня издержек управления (экономичность

аппарата управления). Следует также отметить, что благодаря введению нормативных величин задается необходимый "пороговый" уровень эффективности производственной деятельности, который означает нулевой эффект управления. Этот уровень позволяет установить предел, ниже которого никакая экономия управленческих процессов не может быть признана рациональной. В противном случае аппарат управления, требующий очень малых затрат, но не обеспечивающий удовлетворительную работу управляемого объекта, может дать высокое значение при расчетах. Таким образом, эффективное развитие системы управления должно обеспечить, с одной стороны, сокращение удельных затрат в управлении и, с другой стороны, достаточно высокую результативность производства.

На уровень управляемости объекта, на соотношение между издержками управления и хозяйственными результатами оказывают влияние многообразные особенности конкретного объекта управления, многочисленные факторы, часть которых трудно формулируема. Поэтому количественный анализ экономической эффективности системы управления должен дополняться качественным изучением всех сторон взаимодействия управляемой и управляющей систем.

На эффективность управления влияет ряд факторов.

Это, во-первых, физические и умственные возможности человека, его способность выполнять определенную работу. Во-вторых, это орудия, средства производства, при помощи которых человек, коллектив, общество производят все необходимое для жизни. Они усиливают физические и умственные способности человека. В-третьих, это социальные условия, способствующие раскрытию творческих начал отдельного работника и коллектива в целом. В-четвертых, это совместное влияние трех предыдущих факторов, усиленное их интеграцией. В процессе управления большую роль играют человеческий интеллект, использование вычислительных систем, информационного обеспечения. Специфика современных систем, объектов и субъектов

управления состоит в умножении творческих способностей человека за счет интеграции науки, техники и производства. Немаловажное значение имеют такие факторы, как профессиональный уровень руководителя, уровень его творческих способностей, уровень формализации накопленного опыта, способность быстрого принятия и реализации управленческих решений.

На эффективность управления значительное влияние оказывают и такие факторы, как участие в управленческой деятельности коллектива, улучшение качественного состава работников управления, научная организация труда.

При оценке эффективности управления необходимо учитывать так называемое свойство мультипликативности - приумножение или приуменьшение управленческого воздействия на объект. Управленческие решения и документы, перемещаясь с одного уровня управления на другой, расшифровываются, конкретизируются, в определенной степени видоизменяются к тому моменту, когда они доходят до непосредственных исполнителей. На практике результат по сравнению с предполагаемым может быть значительно больше или меньше в зависимости от того, насколько он понят исполнителями, насколько творчески и энергично они действуют.

Имеются факторы, которые непосредственно не зависят от деятельности органов хозяйственного управления любого уровня, но оказывают существенное влияние на конечные результаты производства. Это, например, природные, почвенно-климатические условия, влияние соотношения цен на рынке, механизма налогообложения, мотивация труда работников, отлаженность системы управления экономикой страны и многие другие. Наивысших результатов добиваются те формирования, аппарат управления которых умеет приспособливаться к этим условиям, максимально полно использовать их.

К показателям эффективности систем управления сельскохозяйственным производством предъявляется ряд требований:

точное отражение цели и задач каждого структурного подразделения системы;

отсутствие противоречий между показателями;

показатели, принятые для решения одной задачи, не должны механически переноситься на решение другой;

учет специфики управленческого труда и сельскохозяйственного производства;

учет временного параметра, так как многие мероприятия оказывают влияние не сразу, а через определенный период времени;

доступность и ясность для работников предприятия;

по мере возможности показатели следует рассчитывать на основе существующей отчетности (создание дополнительных форм отчетности - крайняя мера, так как увеличивает и без того огромный документопоток предприятий);

если изучается эффективность нескольких объектов, должна обеспечиваться возможность их сравнения.

При оценке эффективности управления возникают трудности, связанные со спецификой управленческого труда:

результаты управленческого труда носят опосредованный характер, то есть данный вид труда непосредственно не создает потребительную стоимость, а направлен на управление людьми, занятыми созданием материальных благ или оказанием услуг;

труд имеет творческий характер, при котором опыт и интуиция играют существенную роль;

редко повторяются отдельные элементы труда, высока степень самостоятельности выполнения функций, необходимо соблюдать уровень иерархии управления;

нужны организационные навыки, определяемые продолжительностью работы в аппарате управления и масштабами выполняемых работ;

конечная продукция является результатом совокупной деятельности работников предприятия;

эффект не всегда находится под непосредственным контролем подразделения или лица, работа которого подлежит оценке;

результат управленческой деятельности складывается из технико-экономических, социально-политических и прочих результатов, которые нередко не поддаются количественной оценке;

эффект управленческой деятельности воплощается не только в материальном продукте, но и в многократно используемых идеях.

Понятие «эффективность управления» по смыслу шире, чем экономическая эффективность управления, поскольку включает в себя не только экономический, но и социальный и политический эффект.

Методически эффективность управления оценивается как результат функционирования действующей системы на базе соответствующих рекомендаций, нормативов, данных передового опыта либо как эффективность совершенствования системы управления.

При расчете эффективности реализованных мероприятий по рационализации управления требуется проверить, действительно ли достигнутые показатели являются результатом этих мероприятий, так как совпадение во времени осуществления тех или иных мероприятий с изменением производственных показателей не всегда служит доказательством связи между ними.

Для определения эффективности управления и мероприятий по его совершенствованию принят ряд методических подходов, в которых рассматриваются отдельные вопросы, но не дается всесторонний анализ: оценка капиталоемких мероприятий, выбор наиболее эффективного варианта; нормативный метод; метод экспертных оценок; эмпирические формулы; коэффициенты, характеризующие состояние системы управления; информационный подход; синтетические показатели и др. Факт наличия разных подходов

создает определенные сложности в практической работе по оценке эффективности рационализации управления - неизвестно, какой из них обеспечивает лучшие результаты в том или ином случае. В рамках отдельных подходов понятия четко не определяются; как правило, в них не затрагивается вопрос о том, для чего вообще нужны экономические оценки эффективности управления и как их использовать; в изложении методик обычно отсутствуют необходимая полнота и логическая стройность; при их описании зачастую не делается различий по уровням иерархии, отсутствуют смысловая четкость и однозначность используемых терминов; слабо разработаны этапы и процедуры оценки эффективности управления, не указывается, кто должен проводить ее на том или ином уровне. В большинстве методик главная роль при оценке эффективности совершенствования управления придается моделям, а не человеку. Оценки эффективности по разным методикам зачастую противоречивы, так как они освещают разные стороны проблемы. На их основе трудно или даже невозможно сравнивать эффективность управления различными объектами.

Необходимо различать общую и частную эффективность совершенствования управления. Частная эффективность характеризует эффективность отдельных мероприятий по совершенствованию управления производством, а общая - эффективность всего соответствующего комплекса мероприятий.

Оценку эффективности мероприятий по совершенствованию структур проводят с помощью показателей организованности структуры управления: число ступеней в структуре управления; число структурных подразделений; величина аппарата управления; число работников управления, приходящихся на одно подразделение; число подчиненных у линейных руководителей; нагрузка на бригадиров; укомплектованность аппарата управления.

Отражением эффективности методов управления является поведение отдельного человека и коллектива в целом, поэтому правильность их

применения показывает уровень творческой инициативы и активности работников, эффективность и качество их труда. Эффективность методов определяется восприятием их коллективом, приемлемостью в данных условиях, соответствием одних методов другим, в связи с чем оценку их применения в целом целесообразно проводить экспертным путем. Кроме того, применение экономических методов управления можно оценивать с помощью экономических показателей, а социально-психологических - социометрическими методами.

По нашему мнению, эффективность функционирования предприятия или подразделения во многом зависит от квалификации руководителя. В связи с этим важное значение имеют проведение мероприятий по совершенствованию работы с кадрами и оценка их эффективности. При оценке мероприятий по совершенствованию кадровой работы предлагается использовать следующие показатели: опыт и квалификация руководящих кадров, их служебный рост и повышение квалификации, обеспеченность резервом на выдвижение, коэффициент стабильности (текучести) управленческих кадров, уровень их подготовки (квалификации).

Результат воздействия управляющей системы наиболее полно и точно характеризуется конечными показателями деятельности предприятия, ими же определяется и успешность мероприятий по совершенствованию управления предприятием. Оценка всего комплекса мероприятий по совершенствованию управления предприятием осуществляется с помощью сравнения этих показателей до и после преобразований. Затем проводится анализ изменений в самой управляющей системе с помощью сравнения показателей до и после проведения мероприятий: экономичности аппарата управления и производительности управленческого труда.

Общие результативные показатели эффективности управления следующие:
стоимость валовой продукции на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.;

стоимость товарной продукции на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.;

стоимость валовой продукции на одного среднегодового работника, тыс. руб.;

стоимость товарной продукции на одного среднегодового работника, тыс. руб.;

прибыль на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.;

прибыль на одного среднегодового работника, тыс. руб.;

уровень рентабельности производства, %;

урожайность основных производимых в хозяйстве культур, ц с 1 га;

продуктивность выращиваемых в хозяйстве животных (соответствующие единицы измерения);

другие показатели.

Вторая группа — показатели экономичности аппарата управления:

удельный вес затрат на управление в общей сумме производственных затрат, %;

удельный вес заработной платы работников управления в годовом фонде оплаты труда работников предприятия, %;

удельный вес отдельных статей расходов в общей сумме расходов на содержание аппарата управления, %:

расходы на оплату труда;

командировочные расходы;

хозяйственные расходы;

затраты на легковой автотранспорт и др.;

другие показатели.

Третья группа — показатели производительности управленческого труда, тыс. руб.:

стоимость валовой продукции на одного работника управления;

стоимость товарной продукции на одного работника управления;

прибыль на одного работника управления;

стоимость валовой продукции на один человеко-день, затраченный на управление;

стоимость товарной продукции на один человеко-день, затраченный на управление;

прибыль на один человеко-день, затраченный на управление;

другие показатели.

На основании вышесказанного можно сделать следующие выводы.

Успешная работа любой отрасли экономики, в том числе и агропромышленного комплекса, зависит от эффективности деятельности каждого предприятия, что, в свою очередь, зависит от эффективности функционирования систем управления хозяйственной деятельностью. Анализ и оценка эффективности системы управления - это проблема, не получившей до настоящего времени полного разрешения. Методологическое и практическое решение этой проблемы должно обеспечить прочную основу для изыскания наиболее целесообразных направлений рационализации управленческой деятельности.

Интенсификация управления означает усиление воздействия за счет соединения целей управления с интересами коллектива и каждого работника, гибкую реакцию на изменение внешних и внутренних условий, совершенствование административных структур с целью большей результативности их деятельности и принимаемых решений. На современном этапе интенсификация рассматривается как важнейший путь повышения эффективности управления.

Экономическая эффективность характеризуется сравнением производственных результатов с затратами ресурсов для достижения этих результатов. Она раскрывается через такие понятия, как результативность и экономичность. Исчерпывающая оценка экономической эффективности должна

осуществляться только посредством соотношения результативности и экономичности.

Следует различать эффективность управления и эффективность мероприятий по его совершенствованию. Первая характеризует систему управления в целом за определенный период времени, вторая - результат от реализации конкретных мероприятий. Между данными понятиями существует прямая, но не всегда однозначная связь.

Следует также различать эффективность и экономичность управления. Последняя выражается величиной затрат на осуществление функций управления; повысить экономичность, значит сократить эти затраты. Конечно, это одно из направлений роста эффективности управления, но все же большинство мер в этой области связано с какими-то дополнительными затратами, а не с сокращением уже существующих.

В зависимости от характера мероприятий по совершенствованию управления и целей оценки различают несколько форм экономической эффективности - общую, частную, сравнительную, проектную, плановую и фактическую.

В силу того, что задачей управления является получение от производства максимального эффекта, то и эффективность системы управления должна выражаться не только в самом процессе управления, но и, главным образом, в изменениях объекта управления. В свете этого общий критерий эффективности управления производством возможно сформулировать как результат функционирования системы управления, обеспечивающей достижение стоящих перед объектом управления целей, при наименьших затратах.

Состояние системы управления характеризуется не только набором количественных показателей. При оценке следует учитывать общий уровень культуры производства и управления, психологический климат в коллективе, условия жизни работников хозяйства и членов их семей. Важное значение имеют такие психологические критерии, как удовлетворенность работой,

мотивация членов коллектива, их самооценка, авторитет руководителя. Только такая комплексная и объективная оценка дает возможность судить об эффективности работы руководителей и специалистов агропромышленного производства.

На уровень управляемости объекта, на соотношение между издержками управления и хозяйственными результатами оказывают влияние многообразные особенности конкретного объекта управления, многочисленные факторы, часть которых трудно формулируема. Поэтому количественный анализ экономической эффективности системы управления должен дополняться качественным изучением всех сторон взаимодействия управляемой и управляющей систем.

Методически эффективность управления оценивается как результат функционирования действующей системы на базе соответствующих рекомендаций, нормативов, данных передового опыта либо как эффективность совершенствования системы управления.

По нашему мнению, эффективность функционирования предприятия или подразделения во многом зависит от квалификации руководителя. В связи с этим важное значение имеют так же проведение мероприятий по совершенствованию работы с кадрами и оценка их эффективности.

2.3. Ключевые проблемы и факторы, влияющие на экономическую эффективность растениеводства как фундамента агробизнеса Белгородского региона.

За последние годы в отечественном сельском хозяйстве можно отметить определенные позитивные результаты. Факторами, влияющими на эффективность отрасли растениеводства, являются благоприятные природные и климатические условия хозяйствования, в результате чего успех в отрасли растениеводства имеет неустойчивый характер. В силу этого требуется реализация целого комплекса мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства, которая необходима для

удовлетворения потребностей других отраслей сельского хозяйства, в том числе животноводства, организаций АПК, населения и народного хозяйства страны в целом, а также для формирования конкурентных преимуществ и повышения конкурентоспособности субъектов агробизнеса.

Актуальность данной темы заключается в том, что от правильно обоснованных и реализуемых мероприятий по совершенствованию деятельности субъекта агробизнеса при производстве продукции в отрасли растениеводства зависит его успех на рынке и получение прибыли. Растениеводство можно считать одной из ведущих отраслей сельского хозяйства, эффективность которой влияет и на результаты развития отрасли животноводства. Стремление сельскохозяйственных организаций получить максимальную прибыль в возможно короткие сроки зачастую приводит к нарушению технологического процесса выращивания растениеводческих культур или его отдельных технологических операций, севооборота, что в конечном итоге приводит к снижению урожайности и в целом эффективности производства продукции.

Одной из главных первостепенных задач для топ-менеджмента и управленческого персонала разных ступеней субъекта агробизнеса является обеспечение его стабильной работы по формированию конкурентных преимуществ, выпуску конкурентоспособной продукции. Важнейшей характеристикой управления сельскохозяйственной организацией является достижение эффективности производства и ее конкурентоспособности, которые характеризуют результаты деятельности хозяйствующего субъекта в целом.

Стратегия современного агробизнеса должна быть нацелена на создание эффективного агропромышленного производства, повышение конкурентоспособности хозяйствующих в этой сфере экономики субъектов посредством проведения их технической модернизации, внедрения энергосберегающих технологий производства сельскохозяйственной продукции, достижения конкурентных преимуществ по различным параметрам,

в т. ч. и прибыльности, продуманной стратегии производственно-экономического управления.

На сегодняшний день сельское хозяйство работает на большое количество потребителей и удовлетворяет их потребности, а также других заинтересованных сторон. Поэтому задача сельскохозяйственных организаций состоит не только в том, чтобы собрать наибольший урожай, но и в том, чтобы выгодней продать его. В связи с этим сельхозтоваропроизводителю необходимо решать управленческие решения, касающиеся сбыта максимального количества производимой продукции, и организовывать реализацию этих решений, чтобы достичь наиболее высокой цены и выручки. Так как сбытом сельскохозяйственной продукции, особенно растениеводческой, зачастую занимаются сторонние организации, следует учитывать, что они не будут приобретать некачественный товар. Для этого субъектом агробизнеса могут проводиться мероприятия задолго до момента сбыта продукции, например, по улучшению качества посевного материала, специальной обработке почвы, а также по внесению соответствующих минеральных удобрений, причем в зависимости от потребности почвы в питательных элементах, и другие, способствующие в конечном счете росту качественных характеристик продукции.

Помимо повышения качественных параметров необходимо обратить внимание и на решение проблемы спроса продукции. Даже если сельскохозяйственная организация будет производить очень качественный товар, но он не будет востребованным, то можно говорить о том, что производство данного товара является неэффективным. Только востребованность товара и его высокое качество в комплексе могут обеспечить стабильный спрос.

Акцентируем внимание на том, что повышение эффективности продукции растениеводства обуславливается, наряду с влиянием других факторов, объемом ее производства в силу воздействия эффекта масштаба.

Кроме того, крупные субъекты агробизнеса, имеющие возможность не только производить продукцию, но и ее перерабатывать, транспортировать и реализовывать, формировать больше конкурентных преимуществ, в целом конкурентоспособнее.

Когда речь идет о выявлении путей повышения эффективности сельскохозяйственной продукции, актуальным будет констатировать, что за последние годы наблюдается значительный рост эффективности мирового хозяйства в целом, в том числе благодаря внедрению более совершенной новой техники и международному разделению труда. Однако сельхозтоваропроизводителям, особенно отечественным, уровень эффективности производства которых все же уступает зарубежным, нецелесообразно удовлетворяться достигнутым, им просто жизненно необходимо продвигаться вперед.

Главными путями повышения эффективности продукции растениеводства являются:

- 1) применение интенсивной технологии возделывания сельскохозяйственных культур, улучшение плодородия земель, освоение севооборотов, посев по лучшим предшественникам;
- 2) применение передовой технологии, сокращение сроков полевых работ, рациональное использование минеральных и органических удобрений, мелиорация земель, проведение противоэрозионных мероприятий, улучшение семеноводства;
- 3) укрепление материально-технической базы, соблюдение норм расхода сырья и материалов;
- 4) снижение уровня себестоимости производимой продукции, что способствует увеличению размера прибыли отрасли и повышению уровня рентабельности производства;
- 5) совершенствование внутривладельческого механизма материального стимулирования, укрепление хозрасчета подразделений;

б) большое значение для сокращения сроков проведения работ и роста урожайности имеет комплексная механизация рабочих процессов, поточный способ выполнения работ. Большой экономический эффект достигается при уборке урожая в оптимальные агротехнические сроки.

Изучение внутренней среды направлено на раскрытие тех возможностей и угроз, которые скрываются внутри организации. Эффективность производства продукции растениеводства оценивается рядом показателей, которые позволяют в том числе выявить сильные и слабые стороны функционирования конкретного субъекта агробизнеса. К таким основным показателям можно отнести урожайность. С целью увеличения валового сбора растениеводческой продукции, если учесть ограниченность земельных угодий, а отсюда площади пашни и посевных площадей, достаточно высокую стоимость аренды земли, требуется повышать урожайность.

Проанализируем на примере одного из хозяйств, расположенных в Белгородской области, какие возможности имеют субъекты агробизнеса и каковы перспективы роста урожайности растениеводческих культур, в частности зерновых, а отсюда и стратегию повышения эффективности их производства. Главное значение для подъема всех отраслей сельского хозяйства имеет наращивание производства зерна, потому что оно составляет основу растениеводства и всего сельскохозяйственного производства. Эффективность производства зерна играет большую роль и в повышении эффективности производства большинства видов продукции животноводства, так как эта продукция широко используется в кормопроизводстве.

Так как размеры исследуемого субъекта агробизнеса невелики и большинство из перечисленных выше мер либо невозможны, либо проблематичны, либо представляются нерентабельными, предлагаются следующие мероприятия по повышению эффективности производства продукции растениеводства. Проведенные исследования позволили выявить, что на предприятии применяются сорт озимой ржи Пуховчанка и сорт овса Скакун. В хозяйстве

средняя урожайность зерновых этих сортов составляет в среднем 12 ц/га. В 2013 г. площадь, занятая изначально под посевом озимой ржи сорта Пуховчанка, составляла 100 га, однако урожаи погиб под воздействием засухи, и затраты были списаны. Однако в регионе и близлежащих областях, в том числе в Орловской области, есть субъекты агробизнеса, которые, несмотря на периодически наблюдающиеся неблагоприятные погодные условия, ежегодно добиваются высокой урожайности зерновых культур. В качестве примера приведем ЗАО «Славянское» Верховского района Орловской области, которое уже более 10 лет получает среднюю урожайность зерновых и зернобобовых культур, превышающую 50-55 ц/га. Более того, в 2013 г. она превысила впервые уровень в 60 ц. Подчеркнем, что речь идет не об урожайности отдельных культур, выращиваемых на отдельных полях, причем в отдельные годы, а именно о средней урожайности зерновых и зернобобовых культур.

Проанализировав показатели экономической эффективности производства продукции растениеводства, мы выявили, что на предприятии недостаточно обновляются семена зерновых культур, одной из причин является то, что их большая часть приобретается на стороне по весьма высокой цене. Отсюда наблюдается уменьшение урожайности, качества и цены реализации продукции растениеводства, что приводит и к снижению эффективности ее производства. Поэтому целесообразно осуществлять сортообновление и внедрение других новаций в производство.

В заключение отметим, что повышение эффективности производства было и остается одной из важнейших задач, стоящих перед сельским хозяйством. В настоящее время существуют различные пути повышения эффективности производства сельскохозяйственной продукции. Они могут включать как одно мероприятие, так и целый их комплекс. Соответственно, предусматривается и различное количество затрат времени и финансовых средств на внедрение этих мероприятий. В условиях развития науки и экономики методы и пути повышения эффективности производства постоянно

подвергаются различным изменениям в силу совершенствования осуществления технологических операций, самой техники, задействованной в их реализации. Необходимость в формировании конкурентных преимуществ субъектами агробизнеса, производстве качественной и конкурентоспособной продукции в современных условиях развития рынка остается неизменной. Повышение эффективности производства сельскохозяйственной продукции не только позволяет осуществлять его прибыльно, удовлетворять потребности рынка в качественной продукции, но и приводит к росту конкурентоспособности сельскохозяйственных организаций.

3. ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСТЕНИЕВОДСТВА КАК ФУНДАМЕНТА АГРОБИЗНЕСА БЕЛГОРОДСКОГО РЕГИОНА.

3.1. Внедрение АгроНТИ технологий для развития агробизнеса.

Агро НТИ: Подготовка к проекту

01 декабря 2016 года протоколом Дирекции Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере были утверждены итоги конкурса «Развитие-НТИ». Всего на конкурс поступило 605 заявок, из них 37 заявок были отклонены по формальным признакам, 405 заявок были не рекомендованы конкурсной комиссией Фонда для поддержки. Рекомендованы к финансированию 123 заявки (по некоторым заявкам размер гранта был уменьшен по рекомендации экспертных жюри). 26 заявок, было рекомендовано для поддержки по конкурсу «Развитие-НТИ» для реализации дорожной карты АэроНет. Практически каждая третья компания победитель либо заявили, либо имели опыт применения БАС в сельском хозяйстве.

http://www.fasie.ru/competitions/podvedeny-itogi-konkursa-razvitie-nti-/?sphrase_id=21378

Иван Михайлович Бортник предложил победителям реализовать свои проекты непосредственно у аграриев и доказать экономическую эффективность применения БАС в агробизнесе. Совместно с Сергей Александровичем Жуковым, они 13 января 2017г. на Гайдаровском форуме предложили губернатору Белгородской области создать экспериментальную зону АгроНТИ. 16 января заместителя Губернатора Белгородской области - начальника департамента АПК и воспроизводства окружающей среды Станислав Николаевич Алейник определил пилотную зону на базе производственной площадки ООО «ГК Зеленая долина».

<http://gaidarforum.ru/experts/evgeniy-savchenko/>

За две недели рабочая группа АэроНет провела работу с потенциальными участниками эксперимента и 7 февраля 2017г. в «точке кипения» АСИ было проведено совещание с целью подготовки реализации проектов-победителей в конкурсе «Развитие НТИ» в пилотной зоне «Развитие-НТИ» для апробации технологий Аэронет в сельском хозяйстве Белгородской области на базе производственной площадки ООО «ГК Зеленая долина».

21 февраля в актовом зале департамента агропромышленного комплекса и воспроизводства окружающей среды области под руководством заместителя Губернатора области - начальника департамента АПК и воспроизводства окружающей среды С.Н. Алейника прошло совещание об организации эксперимента по использованию беспилотных технологий в сельском хозяйстве на территории Белгородской области.

http://belapk.ru/events/sovewanie_po_ispolzovaniyu_bespilotnyh_tehnologij_v_selskom_hozyajstve_na_territorii_belgorodskoj_oblasti/

Первое с чего начался проект провели полный аудит земельного фонда. Площадь аэрофотосъемки при помощи беспилотных летательных аппаратов составила - 38000 га. Высота съемки 200-300 м. Точность порядка 4 см на пиксель. На основании аэрофотосъемки были получены материалы, характеризующие состояние сельскохозяйственных угодий.

Далее снимки были обработаны и сшиты в специальном программном обеспечении в единый ортофотоплан. На основании полученного ортофотоплана мы приступили к работе по отображению фактических границ полей. В результате получилась карта полей фактического использования.Высокоточная векторная карта пахотных земель - 18656 га., количество полей – 219 шт.

Далее приступили к сопоставлению карт полей.Были взяты карты полей из агрохимической службы и отрисованные нами,в результате наложения друг на друга в некоторых случаях обнаружили участки которые обрабатывались но не были нанесены на картах агрохимслужбы, а где-то наоборот не были выделены из карт животноводческие объекты. В результате проверки было выявлено

несоответствие между картами 700 га., и сформирован отчет измерений площадей сельхозугодий по данным из различных источников.

По результатам проведенных работ решили сопоставить и с кадастровой картой на основании кадастровых планов территории росреестра в формате xml. Сопоставление кадастровой карты и карты сельхозугодий позволяет определить различия в контурах фактического землепользования и кадастрового межевания. Наложение кадастровой карты и карты сельхозугодий, позволяет рассчитать сколько обрабатываемых сельхозугодий не стоит на кадастровом учете или не имеет зарегистрированных в росреестре межевые точки и сколько гектар стоит на кадастровом учете, но не обрабатывается. Так же была составлена карта дорог. Протяженность асфальтовых и грунтовых дорог в пилотной зоне составила 489 км.

Параллельно с этой работой специалистам ООО «ГК Зеленая долина» было поручено внести севооборот по всем 219 полям входившим в зону проекта. В результате были сформированы тематические карты.

На основании проведенной аэрофотосъемки при применении специального программного обеспечения удалось получить карту высот с очень высоким разрешением, что позволило в дальнейшем сформировать карту водотоков образующихся в весенние и осенние периоды при обильном выпадении осадков. Боцая длинна всех водотоков составила 602 км.

Используя мобильное приложение был проведен выездной фото мониторинг водотоков и скопления воды с целью подтверждения их наличия. Ширина некоторых водотоков достигала 1,2 метра.

Следующим этапом проведения работ была проведена аэрофотосъемка в инфракрасном диапазоне с целью определения наличия всходов и объема развития биомассы. В ИК спектре мы снимали неоднократно чтоб сопровождать развитие культур и выявлять участки с технологическими погрешностями а также участки деградирующие в развитии по отношению с другими. На ранней стадии развития культур были выявлены участки с сорной

растиительность т.к. сорняки развивались быстрее их отчетливо видно в ИК диапазоне.

Параллельно с авиа мониторингом был задействован и спутниковый мониторинг для сверки показателей между различными технологиями. Хочу отметить что показания совпадают почти стопроцентно.

В качестве мониторинга погодных условий были задействованы несколько сервисов с которых по такому же принципу данные собирались и сверялись на точность.

Экономический эффект от внедрения средств автоматизации может быть лишь косвенным, так как внедренные средства автоматизации не являются прямым источником дохода, а являются либо вспомогательным средством организации получения прибыли, либо помогают минимизировать затраты.

Оценить экономический эффект от использования программы можно двумя способами: простым и сложным (более трудоемкий способ, но более точный). Простой способ — это некоторое упрощение сложного способа с учетом различных «оговорок». Например, если материальные затраты не меняются после внедрения программы, то их можно исключить из расчета, тем самым его упростив. Полная оценка по сложному алгоритму, как правило, проводится квалифицированными специалистами по итогам обследования бизнес-процессов предприятия. Но если необходимо быстро и приблизительно оценить эффективность внедрения средства автоматизации, то можно в представленные формулы подставлять оценочные значения затрат. Конечно, при использовании оценок затрат, а не их фактических значений, экономический эффект будет посчитан не точно, но тем не менее позволит оценить выгодность и необходимость автоматизации.

Главный экономический эффект от внедрения средств автоматизации заключается в улучшении экономических и хозяйственных показателей работы предприятия, в первую очередь за счет повышения оперативности управления и снижения трудозатрат на реализацию процесса управления, то есть сокращения

расходов на управление. Для большинства предприятий экономический эффект выступает в виде экономии трудовых и финансовых ресурсов, получаемой от:

- снижения трудоемкости расчетов;
- снижение трудозатрат на поиск и подготовку документов;
- экономии на расходных материалах (бумага, дискеты, картриджи);
- сокращения служащих предприятия.

Снижение же трудозатрат на предприятии возможно за счет автоматизации работы с документами, снижения затрат на поиск информации.

Критерием эффективности создания и внедрения новых средств автоматизации является ожидаемый *экономический эффект*. Он определяется по формуле:

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_p - E_n * K_n, \quad (1)$$

где \mathcal{E}_p - годовая экономия;

E_n - нормативный коэффициент ($E_n = 0.15$);

K_n - капитальные затраты на проектирование и внедрение, включая первоначальную стоимость программы.

Годовая экономия \mathcal{E}_p складывается из экономии эксплуатационных расходов и экономии в связи с повышением производительности труда пользователя.

Таким образом, получаем:

$$\mathcal{E}_p = (P1 - P2) + \Delta P_n,$$

где $P1$ и $P2$ - соответственно эксплуатационные расходы до и после внедрения разрабатываемой программы;

ΔP_n - экономия от повышения производительности труда дополнительных пользователей.

В случае если оценивать экономический эффект с учетом всех деталей, то капитальные затраты на проектирование и внедрение рассчитываются с учетом длительности работ на этом этапе. Итак, рассмотрим подробнее расчет капитальных затрат на проектирование и внедрение системы автоматизации.

Под проектированием понимается совокупность работ, которые необходимо выполнить, чтобы спроектировать систему, часть системы или поставленную задачу. Под внедрением понимается комплекс работ по вводу в промышленную эксплуатацию системы с возможными ее доработками.

Для расчета затрат на этапе проектирования необходимо определить продолжительность каждой работы, начиная с составления технического задания и заканчивая оформлением документов.

Продолжительность работ определяется либо по нормативам (при этом применяют специальные таблицы), либо рассчитывают их на основании экспертных оценок по формуле:

$$T_0 = (3 * T_{\min} + 2 * T_{\max}) / 5 \quad (2)$$

где T_0 - ожидаемая продолжительность работ;

T_{\min} и T_{\max} ~ соответственно наименьшая и наибольшая по мнению эксперта длительность работы.

Данные расчетов ожидаемой длительности работ приведены в таблицу.

Таблица 1

Таблица длительности работ на этапе проектирования (пример)

Наименование работ	Длительность работ, дней		
	минимум	максимум	ожд.
Разработка технического задания	1	2	2
Анализ технического задания	2	5	3
Изучение литературы	5	10	7
Работа в библиотеке с источниками	-	-	-
Знакомство с основными этапами дипломной работы	1	3	2
Оформление ТЗ	1	2	2
Разработка алгоритма	2	5	3
Доработки программы	10	20	15
Отладка программы	15	20	18
Экономическое обоснование	1	3	2
Оформление пояснительной записки	3	7	5
Выполнение плакатов	5	10	8

Капитальные затраты на этапе проектирования K_k рассчитываются по формуле:

$$K_k = C + Z_{\text{п}} + M_{\text{п}} + H \quad (3)$$

где C – первоначальная стоимость программного продукта;

$Z_{\text{п}}$ - заработная плата специалистов на всех этапах проектирования и внедрения;

$M_{\text{п}}$ - затраты на использование ЭВМ на этапе проектирования и внедрения;

H - накладные расходы на этапе проектирования и внедрения.

Одним из основных видов затрат на этапе проектирования является заработная плата специалиста, которая рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{п}} = Z_{\text{п}} * T_{\text{п}} * (1 + A_c / 100) * (1 + A_{\text{п}} / 100) \quad (4)$$

где $Z_{\text{п}}$ - заработная плата разработчика на этапе проектирования;

$Z_{\text{д}}$ - дневная заработная плата разработчика на этапе проектирования;

A_c - процент отчислений на социальное страхование;

$A_{\text{п}}$ - процент премий.

В общем случае, расходы на машинное время состоят из расходов на процессорное время (при работе с объектным или абсолютным модулем) и расходов на дисплейное время. Формула для расчетов имеет вид:

$$M = t_{\text{д}} * C_{\text{д}} + t_{\text{п}} * C_{\text{п}} \quad (5)$$

где $C_{\text{п}}$ и $C_{\text{д}}$ - соответственно стоимости одного часа процессорного и дисплейного времени;

$t_{\text{д}}$ и $t_{\text{п}}$ - соответственно процессорное и дисплейное время, необходимое для решения задачи (час).

Расходы на эксплуатационные принадлежности определяются простым подсчетом затрат на их приобретение по оптовым (или свободным) ценам.

Так как программа разработана на современных быстродействующих компьютерах, то в дополнительном процессорном времени необходимости нет, т.е. принимаются как $C_{\text{п}}=0$ и $t_{\text{п}}=0$.

При расчете $M_{\text{п}}$ следует учитывать время на подготовку исходных текстов программ, их отладку и решение контрольных примеров.

Накладные расходы согласно формулы (2) составляют 80-120% от заработной платы персонала занятого эксплуатацией программы.

В случае если проектирование и внедрение средства автоматизации полностью осуществляет сторонняя организация, то можно использовать упрощенную схему расчета, т.е. в качестве капитальных затрат на проектирование и внедрение принять суммы уплаченные сторонней организации, включая первоначальную стоимость средства автоматизации.

Состав эксплуатационных расходов

В эксплуатационные расходы входят:

- содержание информационных расходов;
- содержание персонала по обслуживанию комплекса технических средств;
- расходы на функционирование программы;
- расходы на содержание здания;
- прочие расходы.

Расходы на содержание персонала

Расходы по различным видам работающих определяем по формуле:

$$Z = n_i z_i (1 + A_c / 100) (1 + A_n / 100)$$

где n_i - численность персонала 1-го вида связанная с выполнением работ;

A_c - процент отчислений на социальное страхование

A_n - средний процент премий за год

Расходы на функционирование программы

Расходы на функционирование программы складываются из затрат на машинное время и затрат на эксплуатацию различных принадлежностей (бумаги, краски для принтера и т.д.).

Из формулы (5) произведем расчет расходов на функционирование программы:

$$M = t_d * C_d + t_n * C_n$$

При этом можно оценить аналогичные расходы до внедрения программы и сравнить полученные значения. При внедрении программы уменьшается время работы с одной и той же задачей, за счет этого уже появляется экономия.

Расчеты на накладные расходы

Расходы на эксплуатационные принадлежности определяются простым подсчетом затрат на их приобретение по оптовым (или свободным) ценам.

Прочие расходы

Прочие расходы составляют от 1 до 3% от суммы всех эксплуатационных расходов.

- до внедрения программы

$$P_{\text{пр1}} = (Z + M_1 + H) * 0,03$$

- после внедрения программы

$$P_{\text{пр2}} = (Z + M_2 + H) * 0,03$$

Таким образом эксплуатационные расходы составляют:

- до внедрения программы

$$P_1 = Z + M_1 + H + P_{\text{пр1}}$$

- после внедрения программы

$$P_2 = Z + M_2 + H + P_{\text{пр2}}$$

Расчет экономии за счет увеличения производительности труда пользователя

Если пользователь при экономии i - вида с применением программы экономит ΔT_i , часов, то повышение производительности труда P_i (в %) определяется по формуле:

$$P_i = \left(\frac{\Delta T_j}{F_j - \Delta T_j} \right) \times 100$$

где F_j - время, которое планировалось пользователем для выполнения работы j - вида до внедрения программы (час.).

Таблица 2

Таблица работ пользователей(пример)

№ п/п	Вид работ	До автоматизации, мин F_j	Экономия времени, мин. ΔT	Повышение производительности труда P_i (в %)
1.	Ввод информации	40	20	100

2.	Проведение расчетов	5	4	400
3.	Подготовка и печать отчетов	30	15	100
4.	Анализ и выборка данных	44	10	300

Экономия, связанная с повышением производительности труда пользователя Р определим по формуле:

$$\Delta P = Z_{\text{п}} \times \sum_i \frac{P_i}{100}$$

где $Z_{\text{п}}$ - среднегодовая заработная плата пользователя.

Основываясь на вышеизложенном подсчет экономической эффективности от экспериментов проведенных в пилотной зоне АгроНТИ составляет:

Аудит земельного фонда – 2,2 млн. рублей;

Оптимизация транспортных затрат – 7,5 млн. рублей;

Возможность внесения трихограммы с помощью БАС – 13,2 млн. рублей;

Цифровой план почвозащитных мероприятий – 11,4 млн. рублей

ИТОГО: 34,3 млн. рублей.

Среднерыночная стоимость работ составляет:

Стоимость создания карты полей с пятью слоями с помощью БАС – 1,7 млн. рублей;

Затраты на приобретение ПО и его внедрение (транспортная логистика) – 1,6 млн. рублей;

Стоимость услуги по внесению трихограммы – 2,1 млн. рублей;

Разработка плана почвозащитных мероприятий и анализа его выполнения – 2,8 млн. рублей

ИТОГО ЗАТРАТЫ: 8,2 млн. рублей.

По результатам расчета экономической эффективности проектирования и внедрения средства автоматизации сразу можно сказать, что это выгодно. Хотя выгода и косвенная, но, как правило, заметная в средне и долгосрочной перспективе. Внедрение средств автоматизации может привести к корректированию самого бизнес-процесса, так как задачи выполняются

быстрее. Сотрудники могут обрабатывать большие объемы информации за свое рабочее время, что можно использовать или для уменьшения затрат на персонал или для быстрого развития бизнеса при неизменности количества сотрудников, занятых обработкой информации.

Как показывает практика автоматизация бизнес процессов, в особенности таких как расчет себестоимости продукции, подготовка регламентированной отчетности по результатам деятельности, учет взаиморасчетов с контрагентами, формирование и учет печатных документов несет в себе большой потенциал для развития и материальную выгоду с течением времени.

В процессе расчета экономической эффективности необходимо учитывать одно свойство автоматизации. Заключается оно в следующем: чем больше средств и времени потрачено на автоматизацию, тем выше экономический эффект от внедрения. Объясняется это довольно просто: если качественно подойти к выбору программного продукта, качественно проработать все бизнес-процессы на этапе проектирования и внедрения, все описать и отладить, то в последующем будет потрачено гораздо меньше средств на эксплуатацию программы.

Важно отметить, что в случае если одним программным средством автоматизируются различные подразделения и сотрудники, то уменьшаются затраты на организацию документооборота между ними. Уменьшаются как временные, так и материальные затраты.

3.2. Алгоритм внедрения и тиражирования удачных практик применения современных цифровых технологий

Российским предпринимателям в агробизнесе не менее, чем их зарубежным коллегам, важно грамотно и успешно вести свой бизнес. Стремительно завоевывая российский рынок, цифровые технологии не только открывают предприятиям дорогу к передовым технологиям, но и бросают им

вызов. Сложность заключается в недостатке специфических знаний в области цифровых технологий, отсутствие проверенных методик могут стать непреодолимой преградой для их внедрения.

Одной из методик внедрения цифровых технологий является метод тиражирования модели, разработка которой является отправной точкой успешных проектов внедрения. К важнейшим факторам успеха АгроНТИ проекта относятся организационная структура, распределение обязанностей в командах, содержание этапов и инструментарий внедрения. Методология тиражирования модели в первую очередь актуальна для тех предприятий, менеджеры которых избрали поэтапный подход к автоматизации деятельности своих производственных подразделений – метод, зарекомендовавший себя как наиболее рациональный в сегодняшних условиях. На первом этапе мы применили цифровые технологии на базе двух подразделений одного холдинга, накапливается опыт, разрабатываются методология, документация, процессы. Таким образом создается модель предприятия в цифровом формате. На всех последующих этапах предполагается только тиражировать («раскатывать») ее. Цель настоящего изложения состоит в том, чтобы показать, как цифровые технологии плотно могут быть внедрены за 12 месяцев.

Чтобы получить хороший результат, необходимо, как в математике, при доказательстве теоремы, принять что-то за основу, соблюсти условия, договориться об ограничениях, создать предпосылки.

К примеру, два предприятия в рамках одного холдинга уже выбрали применяемые технологии цифровизации процессов как стандарт модели автоматизации.

Важнейшей предпосылкой быстрого и успешного ее внедрения является наличие конфигурационной базовой модели, то есть совокупность таких систем и сервисов, в которой уже смоделированы типовые практики ведения бизнеса в данной индустрии, в данном производственном секторе, в данной компании. При внедрении подразумевается, что предприятие на 90% вписывается в

модель, и расширение модели за счет включения новых функциональностей не предусматривается. Модель способствует экономии времени и средств при внедрении за счет того, что базовые процессы уже проверены и настроены. Для предприятия это означает готовность частично изменить свои практики ведения бизнеса, подстроиться под модель.

Для проекта принципиально, кто возьмет на себя лидерство. Существует представление, что все задачи должны инициализироваться и выполняться сотрудниками отдела информационных технологий предприятия. Это представление в корне неверно. Проект должен направляться тем, кому он нужен. Это в первую очередь руководителям производственных подразделений предприятия, которые выступают не только инициаторами, руководящей и направляющей силой, но и главными исполнителями.

Человеческий фактор – решающий в проекте. Во внедрении должны быть задействованы самые лучшие кадры, которые только имеются на предприятии. Эти сотрудники должны быть максимально освобождены от своих текущих обязательств и сфокусированы на проекте.

Одним из необходимых ограничений проекта является строгий контроль границ и содержания проекта. Внедрение не должно выходить за рамки, оговоренные на момент инициализации проекта. Добавление новой функциональности на разных этапах подвергает проект риску задержки.

Говоря о предпосылках успешного проекта, необходимо упомянуть и финансирование. Финансирование оказалось на последнем месте в списке совсем не потому, что оно менее важно, а потому, что это фактор, на который трудно повлиять. Цифровизацию сельского хозяйства нельзя провести с минимальными затратами, так как требуется высокая квалификация участников, привлечение большого числа специалистов и, кроме того, значительные инвестиции в оборудование и программное обеспечение. Финансирование просто должно быть в достаточном количестве. Позитивная же сторона данного аспекта состоит в том, что внедрение цифровых

технологий, по сути, эквивалентно приобретению передовых технологий и затраты несомненно окупятся!

Тиражируемую модель можно рассматривать в двух плоскостях – технической и функциональной.

Технически модель – это такая совокупность технических и программных систем и их базовых настроек, иначе говоря, конфигурация, которая позволяет адекватно реализовать основные процессы фирмы. Данная базовая конфигурация должна быть устойчивой, то есть не меняться от проекта к проекту. Естественно, что возможно развитие модели, но лишь после значительного тестирования добавляемой конфигурации.

Модель также можно понимать, как сознательное и оговоренное ограничение функциональностей применяемых систем, имеющее цель ускорить, упростить и унифицировать процесс внедрения на предприятиях компании.

Модель часто включает в себя не только одну информационную систему, но и присоединенные программные комплексы, а также интерфейсы к ним. Эти комплексы обычно реализуют узкоспециализированные процессы предприятия, которые невозможно либо неэффективно осуществить с помощью самостоятельных систем.

С функциональной точки зрения модель определяет деятельность предприятия в целом. Модель – это совокупность стандартных бизнес-процессов предприятия, реализованных в компьютерной системе (или системах). Ее применение обеспечивает единообразие процессов на фирме, гарантирует единую структуру данных, помогает реструктуризации деятельности и стандартизации бизнес-процессов.

Если говорить о подводных камнях проекта, то недостаточная приоритизация проекта, внедрение его среди прочих задач предприятия рискует стать одним из них. На это стоит обратить внимание, поскольку в действительности существует тенденция пустить проект внедрения по

«запасной дорожке». Не только у нас, но и на Западе по вполне понятным причинам руководители производственных подразделений менее всего склонны отправлять своих лучших сотрудников на 12 месяцев в оплачиваемый отпуск. Увы, с необходимостью этого надо смириться. Цифровые технологии в сельском хозяйстве сложны, многогранны, требуют полной концентрации и, что самое важное, ведут к перестройке процессов предприятия. Если не лучшим кадрам, то тогда кому еще доверить это? Пусть следующая фраза прозвучит немного резко, но проект вообще не стоит начинать, если участникам команд не обеспечен стопроцентный фокус на внедрении.

Что касается продолжение проекта АгроНТИ. В ноябре 2017 года Губернатором Белгородской области был подписан протокол поручений, в котором говорилось о расширении пилотной зоны в 2018 году до 100 тысяч гектар совместно с ведущими агрохолдингами нашей области.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в данной магистерской диссертации были решены следующие задачи:

- изучены теоретические аспекты применения цифровых технологий в целях повышения экономической эффективности агробизнеса, определены современное состояние и тенденции развития агропромышленного комплекса региона, охарактеризованы результаты применения современных цифровых технологий в целях повышения экономической эффективности растениеводства как фундамента агробизнеса Белгородского региона.

На сегодняшний день проблема реформирования, оптимизации управления и внедрения современных цифровых технологий в сельскохозяйственное производство стоит необычайно остро. Под воздействием современного механизма хозяйствования усложняются и изменяются такие функции, как планирование, оперативный контроль, внедрение достижений научно-технического прогресса, материально-техническое снабжение и сбыт, подбор и расстановка кадров. По форме они остались теми же, но меняется как объем работ, так и технологии, и методы их выполнения.

Сельскохозяйственное производство как объект управления обладает рядом специфических особенностей, которые оказывают существенное влияние на функции и структуру органов, методы и стиль руководства, организацию труда работников аппарата управления.

Например, земля в сельском хозяйстве является не только объектом труда, но и предметом труда, основным средством производства. Этим обуславливаются территориальная рассредоточенность производства, населенных пунктов, построение органов управления в основном по территориально-производственному принципу. Удаленность структурных подразделений от центра, растянутость коммуникаций затрудняют сбор и переработку информации, что ведет к запаздыванию принятия оперативных решений, а следовательно, требует расширения самостоятельности как самих

предприятий, так и внутрихозяйственных подразделений, применение современных цифровых технологий особенно в области оперативной хозяйственной деятельности.

Специфика системы управления АПК в переходный период к рыночным отношениям состоит в необходимости разграничения государственного и хозяйственного управления, и функций органов федерального, регионального уровня и местного самоуправления. Требованием к современной системе управления АПК в условиях формирующегося рынка является и преобладание экономических методов управления, что, в свою очередь, ставит перед наукой и хозяйственной практикой задачу оптимального сочетания всего арсенала организационно-экономических и хозяйственных рычагов управления агропромышленным производством.

Опыт проведения аграрной реформы показывает, что в условиях рынка должна возрастать роль государственного регулирования агропромышленного производства, управления государственной собственностью и формирования межотраслевых пропорций как в системе АПК, так и за его пределами, что в свою очередь тяжело сделать без применения современных цифровых технологий. Все большее значение приобретает стратегическое управление аграрным сектором, которое базируется на переоценке, диагнозе происходящих социально-экономических процессов и выработке стратегических решений, направленных на стабилизацию и дальнейшее развитие АПК, реализация данного направления без авиа и космических сервисов практически невозможна. Не меньшее значение в нынешних условиях приобретает формирование хозяйственно-экономического управления и определение места и роли цифровых технологий в стабилизации и развитии агропромышленного производства.

Однако до настоящего времени отсутствуют научные основы организации единой системы управления АПК в новых условиях путём рационального сочетания государственного и хозяйственного управления, а также цифрового

управления с чётким распределением между ними функций, прав, ответственности и выполнения объективно необходимых функций на базе современных информационных технологий. Поэтому необходима разработка обоснованных рекомендаций и проектов по формированию современных систем управления в агропромышленном комплексе на всех уровнях исходя из развивающихся рыночных отношений, а также известной кризисной ситуации в экономике страны.

Учитывая сложившуюся практику построения систем управления в АПК, основанную на принципах разграничения функций субъектов управления, целесообразно, в качестве основного положения, принять следующую их классификацию: государственное управление, хозяйственно-экономическое управление и местное самоуправление.

Основным недостатком существующего управления в АПК является отсутствие упорядоченности и организации его как единой системы с учётом состояния и стратегии развития агропромышленного комплекса страны.

Успешная работа агропромышленного комплекса зависит от эффективности деятельности каждого предприятия, что, в свою очередь, зависит от эффективности функционирования систем управления хозяйственной деятельностью. Анализ и оценка эффективности системы управления - это проблема, не получившей до настоящего времени полного разрешения. Методологическое и практическое решение этой проблемы должно обеспечить прочную основу для изыскания наиболее целесообразных направлений рационализации управленческой деятельности.

Основным направлением повышения эффективности сельскохозяйственного производства является интенсификация управления, что означает усиление воздействия за счет соединения целей управления с интересами коллектива и каждого работника, гибкую реакцию на изменение внешних и внутренних условий, совершенствование административных структур с целью большей результативности их деятельности и принимаемых решений. На современном

этапе именно интенсификация рассматривается как важнейший путь повышения эффективности управления.

Экономическая эффективность деятельности сельскохозяйственного предприятия характеризуется сравнением производственных результатов с затратами ресурсов для достижения этих результатов. Она раскрывается через такие понятия, как результативность и экономичность. Исчерпывающая оценка экономической эффективности должна осуществляться только посредством соотношения результативности и экономичности.

Следует различать эффективность управления и эффективность мероприятий по его совершенствованию. Первая характеризует систему управления в целом за определенный период времени, вторая - результат от реализации конкретных мероприятий.

В зависимости от характера мероприятий по совершенствованию управления и целей оценки различают несколько форм экономической эффективности - общую, частную, сравнительную, проектную, плановую и фактическую.

В силу того, что задачей управления является получение от производства максимального эффекта, то и эффективность системы управления должна выражаться не только в самом процессе управления, но и, главным образом, в изменениях объекта управления. В свете этого общий критерий эффективности управления производством возможно сформулировать как результат функционирования информационных систем управления, обеспечивающих достижение стоящих перед объектом управления целей, при наименьших затратах.

Сегодня на пике популярности бизнес-идея цифровой трансформации сельскохозяйственного бизнеса. Однако большинство попыток ее практической реализации не гарантируют пика эффективности.

Одна из главных причин этого заключается в том, что многие руководители, выступая в роли заказчика и формируя технические задания,

остаются в плену привычной организации внутренних бизнес-процессов и работы фронт-офиса. Предприятия просто не изменяют свои процессы таким образом, чтобы полностью реализовать потенциал новых технологий. В результате даже при «удачном» внедрении ИТ инструменты используются не для прыжка в новую эффективность, не для обретения радикальных конкурентных преимуществ, а лишь для поверхностной оптимизации всего привычного и сложившегося с сохранением этого самого привычного. Сегодня копаем лопатой, а завтра – лопатой с датчиками самочувствия землекопа. Получается не извлечение из технологий всех их возможностей, а забивание гвоздей электронным микроскопом – то есть, создание «цифрового фасада». И никто не замечает очевидных возможностей упростить работу и сделать ее более эффективной.

Другая причина – отсутствие среди компаний, предлагающих ИТ инструменты, ИТ-интеграторов, способных не только обучить навыкам работы с инструментарием, интегрировать его в процессы, но и выполнить работы по практической реализации цифровых конкурентных преимуществ, помочь компаниям квалифицированно преобразовывать свои бизнес-процессы так, чтобы они позволяли оперативно действовать, опираясь на новые данные.

Фокусируясь на разработке и практическом внедрении инновационных решений для повышения эффективности деятельности аграрных предприятий и холдингов на основе комплексного использования современных информационных, навигационных и телекоммуникационных технологий, программно-технических средств и систем, обеспечивающих оптимизацию агротехнологических, инженерно-технических и финансово-экономических решений применительно к конкретным природно-географическим, погодноклиматическим и производственно-технологическим условиям деятельности, предлагаю провести комплексную оптимизацию систем управления производственной деятельностью. Результатом выполнения данных работ будет являться создание системы или систем информационно-

технологического комплекса программно-технических средств, обеспечивающей управление формированием урожая на основе упреждающей оценки влияния факторов и комплекса агротехнологических мероприятий в растениеводстве и как следствие обеспечение кормами в животноводстве.

Только внедрение комплексной автоматизации управления и учета финансово-хозяйственной деятельности на производственном предприятии, в том числе в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности с действующими на предприятии системами автоматизации управления бизнес-процессами, GPS/ГЛОНАСС мониторинга транспорта и техники, ГИС-системами, модулями мониторинга техники и автоматизация топливно-заправочных пунктов, позволит оптимизировать режимы и технологии выполнения отдельных операций в соответствии с оптимальными технологическими требованиями выращивания сельскохозяйственных культур и критериями точного земледелия, экономить посевной материал до 7%, снизить расходы удобрений и химических препаратов (в том числе средств защиты растений) не менее чем на 15%, одновременно выполнять несколько технологических операций за один проход техники, тем самым, сократить количество проходов, время и затраты на выполнение операций, повысить качество их проведения и обеспечить своевременность выполнения (в максимально приближенные к оптимальным сроки), увеличить производительность с.-х. техники и сократить потребность в ее приобретении, в привлечении дополнительной рабочей силы и техники, снизить расходы ГСМ, унифицировать работу с растительными остатками без их сжигания, удаления с поля и снижения плодородия почвы. Так же позволит снизить расходы на средства защиты растений до 15%, повысить урожайность от 7 до 15% и как следствие получить более качественную экологически безопасную продукцию.