

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ РЕГИОНАЛЬНОГО ИНДЕКСА ЦИФРОВИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА



Москва 2019

Техника и оборудование для села

Сельхозпроизводство • Переработка • Агротехсервис • Агробизнес

ЖУРНАЛ

«ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕЛА» –

ВАШ ПОМОЩНИК В НАУЧНОЙ, ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ, УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ И УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ!

Ежемесячный полнокрасочный научно-производственный и информационно-аналитический журнал «Техника и оборудование для села», учредителем и издателем которого является ФГБНУ «Росинформагротех», выпускается с 1997 г. при поддержке Минсельхоза России и Россельхозакадемии. За это время журнал стал одним из ведущих изданий в отрасли и как качественное и общественно значимое периодическое средство массовой информации в 2008, 2009 и 2011 г. удостоен знака отличия «Золотой фонд прессы». В редакционный совет журнала входят 7 академиков РАН.

В журнале освещаются актуальные проблемы технической и технологической модернизации АПК: инновационные проекты, технологии и оборудование, энергосбережение и энергоэффективность; механизация, электрификация и автоматизация производства и переработки сельхозпродукции; агротехсервис; аграрная экономика; информатизация в АПК; развитие сельских территорий; технический уровень сельскохозяйственной техники; возобновляемая энергетика и др.

Журнал является постоянным участником большинства международных и российских выставок, конференций и других крупных мероприятий в области АПК, проходящих в России, неоднократно отмечался почетными грамотами, дипломами и медалями (более 10).

Журнал включен в международную базу данных AGRIS ФАО ООН, Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Регионы распространения журнала: Центральный, Центрально-Черноземный, Поволжский, Северо-Кавказский, Уральский, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский, Северный, Северо-Западный, Калининградская область, а также государства СНГ (Украина, Беларусь, Казахстан).

Индекс в каталоге агентства «Роспечать» – 72493, в объединенном каталоге «Пресса России» – 42285.

Стоимость подписки на 2019 г. с доставкой по Российской Федерации – 8316 руб. с учетом НДС (10%), по СНГ и странам Балтии – 9480 руб. (НДС – 0%).

Приглашаем разместить в журнале «Техника и оборудование для села» информационные (рекламные) материалы, соответствующие целям и профилю журнала.

Подписку и размещение рекламы можно оформить через ФГБНУ «Росинформагротех» с любого месяца, на любой период, перечислив деньги на наш расчетный счет.

Банковские реквизиты: УФК по Московской области
(Отдел № 28 Управления Федерального казначейства по МО)
ИНН 5038001475/КПП 503801001

ФГБНУ «Росинформагротех», л/с 20486Х71280,
р/с 40501810545252000104 в ГУ Банка России по ЦФО, БИК 044525000
В назначении платежа указать код КБК (000 0000 0000000 000 440), ОКТМО 46647158.

Адрес редакции: 141261, Московская обл., пос. Правдинский, ул. Лесная, 60,

Росинформагротех, журнал «Техника и оборудование для села».

Справки по телефонам: (495), 993-44-04, (496) 531-19-92;

E-mail: r_technica@mail.ru, fgnu@rosinformagrotech.ru



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО РАЗРАБОТКЕ
РЕГИОНАЛЬНОГО ИНДЕКСА
ЦИФРОВИЗАЦИИ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

Москва 2019

УДК 338.43(470)

ББК 65.32

М 54

Авторы:

А.Г. Архипов, директор Департамента цифрового развития
и управления государственными информационными ресурсами АПК;

С.Н. Косогор, врио директора ФГБУ «Аналитический центр
Минсельхоза России»;

К.А. Буланов, заместитель директора Департамента цифрового развития
и управления государственными информационными ресурсами АПК;

О.А. Моторин, канд. полит. наук, руководитель аналитического управления;

А.А. Мехедькин, советник; **М.И. Горбачев**, канд. экон. наук,
начальник отдела анализа технологий АПК;

А.П. Петренко, заместитель начальника отдела анализа технологий АПК
(ФГБУ «Центр Агроаналитики»)

Рецензенты:

А.Е. Груздев, начальник управления информатизации и мониторинга
(ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия»);

А.С. Креймер, канд. техн. наук, доц. кафедры компьютерных технологий
и систем (ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»)

Ответственный за выпуск:

О.А. Моторин, руководитель аналитического управления
ФГБУ «Центр Агроаналитики»

**Методические рекомендации по разработке регионального индекса
М 54 цифровизации агропромышленного комплекса:** инструктивно-метод.
издание. – М.: ФГБНУ «Росинформаротех», 2019. – 112 с.

ISBN 978-5-7367-1477-3

Рассмотрен подход к оценке уровня развития цифровой экономики агропромышленного комплекса Российской Федерации с помощью определения индекса развития цифровых технологий.

Предназначены для руководителей среднего и высшего звена, а также лиц, принимающих участие в цифровизации АПК.

Рекомендовано к изданию Научно-техническим советом Минсельхоза России (протокол № 4а от 31 января 2019 г.).

УДК 338.43(470)

ББК 65.32

ISBN 978-5-7367-1477-3

© Минсельхоз России, 2019

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

- АПК** – аграрно-промышленный комплекс.
- АЦ** – Аналитический центр Минсельхоза России.
- БПЛА** – беспилотные летательные аппараты.
- БПТС** – беспилотные транспортные средства.
- ВВП** – валовой внутренний продукт.
- ВП ЦСХ** – ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство».
- ИИ** – искусственный интеллект.
- ИКТ** – информационные и коммуникационные технологии.
- ИП** – индивидуальный предприниматель.
- ИС** – информационная система.
- ИТ-индекс** – индекс информационных технологий аграрно-промышленного комплекса Российской Федерации.
- ЕАЭС** – Евразийский экономический союз.
- Евростат** – Статистическая служба Европейского союза (Eurostat).
- ЕС** – Европейский союз.
- ЕЭК** – Евразийская экономическая комиссия.
- К(Ф)Х** – крестьянское (фермерское) хозяйство.
- Минкомсвязи России** – Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.
- Минсельхоз России** – Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.
- ОЭСР** – Организация экономического сотрудничества и развития.
- Россельхознадзор** – Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору.
- РФ** – Российская Федерация.
- СХТП** – производитель сельскохозяйственной продукции и продовольствия.
- ФО** – федеральный округ.
- ЦОД** – центр обработки данных.
- ЦП** – цифровая платформа.
- ЦСХ** – цифровое сельское хозяйство.
- ЦТ** – цифровые технологии.
- ЭТП** – электронная торговая площадка.
- ЭЦП** – электронная цифровая подпись.

ГЛОССАРИЙ

Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р) – комплекс мероприятий, направленных на создание условий для развития общества знаний, повышение благосостояния и качества жизни граждан путем улучшения доступности и качества товаров и услуг, произведенных в цифровой экономике с использованием современных цифровых технологий, повышение степени информированности и цифровой грамотности, обеспечение доступности и качества государственных услуг для граждан, а также безопасности как внутри страны, так и за ее пределами. Основными направлениями Программы «Цифровая экономика Российской Федерации» являются:

- совершенствование системы образования и трансформации рынка труда, который должен опираться на требования цифровой экономики;
- развитие информационной инфраструктуры;
- усиление информационной безопасности;
- формирование исследовательских компетенций и технологических заделов;
- совершенствование системы нормативного регулирования, обеспечивающей благоприятный правовой режим для возникновения и развития современных технологий [1].

Проект программы «Цифровое сельское хозяйство» – комплекс мероприятий, реализующихся с целью сокращения выраженных в натуральных величинах всех видов затрат на производство сельскохозяйственной продукции и продовольствия к 2021 г. на 12% благодаря росту производительности труда на 125 и сокращению доли материальных затрат на 20%. Основными задачами проекта данной программы являются:

- создание и развитие национальных цифровых платформ («Цифровое сельское хозяйство», «Агрорешения»), обеспечивающих все хозяйствующие субъекты АПК достоверной, полной и оперативной информацией, аналитикой:
 - о происхождении сельскохозяйственной продукции и продо-

- вольствия, условиях их хранения и транспортировки (информационные системы цифровой прослеживаемости продукции);
- о рынках сбыта продукции, прогнозах на цены, спрос и предложения продукции;
 - о цифровых технологиях, возможностях их применения, стоимости и эффективности (сервис «Навигатор цифровых технологий»);
 - для ремонта и логистики запасных частей (предиктивная аналитика);
 - рекомендации о необходимости начать / прекратить работы по обработке почвы, посадке и обработке растений, сбору урожая и др. в зависимости от погодных условий, распространению болезней и вредителей и др.;
- сокращение дефицита высококвалифицированных ИТ-специалистов в АПК;
 - формирование отечественных комплексных сквозных типовых цифровых решений для предприятий АПК и др.

Цифровой единый рынок – планируемая экономическая зона стран ЕС с фокусом на телекоммуникации и цифровую экономику (Digital Single Market). Часть «Цифровой повестки дня для Европы» согласно стратегии «Европа 2020». Ответственные – Андрус Ансип и Гюнтер Эттингер [2].

Цифровая экономика – экономическая деятельность, основанная на цифровых технологиях, связанная с электронным бизнесом и электронной коммерцией, и производимых и сбываемых ими электронными товарами и услугами.

Цифровая технология – технология, основанная на представлении сигналов дискретными полосами аналоговых уровней, а не в виде непрерывного спектра. Все уровни в пределах полосы представляют собой одинаковое состояние сигнала. Цифровые технологии главным образом используются в вычислительной цифровой электронике, прежде всего в компьютерах, в различных областях электротехники и др.

Цифровое сельское хозяйство – сельское хозяйство, базирующееся на современных способах производства сельскохозяйственной продукции и продовольствия с использованием цифровых тех-

нологий (интернет вещей, робототехника, искусственный интеллект, анализ больших данных, электронная коммерция и др.), обеспечивающих рост производительности труда и снижение затрат производства.

Точное земледелие – комплексная высокотехнологичная система сельскохозяйственного менеджмента, включающая в себя технологии глобального позиционирования (GPS, ГЛОНАСС, Galileo), оценки урожайности, переменного нормирования, дистанционного зондирования земли, а также географические информационные системы.

В основе научной концепции точного (координатного) земледелия лежат представления о существовании неоднородностей в пределах одного поля. Для оценки и детектирования этих неоднородностей применяются новейшие технологии, такие как системы глобального позиционирования, специальные датчики, аэрофотоснимки и снимки со спутников, а также специальные программы для агроменеджмента на базе геоинформационных систем. Собранные данные используются для планирования посева, расчёта норм внесения удобрений и средств защиты растений, более точного предсказания урожайности и финансового планирования. Данная концепция требует обязательно принимать во внимание локальные особенности почвы/климатические условия. В отдельных случаях это может позволить легче установить локальные причины болезней растений или уплотнений почвы.

Параллельное вождение – одна из технологий точного земледелия, позволяющая оптимизировать процесс обработки пахотных земель и существенно снизить затраты на топливо, посевные материалы и химические вещества для удобрения почвы.

Механизация – процесс замены ручного труда машинами, механизмами и другой техникой.

Автоматизация – высшая степень механизации, при которой весь цикл работ выполняется машинами и механизмами под контролем человека.

Роботизация – развитие автоматизации производства на основе промышленных и иных роботов.

Искусственный интеллект – свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно счита-

ются прерогативой человека. Общий подход предполагает, что искусственный интеллект будет проявлять поведение, которое не отличается от человеческого.

Машинное обучение – класс методов искусственного интеллекта, характерной чертой которых является не прямое решение задачи, а обучение в процессе применения решений множества сходных задач.

Машинное зрение – научное направление в области искусственного интеллекта, в частности робототехники, и связанные с ним технологии получения изображений объектов реального мира, их обработки и использования полученных данных для решения различного рода прикладных задач без участия (полного или частичного) человека.

Цифровой двойник – программный аналог физического изделия, устройства, предприятия, моделирующий внутренние процессы, технические характеристики и поведение реального объекта в условиях воздействий помех и окружающей среды. Важной особенностью цифрового двойника является то, что для задания на него входных воздействий используется информация с датчиков реального устройства, работающего параллельно. Работа возможна как в онлайн-, так и в офлайн-режимах.

Интернет вещей – концепция вычислительной сети физических предметов («вещей»), оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой, рассматривающая организацию таких сетей как явление, способное перестроить экономические и общественные процессы, исключаящее из части действий и операций необходимость участия человека.

LPWAN (Low-power Wide-area Network, энергоэффективная сеть дальнего радиуса действия) – беспроводная технология передачи небольших по объёму данных на дальние расстояния, разработанная для распределённых сетей телеметрии, межмашинного взаимодействия и интернета вещей. LPWAN является одной из беспроводных технологий, обеспечивающих среду сбора данных с различного оборудования: датчиков, счётчиков и сенсоров.

Средство автоматической идентификации – идентификатор контролируемого объекта, распознаваемый способом, не требую-

щим участие человека. Выделяют несколько способов распознавания: оптический (штрих-коды, Data Matrix, QR-коды), способ распознавания радиосигналов (RFID-метка, RTLS-метка) и др.

Система позиционирования в режиме реального времени (RTLS) – автоматизированная система, обеспечивающая идентификацию, определение координат, отображение на плане местонахождения контролируемых объектов в пределах территории, охваченной необходимой инфраструктурой.

GPS (Global Position System, система глобального позиционирования) – спутниковая система навигации, обеспечивающая измерение расстояния, времени и определяющая местоположение во всемирной системе координат WGS 84. Позволяет почти при любой погоде определять местоположение в любом месте Земли (исключая приполярные области), а также в околоземном космическом пространстве. Разработана, реализована и эксплуатируется Министерством обороны США, при этом доступна для использования в гражданских целях.

DGPS (Differential global positioning system) – система повышения точности сигналов GPS. Точность определения местоположения с помощью GPS составляет от 2 до 10 м, при использовании DGPS – повышается до 5 см (позволяет использовать технологии точного земледелия).

ГЛОНАСС (Глобальная навигационная спутниковая система) – российская спутниковая система навигации, одна из двух полностью функционирующих систем глобальной спутниковой навигации.

Широкополосный доступ в Интернет – доступ в Интернет со скоростью передачи данных, превышающей максимально возможную при использовании коммутируемого доступа с использованием модема и телефонной сети общего пользования. Осуществляется с использованием проводных, оптоволоконных и беспроводных линий связи различных типов.

ИКТ (информационно-коммуникационные технологии или информационные технологии) – процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов; приёмы,

способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных; ресурсы, необходимые для сбора, обработки, хранения и распространения информации

Облачные вычисления (облачные технологии, cloud computing) – технологии распределенной обработки цифровых данных, с помощью которых компьютерные ресурсы предоставляются интернет-пользователю как онлайн-сервис. Программы запускаются и выдают результаты работы в окне web-браузера на локальном ПК. При этом все необходимые для работы приложения и их данные находятся на удаленном интернет-сервере и временно кэшируются на клиентской стороне. Преимущество технологии в том, что пользователь имеет доступ к собственным данным, но не должен заботиться об инфраструктуре, операционной системе и программном обеспечении, с которым он работает. Слово «облако» – метафора, олицетворяющая сложную инфраструктуру, скрывающую за собой все технические детали.

Центр обработки данных (ЦОД, data center) – специализированное здание для размещения (хостинга) серверного и сетевого оборудования и подключения абонентов к каналам сети Интернет. Дата-центр исполняет функции обработки, хранения и распространения информации, как правило, в интересах корпоративных клиентов – ориентирован на решение бизнес-задач путём предоставления информационных услуг. Консолидация вычислительных ресурсов и средств хранения данных в ЦОД позволяет сократить совокупную стоимость владения IT-инфраструктурой за счёт возможности эффективного использования технических средств, например перераспределения нагрузок, а также за счёт сокращения расходов на администрирование.

Информационная система – взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации для достижения цели управления.

Цифровая платформа – 1) группа технологий, которые используются в качестве основы, обеспечивающей создание конкретизированной и специализированной системы цифрового взаимодействия; 2) прорывная инновация, представляющая собой интегрированную

информационную систему, обеспечивающую многосторонние взаимодействия пользователей по обмену информацией и ценностями, приводящая к снижению общих транзакционных издержек, оптимизации бизнес-процессов, повышению эффективности цепочки поставок товаров и услуг.

Большие данные (Big Data) – обозначение структурированных и неструктурированных данных огромных объёмов, значительного многообразия, обрабатываемых горизонтально масштабируемыми программными инструментами.

Электронная коммерция – сфера экономики, включающая в себя все финансовые и торговые транзакции, осуществляемые с помощью компьютерных сетей, и бизнес-процессы, связанные с проведением таких транзакций.

Электронная торговая площадка – программно-аппаратный комплекс организационных, информационных и технических решений, обеспечивающих взаимодействие продавца и покупателя через электронные каналы связи.

Цифровая прослеживаемость продукции – способность обеспечения всех заинтересованных сторон оперативной, достоверной и полной информацией о происхождении товара, условиях его хранения и транспортировки посредством электронной идентификации объекта прослеживаемости.

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время широкое распространение в мире получила практика изучения национальных экономических и социальных процессов путем сбора и анализа данных с последующей их интеграцией в сводные индексы. На основании индекса составляется рейтинг и определяется место страны с точки зрения достижения результатов в исследуемой области.

Для определения в исследуемых странах уровня развития цифровой экономики разработаны соответствующие международные индексы и рейтинги, которые указывают место исследуемой страны в мировой системе координат, позволяют определить проблемы, препятствующие процессам цифровизации экономики, разработать меры, направленные на устранение проблем и оценить потенциал развития страны в построении цифровой экономики, а также учитываются в процессе принятия управленческих решений.

Анализ основных 11 международных индексов (подробно рассмотрен в разделе № 3 методических рекомендаций), на основании которых составляются рейтинги стран, характеризующие уровень развития национальных цифровых экономик, позволил установить, что в настоящее время отсутствуют специализированные индексы, определяющие уровень развития цифровой экономики агропромышленного комплекса [3]. Учитывая, что последнее время все больше внимания уделяется разработке мер государственной поддержки стимулирования развития цифровых технологий в агропромышленном комплексе с целью сокращения отставания по показателям производительности труда, урожайности и др. от стран с традиционно развитым сельским хозяйством, усиливается актуальность разработки методики индекса, характеризующего уровень развития цифровых технологий в агропромышленном комплексе. Более того, необходимо отметить следующее:

- по результатам проведения индексирования стран по уровню развития информационно-коммуникационных технологий Международным союзом электросвязи Российская Федерация с 2012 г. опустилась с 38 строчки в рейтинге на 45 в 2017 г.;

- согласно рейтингу, публикуемому ИА Bloomberg «Bloomberg innovation index», Российская Федерация с 2016 г. опустилась с 12 строчки на 25 в 2018 г.

Отсутствие возможности проводить комплексный анализ развития цифровых технологий в агропромышленном комплексе создает условия для возникновения риска принятия ошибочных решений в части государственного стимулирования процессов цифровизации.

Таким образом, целью методических рекомендаций является формирование подходов к разработке методики индекса, определяющего уровень развития цифровых технологий в агропромышленном комплексе на уровне как субъекта Российской Федерации, так и страны в целом.

Основными задачами для трансформации рассматриваемого подхода в полноценную методику являются:

- проведение пилотного тестирования с использованием предлагаемого подхода непосредственно в регионах;
- калибровка используемых коэффициентов в структуре индекса по результатам тестирования с учетом региональной специфики;
- разработка и адаптация методики формирования индекса;
- легитимизация предлагаемого подхода.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ МЕТОДИКИ

Рассматриваемый в работе подход к разработке методики индекса ЦТ предусматривает следующие цели.

1. Повышение эффективности мер государственной поддержки в части стимулирования процессов цифровизации экономики агропромышленного комплекса за счет возможности выявления и анализа точечных проблем и условий, сдерживающих развитие цифровых технологий в агропромышленном комплексе исследуемого субъекта Российской Федерации, а также определения основных и наиболее перспективных цифровых технологий с позиции сельхозтоваропроизводителя.

2. Оценка эффективности государственных действующих и разрабатываемых программ развития цифровой экономики агропромышленного комплекса путём анализа динамики изменения показателей композитного индекса ЦТ. Важно отметить, что увеличение значения индекса ЦТ должно быть тождественно увеличению производительности труда, снижению издержек и получению иных экономических благ сельхозтоваропроизводителями, которые становятся возможными благодаря применению цифровых технологий (т.е. изменение индекса ЦТ будет означать изменение в определенном соотношении эффективности производства при прочих равных условиях). В перспективе предполагается разработка методики, в соответствии с которой можно определить соотношение между изменением индекса ЦТ и изменением экономических благ (эффекта) вследствие применения цифровых технологий.

3. Оценка динамики развития цифровых технологий в агропромышленном комплексе на соответствие национальному курсу цифровизации экономики, заложенному в программе «Цифровая экономика Российской Федерации», учрежденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р, путём проведения анализа динамики показателей индекса ЦТ относительно динамики показателей иных индексов, характеризующих развитие цифровой экономики в Российской Федерации и за рубежом.

2. ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ ИНДЕКСИРОВАТЬ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АПК РФ

Актуальность разработки методики индексирования уровня развития цифровых технологий в АПК Российской Федерации объясняется тем, что федеральные органы исполнительной власти уделяют большое внимание развитию цифровой экономики Российской Федерации. Правительством Российской Федерации одобрен паспорт проекта национальной программы «Цифровая экономика» бюджетом в 2,16 трлн руб. на период с 2019 по 2024 г.

В настоящее время в Правительстве находится на рассмотрении паспорт ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство» бюджетом в 152 млрд руб. на период с 2019 по 2021 г.

Целью данного проекта является цифровая трансформация сельского хозяйства посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений для обеспечения технологического прорыва в АПК и достижения роста производительности на «цифровых» сельскохозяйственных предприятиях в 2 раза к 2021 г.

Для достижения столь значительной цели требуется инструментарий, позволяющий выявлять проблемы, сдерживающие развитие цифровых технологий, определять наиболее приоритетные направления государственной поддержки (в том числе ранжировать их по значимости) в области цифровизации АПК, оперативно и достоверно оценивать эффективность реализованных мероприятий для проведения соответствующих корректировок. Одним из таких механизмов может быть индекс ЦТ в АПК РФ. Для оценки уровня развития цифровых технологий недостаточно использовать международные индексы оценки, так как последние не учитывают национальные особенности страны, более того, на данный момент отсутствуют специализированные индексы, разработанные специально для оценки значений проникновения цифровых технологий в АПК.

3. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ С ПОМОЩЬЮ ИНДЕКСОВ

Международные рейтинги становятся все более важным источником информации о потенциале и динамике развития отдельных стран. Актуальность изучения позиции страны в мировой системе координат обусловлена тем, что рейтинги выступают индикатором необходимости осуществления мер, направленных на преодоление недостатков и создание широких возможностей для наращивания конкурентных преимуществ.

Одним из самых заметных явлений последнего десятилетия является переход к очередному этапу глобализации – цифровой трансформации, заключающейся в принципиальном изменении структуры мировой экономики, ее глобальной виртуализации благодаря появлению новых форм трансграничного движения виртуальных товаров, капиталов, труда. В связи с этим измерение уровня развития цифровой экономики конкретной страны и степени ее цифровой глобализации становится важнейшей задачей для исследователей. Уровень развития цифровой экономики и рейтинг страны измеряют на основе различных композитных индексов, интегрирующих отдельные субиндексы, которые отвечают за цифровую трансформацию отдельных секторов экономики и жизни общества. Наиболее известны рейтинги, основанные на следующих индексах:

- индекс развития информационно-коммуникационных технологий (ICT Development Index – IDI);
- индекс цифровой экономики и общества (Digital Economy and Society Index – DESI);
- индекс мировой цифровой конкурентоспособности (IMD World Digital Competitiveness Index – WDCI);
- индекс цифровой эволюции (Digital Evolution Index – DEI);
- индекс цифровизации экономики Boston Consulting Group (e-Intensity);
- индекс сетевой готовности (Networked Readiness Index – NRI);

- индекс развития электронного правительства (The UN Global E-Government Development Index – EGDI);
- индекс электронного участия (E-Participation Index – EPART);
- индекс глобального подключения (Global Connectivity Index – GCI, «Huawei»);
- глобальный индекс инноваций (The Global Innovation Index – GII).

Результаты этих рейтингов по отдельным странам ЕАЭС и ЕС приведены в табл. 1.

Таблица 1

**Отдельные страны ЕАЭС и ЕС в рейтингах развития
цифровой экономики**

Страна	IDI 2017	DESI 2018	WDCI 2018	DEI 2017	NRI 2016	EGDI 2016	EPART 2016	CGI 2018	ГИИ 2018	Сред- нее место
Велико- британия	5	7	10	8	8	1	1	5	4	5,4
Швеция	11	2	3	2	3	6	27	3	3	6,7
Финляндия	22	3	5	3	2	5	10	6	7	7
Дания	4	1	4	4	11	9	22	7	8	7,8
Германия	12	14	18	17	15	15	27	14	9	15,7
Эстония	17	9	25	21	22	13	55	22	24	23,1
Литва	41	13	29	-	29	23	17	24	40	23,1
Польша	29	24	36	35	42	36	14	38	39	34,8
Чехия	43	17	33	27	36	50	76	29	27	37,6
Латвия	35	19	35	28	32	45	84	-	34	39,0
Россия	45	-	40	39	41	35	32	36	46	39,3
Венгрия	48	23	46	32	50	46	91	30	33	44,3
Болгария	50	26	43	41	69	52	43	43	37	44,9
Казахстан	52	-	38	-	39	33	67	45	74	49,7
Румыния	58	28	47	-	66	75	60	39	49	52,8
Беларусь	32	-	-	-	-	49	76	42	86	57,0
Армения	75	-	-	-	56	87	84	-	68	74,0
Кыргызстан	109	-	-	-	95	97	67	-	94	92,4

Различия рейтингов заключаются в подборе исходных показателей (характеристик уровня использования в стране достижений цифровой экономики) и их группировке в субиндексы.

Анализ показателей существующих международных индексов и рейтингов, методологии формирования из них микроиндексов, субиндексов и композитного индекса, плюсов и минусов, общности и отличий позволит в дальнейшем использовать их для формирования новых авторских индексов, отражающих уровень готовности стран к цифровой экономике и степени цифровой глобализации.

Индекс развития информационно-коммуникационных технологий (IDI). Последний рейтинг стран на основе индекса развития ИКТ опубликован в 2017 г. (IDI-2017) в составе ежегодного отчета «Измерение информационного общества», подготовленного Международным союзом электросвязи (МСЭ). IDI вычисляется МСЭ с 2009 г., поэтому позволяет отслеживать динамику развития страны в области ИКТ.

В 2017 г. страновые профили были составлены для 176 стран (для сравнения: в 2013 г. рейтинг охватывал 157 стран).

IDI строится на основе трех субиндексов, каждый из которых объединяет свой набор показателей, характеризующих отдельную группу процессов: ИКТ-доступ, ИКТ-использование, ИКТ-навыки. Агрегирование показателей в субиндексы происходит по формуле среднего арифметического, в свою очередь, субиндексы агрегируются в композитный индекс с весами 0,4; 0,4; 0,2 соответственно.

Европейская комиссия ежегодно оценивает состояние цифровизации стран ЕС по *индексу цифровой экономики и общества (DESI)*, который дает представление об уровне развития цифровой экономики в 28 странах ЕС [4].

DESI-2018 рассчитывается как композитный индекс, который суммирует разные индикаторы цифрового развития и отслеживает эволюцию стран ЕС с точки зрения их цифровой конкурентоспособности. Базами данных индекса DESI являются базы Евростата, МСЭ и ООН.

DESI есть среднее арифметическое пяти субиндексов, агрегирование которых происходит с разными весами:

- подключенность (отражает уровень развития инфраструктуры фиксированного и беспроводного широкополосного доступа);

- человеческий капитал (позволяет оценить долю населения, которая обладает навыками, необходимыми для пользования сервисами, предоставляемыми сетью Интернет);
- использование Интернета населением (учитывает активность использования населением различных сервисов в сети Интернет);
- интеграция бизнеса с цифровыми технологиями (определяет уровень цифровизации бизнеса, включая использование e-торговли);
- цифровые государственные услуги (оценивают объем государственных услуг, предоставляемых в электронной форме).

Швейцарская школа бизнеса IMD представила в 2018 г. свой уже шестой *индекс мировой цифровой конкурентоспособности (WDCI-2018)*, отражающий оценку возможностей и готовности стран адаптироваться к развитию цифровых технологий. WDCI базируется на 50 критериях, которые агрегируются в три субиндекса первого уровня (состоящие из трех субиндексов второго уровня): знания (таланты, образование, наука), технологии (регулирование, капитал, уровень развития связи, экспорт), готовность (адаптация, гибкость бизнеса, IT-интеграция бизнеса).

Критерии от 4 до 6 сначала агрегируются с равными весами в субиндексы второго уровня, причем веса hard-критериев в 2 раза больше, чем веса soft-критериев, измеряемых в баллах экспертами, а затем субиндексы второго уровня агрегируются в субиндексы первого уровня. Каждый из субиндексов второго уровня в композитном WDCI имеет одинаковый вес – примерно 11,1%.

Популярен также рейтинг цифрового развития и конкурентоспособности страны, составляемый университетом Тафта (США) совместно с Mastercard. Рейтинг формируется с учетом двух основных факторов: текущий уровень цифрового развития и темпы роста оцифровывания за последние 9 лет, которые определяются на базе 170 показателей, характеризующих темпы цифровизации и объединенных в четыре субиндекса: уровень предложения, спрос на цифровые технологии, институциональная среда, инновационный климат. В итоге рассчитывается *индекс цифровой эволюции (DEI)*, отражающий прогресс в развитии цифровой экономики, в соответствии с которым все страны разделяются на четыре категории.

Первая категория включает в себя страны-лидеры в инновациях, в прошлом уже демонстрировавшие свое цифровое развитие и сохраняющие темпы роста, эффективно использующие свои преимущества. Вторая категория – страны, которые достигли высокого уровня цифрового развития ранее, но в настоящее время снизили свою активность и находятся на грани риска «выпадения» из этой категории. В третьей категории группируются страны, достигшие не самого высокого уровня цифрового развития, но обладающие большим потенциалом и демонстрирующие последовательный и уверенный рост, что в перспективе дает им возможность для перехода в более высокую категорию цифрового развития. В четвертой категории находятся страны с низким уровнем цифрового развития.

Авторитетным экспертом в области цифровой экономики выступает компания «The Boston Consulting Group» (BCG), которая с 2008 по 2015 г. оценивала уровень развития цифровой экономики в 85 странах мира по *индексу цифровизации экономики BCG (e-Intensity)*. Индекс e-Intensity есть комплексная оценка по 28 показателям, которая рассчитывается как средневзвешенная сумма трех субиндексов: развитие инфраструктуры, онлайн-расходы, активность пользователей. Субиндекс «инфраструктура» отображает степень развития инфраструктуры и скорость, а также качество доступа в Интернет (фиксированного и мобильного). Субиндекс «онлайн-расходы» включает в себя расходы на электронную торговлю и онлайн-рекламу. Субиндекс «активность пользователей» показывает вовлеченность государства, граждан и бизнеса в использование возможностей цифровой экономики и рассчитывается как средневзвешенное значение трех субиндексов более низкого уровня: активность компаний, активность потребителей и активность государственных учреждений. Все субиндексы формируются из средневзвешенных значений нескольких параметров, лежащих в их основе.

Индекс сетевой готовности (NRI) с 2002 г. рассчитывается ежегодно совместно Всемирным экономическим форумом (WEF), Всемирным банком (WB) и Международной школой бизнеса INSEAD

NRI представляет собой оценку способности страны использовать возможности ИКТ в сетевых целях. NRI, во-первых, предоставляет информацию об основных факторах, влияющих на развитие

сетевой экономики, с целью их учета в государственной политике. Во-вторых, в долгосрочном плане такая информация способствует вовлечению в сетевое пространство большего числа людей, организаций и сообществ всего мира. NRI не только оценивает готовность той или иной страны к участию в информационном мире, но и показывает, что лежит в основе различий между странами.

Индекс развития электронного правительства (EGDI) рассчитывается Департаментом экономического и социального развития ООН (UNDESA) один раз в 2 года.

EGDI – композитный индекс, измеряющий готовность и возможность национальных органов управления использовать ИКТ для организации и реализации государственных услуг населению и бизнесу. Базируется на наблюдении за техническими особенностями и содержанием национальных web-сайтов всех 193 государств-членов ООН. Отслеживаются также используемые правительственные стратегии по реализации концепции электронного правительства и поставок основных сервисов.

Выделяются два аспекта, влияющие на развитие электронного правительства: потенциал инфраструктуры ИКТ, позволяющей улучшить качество услуг населению и бизнесу, т.е. готовность страны к созданию электронного правительства; готовность – действия со стороны правительства, направленные на обеспечение населения информацией и знаниями.

EGDI оценивает также характеристики доступа к электронному правительству, главным образом технологическую инфраструктуру и образовательный уровень, чтобы представить, как страна использует возможности ИКТ для национального, экономического, социального и культурного развития. Индекс интересен для политиков и специалистов, поскольку позволяет проводить анализ состояния и позицию стран в мире в области готовности к развитию и использованию электронного правительства.

EGDI есть средневзвешенное трех нормализованных субиндексов: «Объем и качество онлайн-услуг», «Развитость телекоммуникационной инфраструктуры» и «Человеческий капитал». Каждый из субиндексов, в свою очередь, является средневзвешенным своих показателей.

Еще одной составляющей оценки развития цифровой экономики является публикуемый ООН *индекс электронного участия (EPART)* – показатель развития сервисов активной коммуникации между гражданами и государством. Цель индекса EPART заключается в отражении механизмов электронного участия граждан в правительственных веб-сайтах. Сферы электронного участия, в свою очередь, рассматриваются через призму технологий участия, включающих в себя специализированные порталы и другие интернет-сайты, социальные сети, мобильные платформы и устройства, технологии открытого правительства и данных.

Индекс глобального сетевого подключения (GCI) с 2014 г. публикуется компанией «Huawei» для оценки прогресса крупнейших стран мира в области развития цифровых технологий. GCI анализирует 40 показателей на основе четырех субиндексов – предложения, спроса, опыта и потенциала, учитывающих 5 передовых технологий: сети широкополосной связи, центры обработки данных, облачные сервисы, большие данные и Интернет вещей. GCI-2018 оценивает 79 стран, на которые приходится 95% мирового ВВП.

Глобальный индекс инноваций (The Global Innovation Index – GII) рассчитывается с 2007 г. французской бизнес-школой INSEAD и Корнельским университетом (США) при поддержке Всемирной организации по интеллектуальной собственности (WIPO), является важнейшим в мире индикатором инновационных успехов страны.

Анализ рассмотренных в международных рейтингах отдельных групп показателей развития цифровой экономики, представленный в табл. 2, показал, что развитость телекоммуникационной инфраструктуры страны учитывают все приведенные индексы. Оценка институциональной базы и уровня инновационного окружения (политической и деловой среды, которая стимулирует процессы цифровизации) производят только в индексах WDCR, DEI, NRI и GCI. Доступность ИК-услуг по цене входит только в три индекса: DESI, e-Intensity и NRI. Уровень образования населения и развитие практических навыков использования ИКТ учитывают три индекса: WDCR, IDI, EDGI. Направления использования Интернета населением и цифровых технологий в бизнесе оценивают WDCR, DEI, DESI, e-Intensity и NRI. Развитость государственных электронных

услуг анализируют практически все индексы, кроме IDI. Развитость сектора ИКТ представлена лишь в GCI. Влияние ИКТ на экономику и социум анализирует только NRI, последствия развития ведущих цифровых технологий – также GCI. Показатели международного сотрудничества в области ИКТ (такие, как доля иностранных инвестиций среди всех затрат на ИКТ, доля международных контрактов в ИКТ-отрасли, доля иностранных организаций в секторе ИКТ и т.п.) не рассматривает ни один рейтинг.

Таблица 2

Анализ рассматриваемых в международных рейтингах групп показателей развития цифровой экономики

Группа показателей	WDCR	DEI	DESI	e-Intensity	IDI	NRI	EGDI	EPART	GCI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Оценка институциональной среды	+	+	-	-	-	+	-	-	+
Оценка уровня инновационного окружения	+	+	-	-	-	+	-	-	+
Развитость телекоммуникационной инфраструктуры	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Доступность ИК-услуг по цене	-	-	+	+	-	+	-	-	-
Уровень образования населения	+	-	-	-	+	-	+	-	-
Развитие практических навыков использования ИКТ	+	-	+	+	+	+	+	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Направления использования Интернета населением	+	+	+	+	-	+	-	-	-
Использование цифровых технологий в бизнесе	+	+	+	+	-	-	-	-	+
Доступ к государственным электронным услугам	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Оценка информационной безопасности	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Развитость сектора ИКТ	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Уровень международного сотрудничества в области ИКТ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Влияние ИКТ на экономику	-	-	-	-	-	+	-	-	+
Влияние ИКТ на социум	-	-	-	-	-	+	-	-	-

Таким образом, индексы WDCR, DEI, NRI и GCI объединяют в большей степени институциональные, экономические и технологические показатели, отражающие развитость нормативно-правовой и научно-исследовательской базы, использование ИКТ в бизнесе, информационную безопасность. Индексы DESI, e-Intensity, IDI, EGDI и EPART имеют более социальную направленность и отражают

социально-экономическую интеграцию – они предназначены для оценки уровня развития информационного общества; эти индексы мало учитывают цифровизацию бизнеса и промышленности, развитость e-торговли.

К недостаткам международных индексов развития цифровой экономики можно отнести то, что они не учитывают особенности каждой из стран, происходит своеобразная подгонка показателей стран под расчетные требования международных индексов. Существующие методики не позволяют всесторонне оценить степень развития в стране цифровой экономики. Они оценивают в основном техническую сторону, отождествляя, таким образом, развитие цифровой экономики и уровень ИКТ-инфраструктуры и подготовленности населения. Цифровая экономика – сложное комплексное явление, связанное с процессом трансформации социально-экономических институтов общества на микро- и макроуровне. В этой связи необходимо проводить оценку цифровой экономики на основе ряда показателей, которые позволяют проанализировать цифровую экономику на различных уровнях.

Разработка и применение индекса ЦТ в АПК России представляют важную задачу, решение которой позволит выявить проблемные места развития цифрового сельского хозяйства в Российской Федерации. Устранение проблем позволит Российской Федерации занимать все более высокие позиции в глобальной конкурентной среде.

4. ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ИНДЕКСА РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АПК РФ

В данной работе рассматривается один из возможных подходов к разработке методики индекса, определяющего уровень развития цифровых технологий в агропромышленном комплексе на уровне конкретного сельхозтоваропроизводителя, субъекта Российской Федерации и страны в целом.

4.1. Представление результатов индексирования

При предоставлении уровня развития цифровых технологий АПК в открытых источниках информации о результатах индексирования необходимо учитывать, что данные отдельных хозяйствующих субъектов являются закрытой бизнес-информацией. Соответственно в публичном доступе могут быть представлены результаты статистического анализа второго и более высоких уровней, т.е. обезличенно и в составе комплексных показателей по всему сельскому хозяйству определенной территории.

Формы предоставления информации в целом по стране приведены в приложении, соответствующие формы отчетов предусмотрены для субъектов Российской Федерации.

4.2. Система показателей

Основу композитного индекса ЦТ составляют четыре интегрируемых субиндекса:

- субиндекс 1, характеризующий уровень развития цифровых технологий производителя сельскохозяйственной продукции и продовольствия;
- субиндекс 2, характеризующий уровень развития технической инфраструктуры (наличие доступа к Интернету и качество передачи данных) АПК субъекта РФ, на территории которого осуществляется деятельность производителя сельскохозяйственной продукции и продовольствия;

- субиндекс 3, характеризующий уровень развития трудовых ресурсов (специалисты, владеющие навыками цифровых технологий) АПК субъекта РФ, на территории которого осуществляется деятельность производителя сельскохозяйственной продукции и продовольствия;

- субиндекс 4, характеризующий уровень развития информационной инфраструктуры АПК субъекта РФ, на территории которого осуществляется деятельность производителя сельскохозяйственной продукции и продовольствия.

Подход к формированию структуры композитного индекса, который рассматривается в методических рекомендациях, предполагает определение состава технологий (субиндекс 1), которые используются сельхозтоваропроизводителями, и факторов (субиндексы 2, 3, 4), оказывающих влияние на их применение.

Основные требования, предъявляемые к технологиям, для включения в расчет индекса ЦТ:

- известность и доступность технологии для широкого применения; технологии, получившие широкое распространение в мировой практике;

- инновационность технологии. При появлении новых технологий, которые успешно прошли испытания и нашли широкое применение, необходимо обновлять их состав. Обновление состава методики не должно нарушать возможности сопоставлять значения индексов, рассчитанных до и после её обновления;

- эффективность технологии, которая определяется соотношением цены (стоимость внедрения, обслуживания, подготовки кадров и др.) к потенциальному экономическому эффекту от её применения, что близко к определению окупаемости. Следует отметить, что одна и та же технология при применении в различных видах деятельности с учетом масштаба бизнеса оказывает различный экономический эффект. В этой связи необходимо разработать, в зависимости от вида деятельности и размера бизнеса, соответствующий набор технологий.

С учетом вышеобозначенных требований к технологиям, используемым для расчета композитного индекса ЦТ, разработаны следующая структура и система показателей (табл. 3).

Структура индекса ЦТ

Индекс	Субиндекс	Показатель субиндекса
1	2	3
Индекс развития цифровых технологий в агропромышленном комплексе Российской Федерации	Субиндекс развития цифровых технологий на предприятиях АПК Российской Федерации	Применение ERP-систем в управлении деятельностью предприятия (любой из элементов системы: управление закупками, сбытом, кадрами, производством и др.)
		Применение веб-сервисов в управлении деятельностью предприятия (любой из элементов управления: мониторинг сельхозугодий, производственных процессов; планирование будущих сезонов, севооборота, запасов; оценка эффективности технологий; предиктивная аналитика и др.)
		Применение IoT с целью мониторинга бизнес-процессов (мониторинг любого из процессов управления техникой, внесения удобрения и средств химической защиты, расхода ГСМ и др.)
		Применение IoT с целью автономного управления бизнес-процессами (управление тракторами, комбайнами, опрыскивающей техникой и др.)
		Применение технологий LPWAN для обеспечения IoT
		Применение электронных торговых площадок в процессах пополнения товарно-материальных запасов или сбыта продукции

1	2	3
		Применение онлайн-платформ, в рамках которых оказываются любые из услуг кредитования, страхования, субсидирования Наличие собственного web-ресурса (сайт)
	Субиндекс развития технической инфраструктуры предприятий АПК Российской Федерации	Наличие доступа к стационарному широкополосному подключению Наличие доступа к мобильному широкополосному подключению
	Субиндекс развития трудовых ресурсов предприятий АПК Российской Федерации	Соотношение спроса и предложения специалистов ИТ в АПК Соотношение спроса и предложения агроспециалистов с навыками работы с ИТ Соотношение выпускников аграрных специальностей с навыками работы с ИТ с количеством населения, занятого в АПК
	Субиндекс развития информационной инфраструктуры предприятий АПК Российской Федерации	Наличие возможности использования электронных торговых площадок Наличие возможности проведения операций по кредитованию (в том числе льготному) в онлайн-режиме Наличие возможности проведения операций по страхованию в онлайн-режиме Наличие возможности проведения операций по субсидированию в онлайн-режиме Возможность сдачи отчетности предприятий АПК в электронном виде (формы отчетности Минсельхоза России) Наличие центров обработки данных на территории субъекта Российской Федерации

В рассматриваемом подходе технологии обобщены и не учитываются различия между влиянием технологий на эффективность в зависимости от вида деятельности и размера бизнеса сельхозтоваропроизводителя. Следовательно, оценка уровня развития цифровых технологий осуществляется по одинаковым правилам и показателям (и весовым коэффициентам показателей) для предприятий, занятых в животноводстве, растениеводстве, переработке и вне зависимости от выручки (или иных показателей размера бизнеса организации: площадь земельного банка, количество голов, мощности по переработке и др.). В дальнейшем по результатам проведения пилотных проектов на территории определенных субъектов Российской Федерации с учетом вышеуказанных обстоятельств планируется совершенствование системы показателей индекса ЦТ.

4.3. Расчет показателей

Разработаны формулы определения значений индекса, субиндексов и показателей (табл. 4).

Таблица 4

Формулы определения индекса ЦТ

№ п/п	Формула	Обозначение	Источник получения информации
1	2	3	4
ИНДЕКСЫ			
1	Индекс развития цифровых технологий в агропромышленном комплексе Российской Федерации ($I_{рф}$)		
	$\sum_{i=1}^n I_i * REV_i / REV_{рф}$	I_i – индекс развития ЦТ в АПК i-го субъекта РФ; $REV_{рф}$ – выручка всех предприятий АПК РФ, включенных в индекс;	REV – формы 9 и 13 АПК; I – расчетный показатель

1	2	3	4
		<p>REV_i – выручка всех предприятий АПК i-го субъекта РФ, включенных в индекс</p>	
2	<p>Индекс развития цифровых технологий в агропромышленном комплексе субъекта Российской Федерации (I_{СРФ})</p>		
	$I_{sub1} * R_1 + I_{sub2} * R_2 + I_{sub3} * R_3 + I_{sub4} * R_4$	<p>I_{sub1} – субиндекс развития ЦТ на предприятиях; R₁ – весовой коэффициент, равный 40%; I_{sub2} – субиндекс развития технической инфраструктуры; R₂ – весовой коэффициент, равный 20%; I_{sub3} – субиндекс обеспеченности трудовыми ресурсами; R₃ – весовой коэффициент, равный 20%; I_{sub4} – субиндекс развития информационной инфраструктуры; R₄ – весовой коэффициент, равный 20%</p>	<p>I_{sub1,2,3,4} – расчетные показатели; R_{1,2,3,4} – определены экспертным путем</p>
<p align="center">СУБИНДЕКС РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</p>			
3	<p>Субиндекс «Уровень развития ЦТ на предприятиях» (I_{sub1})</p>		
	$\begin{aligned} &1/8 * I_{sub1(ERP)} + 1/8 * I_{sub1(cloud)} + 1/8 * I_{sub1(IoT1)} + 1/8 * I_{sub1(IoT2)} + \\ &+ 1/8 * I_{sub1(LPWAN)} + 1/8 * I_{sub1(etrade)} + \\ &+ 1/8 * I_{sub1(elservices)} + \\ &+ 1/8 * I_{sub1(webtrade)} \end{aligned}$	<p>I_{sub1(ERP)} – показатель применения ERP-систем; I_{sub1(cloud)} – показатель применения облачных сервисов;</p>	<p>I_{sub1(ERP)}, I_{sub1(cloud)}, I_{sub1(IoT1)}, I_{sub1(IoT2)}, I_{sub1(LPWAN)}, I_{sub1(etrade)}, I_{sub1(elservices)}, I_{sub1(webtrade)} – расчетные показатели</p>

1	2	3	4
3		<p>$I_{sub1(IoT1)}$ – показатель применения IoT с целью мониторинга бизнес-процессами;</p> <p>$I_{sub1(IoT2)}$ – показатель применения IoT с целью автономного управления бизнес-процессами;</p> <p>$I_{sub1(LPWAN)}$ – показатель применения технологий LPWAN / LoRaWAN;</p> <p>$I_{sub1(eltrade)}$ – показатель применения электронных торговых площадок;</p> <p>$I_{sub1(elservices)}$ – показатель применения онлайн-платформ для получения субсидий, кредитов, страхования и других финансовых услуг;</p> <p>$I_{sub1(webtrade)}$ – показатель использования собственного сайта для онлайн-торговли</p>	
4	<p>Показатель применения ERP-систем в управлении деятельностью предприятия ($I_{sub1(ERP)}$)</p>		
	$\sum_{i=1}^n I_{sub(ERP_i)} * REV_{opri} / REV_{cpf}$	<p>$I_{sub(ERP_i)}$ – показатель применения ERP-систем на i-ом предприятии АПК субъекта РФ;</p>	<p>$I_{sub(ERP_i)}$ – расчетный показатель;</p> <p>REV_{cpf} – формы 9 и 13 АПК;</p> <p>REV_{opri} – формы 9 и 13 АПК</p>

1	2	3	4
		<p>IREV_{срф} – выручка всех предприятий субъекта АПК РФ, включенных в индекс; REV_{орги} – выручка i-го предприятия АПК</p>	
5	<p>Показатель применения ERP-систем в управлении деятельностью i-го предприятия ($I_{\text{sub1(ERP}i)}$)</p>		
	<p>Если ANSWER_{ERP<i>i</i>} = «да», то $I_{\text{sub(ERP}i)}$ = 1; Если ANSWER_{ERP<i>i</i>} = «нет», то $I_{\text{sub(ERP}i)}$ = 0</p>	<p>ANSWER_{ERP<i>i</i>} – ответ на вопрос в опросном листе у производителя сельскохозяйственной продукции; $I_{\text{sub(ERP}i)}$ – показатель применения ERP-систем на i-ом предприятии АПК субъекта РФ</p>	<p>ANSWER_{ERP<i>i</i>} – опросный лист производителя сельскохозяйственной продукции; $I_{\text{sub(ERP}i)}$ – расчетный показатель</p>
6	<p>Показатель применения облачных сервисов в управлении деятельностью предприятия ($I_{\text{sub1(CLOUD}i)}$)</p>		
	<p>$\sum_{i=1}^n I_{\text{sub(CLOUD}i)} * \text{REV}_{\text{орги}} / \text{REV}_{\text{срф}}$</p>	<p>$I_{\text{sub(CLOUD}i)}$ – показатель применения облачных сервисов на i-ом предприятии АПК субъекта РФ; REV_{срф} – выручка всех предприятий субъекта АПК РФ, включенных в индекс; REV_{орги} – выручка i-го предприятия АПК</p>	<p>$I_{\text{sub(CLOUD}i)}$ – расчетный показатель; REV_{срф} – формы 9 и 13 АПК; REV_{орги} – формы 9 и 13 АПК</p>

1	2	3	4
7	Показатель применения облачных сервисов в управлении деятельностью i-го предприятия ($I_{\text{sub1(CLOUDi)}}$)		
	Если ANSWER _{CLOUDi} = «да», то $I_{\text{sub(CLOUDi)}} = 1$; Если ANSWER _{CLOUDi} = «нет», то $I_{\text{sub(CLOUDi)}} = 0$	ANSWER _{CLOUDi} – ответ на вопрос в опросном листе у производителя сельскохозяйственной продукции; $I_{\text{sub(CLOUDi)}}$ – показатель применения ERP-систем на i-ом предприятии АПК субъекта РФ	ANSWER _{CLOUDi} – опросный лист производителя сельскохозяйственной продукции; $I_{\text{sub(CLOUDi)}}$ – расчетный показатель
8	Показатель применения IoT с целью мониторинга бизнес-процессов ($I_{\text{sub1(IoT)}}$)		
	$\sum_{i=1}^n I_{\text{sub(IoTi)}} * \text{REV}_{\text{opri}} / \text{REV}_{\text{срф}}$	$I_{\text{sub(IoTi)}}$ – показатель применения IoT с целью мониторинга бизнес-процессов на i-ом предприятии АПК субъекта РФ; $\text{REV}_{\text{срф}}$ – выручка всех предприятий субъекта АПК РФ, включенных в индекс; REV_{opri} – выручка i-го предприятия АПК	$I_{\text{sub(IoTi)}}$ – расчетный показатель; $\text{REV}_{\text{срф}}$ – формы 9 и 13 АПК; REV_{opri} – формы 9 и 13 АПК
9	Показатель применения IoT с целью мониторинга бизнес-процессов i-го предприятия ($I_{\text{sub1(IoTi)}}$)		
	Если ANSWER _{IoTi} = «да», то $I_{\text{sub(IoTi)}} = 1$; Если ANSWER _{IoTi} = «нет», то $I_{\text{sub(IoTi)}} = 0$	ANSWER _{IoTi} – ответ на вопрос в опросном листе у производителя сельскохозяйственной продукции;	ANSWER _{IoTi} – опросный лист производителя сельскохозяйственной продукции;

1	2	3	4
		$I_{\text{sub}(\text{IoT}_i)}$ – показатель применения IoT с целью мониторинга бизнес-процессов на i-ом предприятии АПК субъекта РФ	$I_{\text{sub}(\text{IoT}_i)}$ – расчетный показатель
10	Показатель применения IoT с целью автономного управления бизнес-процессами ($I_{\text{sub}1(\text{IoT_AUTO})}$)		
	$\frac{\sum_{i=1}^n I_{\text{sub}(\text{IoT_AUTO}_i)} * \text{REV}_{\text{opri}}}{\text{REV}_{\text{срф}}}$	$I_{\text{sub}(\text{IoT_AUTO}_i)}$ – показатель применения IoT с целью автономного управления бизнес-процессами на i-ом предприятии АПК субъекта РФ; $\text{REV}_{\text{срф}}$ – выручка всех предприятий субъекта АПК РФ, включенных в индекс; REV_{opri} – выручка i-го предприятия АПК	$I_{\text{sub}(\text{IoT_AUTO}_i)}$ – расчетный показатель; $\text{REV}_{\text{срф}}$ – формы 9 и 13 АПК; REV_{opri} – формы 9 и 13 АПК
11	Показатель применения IoT с целью автономного управления бизнес-процессами i-го предприятия ($I_{\text{sub}1(\text{IoT_AUTO}_i)}$)		
	Если $\text{ANSWER}_{\text{IoT_AUTO}_i} =$ «да», то $I_{\text{sub}(\text{IoT_AUTO}_i)} = 1$; Если $\text{ANSWER}_{\text{IoT_AUTO}_i} =$ «нет», то $I_{\text{sub}(\text{IoT_AUTO}_i)} = 0$	$\text{ANSWER}_{\text{IoT_AUTO}_i}$ – ответ на вопрос в опросном листе у производителя сельскохозяйственной продукции; $I_{\text{sub}(\text{IoT_AUTO}_i)}$ – показатель применения IoT с целью авто-	$\text{ANSWER}_{\text{IoT_AUTO}_i}$ – опросный лист производителя сельскохозяйственной продукции; $I_{\text{sub}(\text{IoT_AUTO}_i)}$ – расчетный показатель

1	2	3	4
		<p>номного управления бизнес процессами на i-ом предприятии АПК субъекта РФ</p>	
12	<p>Показатель применения технологий LPWAN / LoRaWAN для обеспечения IoT ($I_{sub(LPWAN)}$)</p>		
	$\sum_{i=1}^n I_{sub(LPWANi)} * REV_{opri} / REV_{срф}$	<p>$I_{sub(LPWANi)}$ – показатель применения технологий LPWAN / LoRaWAN для обеспечения IoT на i-ом предприятии АПК субъекта РФ; $REV_{срф}$ – выручка всех предприятий субъекта АПК РФ, включенных в индекс; REV_{opri} – выручка i-го предприятия АПК</p>	<p>$I_{sub(LPWANi)}$ – расчетный показатель; $REV_{срф}$ – формы 9 и 13 АПК; REV_{opri} – формы 9 и 13 АПК</p>
13	<p>Показатель применения технологий LPWAN / LoRaWAN для обеспечения IoT i-го предприятия ($I_{sub1(LPWANi)}$)</p>		
	<p>Если $ANSWER_{LPWANi} =$ «да», то $I_{sub(LPWANi)} = 1$; Если $ANSWER_{IoT_LPWANi} =$ «нет», то $I_{sub(LPWANi)} = 0$</p>	<p>$ANSWER_{LPWANi}$ – ответ на вопрос в опросном листе у производителя сельскохозяйственной продукции; $I_{sub(LPWANi)}$ – показатель применения технологий LPWAN / LoRaWAN для обеспечения IoT на i-ом предприятии АПК субъекта РФ</p>	<p>$ANSWER_{LPWANi}$ – опросный лист производителя сельскохозяйственной продукции; $I_{sub(LPWANi)}$ – расчетный показатель</p>

1	2	3	4
14	<p align="center">Показатель применения электронных торговых площадок в процессах пополнения товарно-материальных запасов / сбыта продукции ($I_{\text{sub1}(\text{eltrade})}$)</p> $\frac{\sum_{i=1}^n I_{\text{sub}(\text{eltrade-}i)} * \text{REV}_{\text{опри}}}{\text{REV}_{\text{срф}}}$	<p>$I_{\text{sub}(\text{eltrade-}i)}$ – показатель применения электронных торговых площадок в процессах пополнения товарно-материальных запасов / сбыта продукции на i-ом предприятии АПК субъекта РФ; $\text{REV}_{\text{срф}}$ – выручка всех предприятий субъекта АПК РФ, включенных в индекс; $\text{REV}_{\text{опри}}$ – выручка i-го предприятия АПК</p>	<p>$I_{\text{sub}(\text{eltrade-}i)}$ – расчетный показатель; $\text{REV}_{\text{срф}}$ – формы 9 и 13 АПК; $\text{REV}_{\text{опри}}$ – формы 9 и 13 АПК</p>
15	<p align="center">Показатель применения электронных торговых площадок в процессах пополнения товарно-материальных запасов / сбыта продукции i-го предприятия ($I_{\text{sub1}(\text{eltrade-}i)}$)</p> <p>Если $\text{ANSWER}_{\text{eltrade-}i} =$ «да», то $I_{\text{sub}(\text{eltrade-}i)} = 1$; Если $\text{ANSWER}_{\text{IoT_eltrade-}i} =$ «нет», то $I_{\text{sub}(\text{eltrade-}i)} = 0$</p>	<p>$\text{ANSWER}_{\text{eltrade-}i}$ – ответ на вопрос в опросном листе у производителя сельскохозяйственной продукции; $I_{\text{sub}(\text{eltrade-}i)}$ – показатель применения электронных торговых площадок в процессах пополнения товарно-материальных запасов / сбыта продукции на i-ом предприятии АПК субъекта РФ</p>	<p>$\text{ANSWER}_{\text{eltrade-}i}$ – опросный лист производителя сельскохозяйственной продукции; $I_{\text{sub}(\text{eltrade-}i)}$ – расчетный показатель</p>

1	2	3	4
16	<p align="center">Показатель применения онлайн-платформ (платформа, в рамках которой оказываются любые из услуг: кредитование, страхование, субсидирование) ($I_{\text{sub1(elservices-i)}}$)</p>	<p>$I_{\text{sub(elservices-i)}}$ – показатель применения онлайн платформ (платформа, в рамках которой оказываются любые из услуг: кредитование, страхование, субсидирование) на i-ом предприятии АПК субъекта РФ; $REV_{\text{срф}}$ – выручка всех предприятий субъекта АПК РФ, включенных в индекс; $REV_{\text{опри}}$ – выручка i-го предприятия АПК</p>	<p>$I_{\text{sub(elservices-i)}}$ – расчетный показатель; $REV_{\text{срф}}$ – формы 9 и 13 АПК; $REV_{\text{опри}}$ – формы 9 и 13 АПК</p>
17	<p align="center">Показатель применения онлайн-платформ (платформа, в рамках которой оказываются любые из услуг: кредитование, страхование, субсидирование) i-го предприятия ($I_{\text{sub1(elservices-i)}}$)</p>	<p>$ANSWER_{\text{elservices-i}}$ – ответ на вопрос в опросном листе у производителя сельскохозяйственной продукции; $I_{\text{sub(elservices-i)}}$ – показатель применения онлайн-платформ (платформа, в рамках которой оказываются любые из</p>	<p>$ANSWER_{\text{elservices-i}}$ – опросный лист производителя сельскохозяйственной продукции; $I_{\text{sub(elservices-i)}}$ – расчетный показатель</p>

1	2	3	4
		услуг: кредитование, страхование, субсидирование) на i-ом предприятии АПК субъекта РФ	
18	Показатель применения собственного web-ресурса (сайт) с целью продвижения своей продукции ($I_{\text{sub}1(\text{webtrade})}$)		
	$\frac{\sum_{i=1}^n I_{\text{sub}(\text{webtrade}-i)} * \text{REV}_{\text{опри}}}{\text{REV}_{\text{срф}}}$	$I_{\text{sub}(\text{webtrade}-i)}$ – показатель применения собственного web ресурса (сайт) с целью продвижения своей продукции на i-ом предприятии АПК субъекта РФ; $\text{REV}_{\text{срф}}$ – выручка всех предприятий субъекта АПК РФ, включенных в индекс; $\text{REV}_{\text{опри}}$ – выручка i-го предприятия АПК	$I_{\text{sub}(\text{webtrade}-i)}$ – расчетный показатель; $\text{REV}_{\text{срф}}$ – формы 9 и 13 АПК; $\text{REV}_{\text{опри}}$ – формы 9 и 13 АПК
19	Показатель применения собственного web-ресурса (сайт) с целью продвижения своей продукции i-го предприятия ($I_{\text{sub}1(\text{webtrade}-i)}$)		
	Если $\text{ANSWER}_{\text{webtrade}-i} =$ $=$ «да», то $I_{\text{sub}(\text{webtrade}-i)} = 1$; Если $\text{ANSWER}_{\text{IoT}_{\text{webtrade}-i}} =$ $=$ «нет», то $I_{\text{sub}(\text{webtrade}-i)} = 0$	$\text{ANSWER}_{\text{webtrade}-i}$ – ответ на вопрос в опросном листе у производителя сельскохозяйственной продукции; $I_{\text{sub}(\text{webtrade}-i)}$ – показатель применения собственного web-ресурса (сайт) с	$\text{ANSWER}_{\text{webtrade}-i}$ – опросный лист производителя сельскохозяйственной продукции; $I_{\text{sub}(\text{webtrade}-i)}$ – расчетный показатель

1	2	3	4
		целью продвижения своей продукции на i-ом предприятии АПК субъекта РФ	
СУБИНДЕКС РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК РФ			
20	Субиндекс развития технической инфраструктуры (I_{sub2})		
	$\frac{1}{2} * I_{\text{sub2(Fixed Broadband)}} + \frac{1}{2} * I_{\text{sub2(Mobile Broadband)}}$	$I_{\text{sub2(Fixed Broadband)}}$ – показатель наличия доступа к стационарному широкополосному подключению; $I_{\text{sub2(Mobile Broadband)}}$ – показатель наличия доступа к мобильному широкополосному подключению	$I_{\text{sub2(Fixed Broadband)}}$, $I_{\text{sub2(Mobile Broadband)}}$ – расчетные показатели
21	Показатель наличия доступа к стационарному широкополосному подключению ($I_{\text{sub2(Fixed Broadband)}}$)		
	$\frac{1}{3} * I_{\text{sub2(Fix_Adm)}} + \frac{1}{3} * I_{\text{sub2(Fix_Prod)}} + \frac{1}{3} * I_{\text{sub2(Fix_stock)}}$	$I_{\text{sub2(Fix_Adm)}}$ – показатель наличия доступа к стационарному широкополосному подключению в административных зданиях, сооружениях; $I_{\text{sub2(Fix_Prod)}}$ – показатель наличия доступа к стационарному широкополосному подключению в производственных зданиях, сооружениях;	$I_{\text{sub2(Fix_Adm)}}$, $I_{\text{sub2(Fix_Prod)}}$, $I_{\text{sub2(Fix_stock)}}$ – расчетные показатели

1	2	3	4
		$I_{\text{sub}2(\text{Fix_stock})}$ – показатель наличия доступа к стационарному широкополосному подключению в складских зданиях, сооружениях	
22	Показатель наличия доступа к стационарному широкополосному подключению в административных зданиях, сооружениях ($I_{\text{sub}2(\text{Fix_Adm})}$)		
		$I_{\text{sub}(\text{Fix_Adm-i})}$ – показатель наличия доступа к стационарному широкополосному подключению в административных зданиях, сооружениях на i-ом предприятии АПК субъекта РФ; $REV_{\text{срф}}$ – выручка всех предприятий субъекта АПК РФ, включенных в индекс; $REV_{\text{опри}}$ – выручка i-го предприятия АПК	$I_{\text{sub}(\text{Fix_Adm-i})}$ – расчетный показатель; $REV_{\text{срф}}$ – формы 9 и 13 АПК; $REV_{\text{опри}}$ – формы 9 и 13 АПК
23	Показатель наличия доступа к стационарному широкополосному подключению в административных зданиях, сооружениях i-го предприятия ($I_{\text{sub}(\text{Fix_Adm-i})}$)		
	Если $ANSWER_{\text{Fix_Adm-i}} =$ «от 10 Мбит/с», то $I_{\text{sub}(\text{Fix_Adm-i})} = 1$; Если $ANSWER_{\text{Fix_Adm-i}} =$ «от 2 до 10 Мбит/с», то $I_{\text{sub}(\text{Fix_Adm-i})} = 0,6$;	$ANSWER_{\text{Fix_Adm-i}}$ – ответ на вопрос в опросном листе у производителя сельскохозяйственной продукции;	$ANSWER_{\text{Fix_Adm-i}}$ – опросный лист производителя сельскохозяйственной продукции; $I_{\text{sub}(\text{Fix_Adm-i})}$ – расчетный показатель

1	2	3	4
	<p>Если ANSWER_{Fix_Adm-i} = «до 2 Мбит/с», то I_{sub(Fix_Adm-i)} = 0,3; Если ANSWER_{Fix_Adm-i} = «отсутствует доступ», то I_{sub(Fix_Adm-i)} = 0</p>	<p>I_{sub(Fix_Adm-i)} – показатель наличия доступа к стационарному широкополосному подключению в административных зданиях, сооружениях на i-ом предприятии АПК субъекта РФ</p>	
24	<p>Показатель наличия доступа к стационарному широкополосному подключению в производственных зданиях, сооружениях (I_{sub2(Fix_Prod)})</p>		
	<p>$\sum_{i=1}^n I_{sub(Fix_Prod-i)} * REV_{opri} / REV_{срф}$</p>	<p>I_{sub(Fix_Prod-i)} – показатель наличия доступа к стационарному широкополосному подключению в производственных зданиях, сооружениях на i-ом предприятии АПК субъекта РФ; REV_{срф} – выручка всех предприятий субъекта АПК РФ, включенных в индекс; REV_{opri} – выручка i-го предприятия АПК</p>	<p>I_{sub(Fix_Prod-i)} – расчетный показатель; REV_{срф} – формы 9 и 13 АПК; REV_{opri} – формы 9 и 13 АПК</p>
25	<p>Показатель наличия доступа к стационарному широкополосному подключению в производственных зданиях, сооружениях i-го предприятия (I_{sub(Fix_Prod-i)})</p>		
	<p>Если ANSWER_{Fix_Prod-i} = «от 10 Мбит/с», то I_{sub(Fix_Prod-i)} = 1;</p>	<p>ANSWER_{Fix_Prod-i} – ответ на вопрос в опросном листе у</p>	<p>ANSWER_{Fix_Prod-i} – опросный лист производителя</p>

1	2	3	4
25	<p>Если ANSWER_{Fix_Prod-i} = «от 2 до 10 Мбит/с», то I_{sub(Fix_Prod-i)} = 0,6; Если ANSWER_{Fix_Prod-i} = «до 2 Мбит/с», то I_{sub(Fix_Prod-i)} = 0,3; Если ANSWER_{Fix_Prod-i} = «отсутствует доступ», то I_{sub(Fix_Prod-i)} = 0</p>	<p>производителя сельскохозяйственной продукции; I_{sub(Fix_Prod-i)} – показатель наличия доступа к стационарному широкополосному подключению в производственных зданиях, сооружениях на i-ом предприятии АПК субъекта РФ</p>	<p>сельскохозяйственной продукции; I_{sub(Fix_Prod-i)} – расчетный показатель</p>
26	<p>Показатель наличия доступа к стационарному широкополосному подключению в складских зданиях, сооружениях (I_{sub2(Fix_Stock)})</p>		
	$\frac{\sum_{i=1}^n I_{\text{sub(Fix_Stock-i)}} * \text{REV}_{\text{опри}}}{\text{REV}_{\text{срф}}}$	<p>I_{sub(Fix_Stock-i)} – показатель наличия доступа к стационарному широкополосному подключению в складских зданиях, сооружениях на i-ом предприятии АПК субъекта РФ; REV_{срф} – выручка всех предприятий субъекта АПК РФ, включенных в индекс; REV_{опри} – выручка i-го предприятия АПК</p>	<p>I_{sub(Fix_Stock-i)} – расчетный показатель; REV_{срф} – формы 9 и 13 АПК; REV_{опри} – формы 9 и 13 АПК</p>
27	<p>Показатель наличия доступа к стационарному широкополосному подключению в складских зданиях, сооружениях i-го предприятия (I_{sub(Fix_Stock-i)})</p>		
	<p>Если ANSWER_{Fix_Stock-i} = «от 10 Мбит/с», то I_{sub(Fix_Stock-i)} = 1;</p>	<p>ANSWER_{Fix_Stock-i} – ответ на вопрос в опросном листе у</p>	<p>ANSWER_{Fix_Stock-i} – опросный лист производителя</p>

1	2	3	4
	<p>Если ANSWER_{Fix_Stock-i} = «от 2 до 10 Мбит/с», то $I_{sub(Fix_Stock-i)} = 0,6$;</p> <p>Если ANSWER_{Fix_Stock-i} = «до 2 Мбит/с», то $I_{sub(Fix_Stock-i)} = 0,3$;</p> <p>Если ANSWER_{Fix_Stock-i} = «отсутствует доступ», то $I_{sub(Fix_Stock-i)} = 0$</p>	<p>производителя сельскохозяйственной продукции;</p> <p>$I_{sub(Fix_Stock-i)}$ – показатель наличия доступа к стационарному широкополосному подключению в складских зданиях, сооружениях на i-ом предприятии АПК субъекта РФ</p>	<p>сельскохозяйственной продукции;</p> <p>$I_{sub(Fix_Stock-i)}$ – расчетный показатель</p>
28	<p>Показатель наличия доступа к мобильному широкополосному подключению ($I_{sub2(Mobile Broadband)}$)</p>		
	<p>$1/3 * I_{sub2(Mob_Adm)} + 1/3 * I_{sub2(Mob_Prod)} + 1/3 * I_{sub2(Mob_stock)}$</p>	<p>$I_{sub2(Mob_Adm)}$ – показатель наличия доступа к мобильному широкополосному подключению в административных зданиях, сооружениях;</p> <p>$I_{sub2(Mob_Prod)}$ – показатель наличия доступа к мобильному широкополосному подключению в производственных зданиях, сооружениях;</p> <p>$I_{sub2(Mob_stock)}$ – показатель наличия доступа к мобильному широкополосному подключению в складских зданиях, сооружениях</p>	<p>$I_{sub2(Mob_Adm)}$ $I_{sub2(Mob_Prod)}$ $I_{sub2(Mob_Stock)}$ – расчетные показатели</p>

1	2	3	4
29	Показатель наличия доступа к мобильному широкополосному подключению в административных зданиях, сооружениях ($I_{\text{sub2(Mob_Adm)}}$)		
	$\sum_{i=1}^n I_{\text{sub(Mob_Adm-i)}} * R_{\text{(Mob_Adm-i)}}$ $* REV_{\text{орги}} / REV_{\text{срф}}$	$I_{\text{sub(Mob_Adm-i)}}$ – показатель наличия доступа к мобильному широкополосному подключению в административных зданиях, сооружениях на i-ом предприятии АПК субъекта РФ; $R_{\text{(Mob_Adm-i)}}$ – показатель качества связи по мобильному широкополосному подключению в административных зданиях, сооружениях на i-ом предприятии АПК субъекта РФ; $REV_{\text{срф}}$ – выручка всех предприятий субъекта АПК РФ, включенных в индекс; $REV_{\text{орги}}$ – выручка i-го предприятия АПК	$I_{\text{sub(Mob_Adm-i)}}$ – расчетный показатель; $R_{\text{(Mob_Adm-i)}}$ – расчетный показатель; $REV_{\text{срф}}$ – формы 9 и 13 АПК; $REV_{\text{орги}}$ – формы 9 и 13 АПК
30	Показатель наличия доступа к мобильному широкополосному подключению в административных зданиях, сооружениях i-го предприятия ($I_{\text{sub(Mob_Adm-i)}}$)		
	Если $ANSWER_{\text{Mob_Adm-i}} =$ $=$ «не менее LTE/WiMAX»,	$ANSWER_{\text{Mob_Adm-i}}$ – ответ на вопрос в опросном листе у	$ANSWER_{\text{Mob_Adm-i}}$ – опросный лист производителя

1	2	3	4
	<p>то $I_{\text{sub}(\text{Mob_Adm-}i)} = 1$; Если $\text{ANSWER}_{\text{Mob_Adm-}i} =$ $=$ «не менее 3G», то $I_{\text{sub}(\text{Mob_Adm-}i)} = 0,5$; Если $\text{ANSWER}_{\text{Mob_Adm-}i} =$ $=$ «отсутствует доступ», то $I_{\text{sub}(\text{Mob_Adm-}i)} = 0$</p>	<p>производителя сель- скохозяйственной продукции; $I_{\text{sub}(\text{Mob_Adm-}i)}$ – пока- затель наличия до- ступа к мобильному широкополосному подключению в ад- министративных зда- ниях, сооружениях на i-ом предприятии АПК субъекта РФ</p>	<p>сельскохозяйствен- ной продукции; $I_{\text{sub}(\text{Mob_Adm-}i)}$ – рас- четный показатель</p>
31	<p>Показатель качества связи по мобильному широкополосному подключению в административных зданиях, сооружениях на i-ом предприятии АПК субъекта РФ ($R_{(\text{Mob_Adm-}i)}$)</p>		
	<p>Если $\text{ANSWER}_{\text{R-Mob_Adm-}i} =$ $=$ «удовлетворительный», то $R_{(\text{Mob_Adm-}i)} = 1$; Если $\text{ANSWER}_{\text{R-Mob_Adm-}i} =$ $=$ «низкий», то $R_{(\text{Mob_Adm-}i)} = 0,5$; Если $\text{ANSWER}_{\text{R-Mob_Adm-}i} =$ $=$ «крайне низкий», то $R_{(\text{Mob_Adm-}i)} = 0,25$</p>	<p>$\text{ANSWER}_{\text{R-Mob_Adm-}i}$ – ответ на вопрос в опросном листе у производителя сель- скохозяйственной продукции; $I_{\text{sub}(\text{Mob_Adm-}i)}$ – показа- тель качества связи по мобильному ши- рокополосному под- ключению в админи- стративных зданиях, сооружениях на i-ом предприятии АПК субъекта РФ</p>	<p>$\text{ANSWER}_{\text{R-Mob_Adm-}i}$ – опросный лист про- изводителя сель- скохозяйственной продукции; $I_{\text{sub}(\text{Mob_Adm-}i)}$ – расчет- ный показатель</p>
32	<p>Показатель наличия доступа к мобильному широкополосному подключению в производственных зданиях, сооружениях ($I_{\text{sub}2(\text{Mob_Prod})}$)</p>		
	<p>$\sum_{i=1}^n I_{\text{sub}(\text{Mob_Prod-}i)} * \text{REV}_{\text{опт}} /$ $\text{REV}_{\text{срф}}$</p>	<p>$I_{\text{sub}(\text{Mob_Prod-}i)}$ – показа- тель наличия досту- па к мобильному широкополосному</p>	<p>$I_{\text{sub}(\text{Mob_Prod-}i)}$ – расчет- ный показатель; $\text{REV}_{\text{срф}}$ – формы 9 и 13 АПК;</p>

1	2	3	4
		<p>подключению в производственных зданиях, сооружениях на <i>i</i>-ом предприятии АПК субъекта РФ; $REV_{срф}$ – выручка всех предприятий субъекта АПК РФ, включенных в индекс; $REV_{опгi}$ – выручка <i>i</i>-го предприятия АПК</p>	<p>$REV_{опгi}$ – формы 9 и 13 АПК</p>
33	<p>Показатель наличия доступа к мобильному широкополосному подключению в производственных зданиях, сооружениях <i>i</i>-го предприятия ($I_{sub(Mob_Prod-i)}$)</p>		
	<p>Если $ANSWER_{Mob_Prod-i} =$ «не менее LTE/WiMAX», то $I_{sub(Mob_Prod-i)} = 1$; Если $ANSWER_{Mob_Prod-i} =$ «не менее 3G», то $I_{sub(Mob_Prod-i)} = 0,5$; Если $ANSWER_{Mob_Prod-i} =$ «отсутствует доступ», то $I_{sub(Mob_Prod-i)} = 0$</p>	<p>$ANSWER_{Mob_Prod-i}$ – ответ на вопрос в опросном листе у производителя сельскохозяйственной продукции; $I_{sub(Mob_Prod-i)}$ – показатель наличия доступа к мобильному широкополосному подключению в производственных зданиях, сооружениях на <i>i</i>-ом предприятии АПК субъекта РФ</p>	<p>$ANSWER_{Mob_Prod-i}$ – опросный лист производителя сельскохозяйственной продукции; $I_{sub(Mob_Prod-i)}$ – расчетный показатель</p>

1	2	3	4
34	<p align="center">Показатель качества связи по мобильному широкополосному подключению в производственных зданиях, сооружениях на i-ом предприятии АПК субъекта РФ ($R_{(Mob_Prod-i)}$)</p>	<p align="center">Показатель качества связи по мобильному широкополосному подключению в продовольственных зданиях, сооружениях на i-ом предприятии АПК субъекта РФ</p>	<p align="center">Показатель качества связи по мобильному широкополосному подключению в производственных зданиях, сооружениях на i-ом предприятии АПК субъекта РФ ($R_{(Mob_Prod-i)}$)</p>
35	<p align="center">Показатель наличия доступа к мобильному широкополосному подключению в складских зданиях, сооружениях ($I_{sub2(Mob_Stock)}$)</p>	<p align="center">Показатель наличия доступа к мобильному широкополосному подключению в складских зданиях, сооружениях на i-ом предприятии АПК субъекта РФ; $REV_{срф}$ – выручка всех предприятий субъекта АПК РФ, включенных в индекс; $REV_{опри}$ – выручка предприятия АПК</p>	<p align="center">Показатель наличия доступа к мобильному широкополосному подключению в складских зданиях, сооружениях на i-ом предприятии АПК субъекта РФ ($I_{sub2(Mob_Stock)}$)</p>

1	2	3	4
36	<p align="center">Показатель наличия доступа к мобильному широкополосному подключению в складских зданиях, сооружениях i-го предприятия ($I_{\text{sub}(\text{Mob_Stock-}i)}$)</p> <p>Если ANSWER_{Mob_Stock-i} = «не менее LTE/WiMAX», то $I_{\text{sub}(\text{Mob_Stock-}i)} = 1$; Если ANSWER_{Mob_Stock-i} = «не менее 3G», то $I_{\text{sub}(\text{Mob_Stock-}i)} = 0,5$; Если ANSWER_{Mob_Stock-i} = «отсутствует доступ», то $I_{\text{sub}(\text{Mob_Stock-}i)} = 0$</p>	<p>ANSWER_{Mob_Stock-i} – ответ на вопрос в опросном листе у производителя сельскохозяйственной продукции;</p> <p>$I_{\text{sub}(\text{Mob_Stock-}i)}$ – показатель наличия доступа к мобильному широкополосному подключению в складских зданиях, сооружениях на i-ом предприятии АПК субъекта РФ</p>	<p>ANSWER_{Mob_Stock-i} – опросный лист производителя сельскохозяйственной продукции;</p> <p>$I_{\text{sub}(\text{Mob_Stock-}i)}$ – расчетный показатель</p>
37	<p align="center">Показатель качества связи по мобильному широкополосному подключению в складских зданиях, сооружениях на i-ом предприятии АПК субъекта РФ ($R_{(\text{Mob_Stock-}i)}$)</p> <p>Если ANSWER_{R-Mob_Stock-i} = «удовлетворительный», то $R_{(\text{Mob_Stock-}i)} = 1$; Если ANSWER_{R-Mob_Stock-i} = «низкий», то $R_{(\text{Mob_Stock-}i)} = 0,5$; Если ANSWER_{R-Mob_Stock-i} = «крайне низкий», то $R_{(\text{Mob_Stock-}i)} = 0,25$</p>	<p>ANSWER_{R-Mob_Stock-i} – ответ на вопрос в опросном листе у производителя сельскохозяйственной продукции;</p> <p>$I_{\text{sub}(\text{Mob_Stock-}i)}$ – показатель качества связи по мобильному широкополосному подключению в складских зданиях, сооружениях на i-ом предприятии АПК субъекта РФ</p>	<p>ANSWER_{R-Mob_Stock-i} – опросный лист производителя сельскохозяйственной продукции;</p> <p>$I_{\text{sub}(\text{Mob_Stock-}i)}$ – расчетный показатель</p>

1	2	3	4
СУБИНДЕКС ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК РФ			
38	Субиндекс обеспеченности трудовыми ресурсами (I_{sub3})		
$\frac{1}{3} * I_{\text{sub3(IT-spec-AG)}}^+$ $+ \frac{1}{3} * I_{\text{sub3(AG-spec-IT)}}^+$ $+ \frac{1}{3} * I_{\text{sub3(AG-graduate-IT)}}$	$I_{\text{sub3(IT-spec-AG)}}$ – показатель соотношения спроса и предложения специалистов ИТ в АПК; $I_{\text{sub3(AG-spec-IT)}}$ – показатель соотношения спроса и предложения «агроспециалистов» с навыками работы с ИТ; $I_{\text{sub3(AG-graduate-IT)}}$ – показатель соотношения выпускников аграрных специальностей с навыками работы с ИТ с количеством населения, занятого в АПК	$I_{\text{sub3(IT-spec-AG)}}$, $I_{\text{sub3(AG-spec-IT)}}$, $I_{\text{sub3(AG-graduate-IT)}}$ – расчетные показатели	
39	Показатель соотношения спроса и предложения специалистов ИТ в АПК ($I_{\text{sub3(IT-spec-AG)}}$)		
Если $\text{ANSWER}_{\text{IT-spec-AG}} =$ «меньше 1», то $I_{\text{sub3(IT-spec-AG)}} = 1$; Если $\text{ANSWER}_{\text{IT-spec-AG}} =$ «от 1 до 1,1», то $I_{\text{sub3(IT-spec-AG)}} = 0,75$; Если $\text{ANSWER}_{\text{IT-spec-AG}} =$ «от 1,1 до 1,25», то $I_{\text{sub3(IT-spec-AG)}} = 0,25$; Если $\text{ANSWER}_{\text{IT-spec-AG}} =$ «больше 1,25», то $I_{\text{sub3(IT-spec-AG)}} = 0$	$\text{ANSWER}_{\text{IT-spec-AG}}$ – ответ на вопрос в опросном листе экспертной организации по рынку труда; $I_{\text{sub3(IT-spec-AG)}}$ – показатель соотношения спроса и предложения специалистов ИТ в АПК	$\text{ANSWER}_{\text{IT-spec-AG}}$ – опросный лист эксперта по рынку труда; $I_{\text{sub3(IT-spec-AG)}}$ – расчетный показатель	

1	2	3	4
40	<p align="center">Показатель соотношения спроса и предложения «агроспециалистов» с навыками работы с ИТ ($I_{(sub3(AG-spec-IT))}$)</p> <p>Если $ANSWER_{AG-spec-IT} =$ = «меньше 1», то $I_{(sub(AG-spec-IT))} = 1;$ Если $ANSWER_{AG-spec-IT} =$ = «от 1 до 1,1», то $I_{(sub(AG-spec-IT))} = 0,75;$ Если $ANSWER_{AG-spec-IT} =$ = «от 1,1 до 1,25», то $I_{(sub(AG-spec-IT))} = 0,25;$ Если $ANSWER_{AG-spec-IT} =$ = «больше 1,25», то $I_{(sub(AG-spec-IT))} = 0$</p>	<p>$ANSWER_{AG-spec-IT}$ – ответ на вопрос в опросном листе экспертной организации по рынку труда; $I_{sub(AG-spec-IT)}$ – показатель соотношения спроса и предложения «агроспециалистов» с навыками работы с ИТ</p>	<p>$ANSWER_{AG-spec-IT}$ – опросный лист эксперта по рынку труда; $I_{sub(AG-spec-IT)}$ – расчетный показатель</p>
41	<p align="center">Показатель соотношения выпускников аграрных специальностей с навыками работы с ИТ с количеством населения, занятого в АПК ($I_{(sub3(AG-graduate-IT))}$)</p> <p>Если $ANSWER_{AG-graduate-IT} =$ = «меньше 1», то $I_{(sub(AG-graduate-IT))} = 1;$ Если $ANSWER_{AG-graduate-IT} =$ = «от 1 до 1,1», то $I_{(sub(AG-graduate-IT))} = 0,75;$ Если $ANSWER_{AG-graduate-IT} =$ = «от 1,1 до 1,25», то $I_{(sub(AG-graduate-IT))} = 0,25;$ Если $ANSWER_{AG-graduate-IT} =$ = «больше 1,25», то $I_{(sub(AG-graduate-IT))} = 0$</p>	<p>$ANSWER_{AG-graduate-IT}$ – ответ на вопрос в опросном листе экспертной организации по рынку труда; $I_{sub(AG-graduate-IT)}$ – показатель соотношения выпускников аграрных специальностей с навыками работы с ИТ с количеством населения, занятого в АПК</p>	<p>$ANSWER_{AG-graduate-IT}$ – опросный лист эксперта по рынку труда; $I_{sub(AG-graduate-IT)}$ – расчетный показатель</p>

1	2	3	4
СУБИНДЕКС РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК РФ			
42	<p style="text-align: center;">Субиндекс развития информационной инфраструктуры (I_{sub4})</p> $\frac{1}{6} * I_{\text{sub4(e-trade)}}^+$ $+ \frac{1}{6} * I_{\text{sub4(e-credit)}}^+$ $+ \frac{1}{6} * I_{\text{sub4(e-insurance)}}^+$ $+ \frac{1}{6} * I_{\text{sub4(e-subsidy)}}^+$ $+ \frac{1}{6} * I_{\text{sub4(e-doc)}}^+$ $+ \frac{1}{6} * I_{\text{sub4(e-data-center)}}^+$	<p>$I_{\text{sub4(e-trade)}}$ – показатель наличия возможности использования электронных торговых площадок;</p> <p>$I_{\text{sub4(e-credit)}}$ – показатель наличия возможности проведения операций по кредитованию (в том числе льготному) в онлайн-режиме;</p> <p>$I_{\text{sub4(e-insurance)}}$ – показатель наличия возможности проведения операций по страхованию в онлайн-режиме;</p> <p>$I_{\text{sub4(e-subsidy)}}$ – показатель наличия возможности проведения операций по субсидированию в онлайн-режиме;</p> <p>$I_{\text{sub4(e-doc)}}$ – показатель наличия возможности сдачи отчетности предприятий АПК в электронном виде (формы отчетности Минсельхоза России);</p> <p>$I_{\text{sub4(e-data-center)}}$ – показатель наличия центров обработки данных на территории субъекта РФ</p>	$I_{\text{sub4(e-trade)}}$ $I_{\text{sub4(e-credit)}}$ $I_{\text{sub4(e-insurance)}}$ $I_{\text{sub4(e-subsidy)}}$ $I_{\text{sub4(e-doc)}}$ $I_{\text{sub4(e-data-center)}}$ – расчетные показатели

1	2	3	4
43	Показатель наличия возможности использования электронных торговых площадок ($I_{(sub4(e-trade))}$)		
<p>Если ANSWER_{e-trade} = «есть и используется», то $I_{(sub4(e-trade))} = 1$;</p> <p>Если ANSWER_{e-trade} = «есть, но не используется», то $I_{(sub4(e-trade))} = 0$;</p> <p>Если ANSWER_{e-trade} = «нет», то $I_{(sub4(e-trade))} = 0$</p>	<p>ANSWER_{e-trade} – ответ на вопрос в опросном листе экспертной организации по обеспеченности региона информационными ресурсами;</p> <p>$I_{sub4(e-trade)}$ – показатель наличия возможности использования электронных торговых площадок</p>	<p>ANSWER_{e-trade} – опросный лист эксперта по обеспеченности региона информационными ресурсами;</p> <p>$I_{sub(e-trade)}$ – расчетный показатель</p>	
44	Показатель наличия возможности проведения операций по кредитованию (в том числе льготному) в онлайн-режиме ($I_{(sub4(e-credit))}$)		
<p>Если ANSWER_{e-credit} = «есть и используется», то $I_{(sub4(e-credit))} = 1$;</p> <p>Если ANSWER_{e-credit} = «есть, но не используется», то $I_{(sub4(e-credit))} = 0$;</p> <p>Если ANSWER_{e-credit} = «нет», то $I_{(sub4(e-credit))} = 0$</p>	<p>ANSWER_{e-credit} – ответ на вопрос в опросном листе экспертной организации по обеспеченности региона информационными ресурсами;</p> <p>$I_{sub4(e-credit)}$ – показатель наличия возможности проведения операций по кредитованию (в том числе льготному) в онлайн-режиме</p>	<p>ANSWER_{e-credit} – опросный лист эксперта по обеспеченности региона информационными ресурсами;</p> <p>$I_{sub(e-credit)}$ – расчетный показатель</p>	

1	2	3	4
45	Показатель наличия возможности проведения операций по страхованию в онлайн-режиме ($I_{(sub4(e-insurance))}$)		
	<p>Если ANSWER_{e-insurance} = «есть и используется», то $I_{(sub4(e-insurance))} = 1$;</p> <p>Если ANSWER_{e-insurance} = «есть, но не используется», то $I_{(sub4(e-insurance))} = 0$;</p> <p>Если ANSWER_{e-insurance} = «нет», то $I_{(sub4(e-insurance))} = 0$</p>	<p>ANSWER_{e-insurance} – ответ на вопрос в опросном листе экспертной организации по обеспеченности региона информационными ресурсами;</p> <p>$I_{(sub4(e-insurance))}$ – показатель наличия возможности проведения операций по страхованию в онлайн-режиме</p>	<p>ANSWER_{e-insurance} – опросный лист эксперта по обеспеченности региона информационными ресурсами;</p> <p>$I_{(sub4(e-insurance))}$ – расчетный показатель</p>
46	Показатель наличия возможности проведения операций по субсидированию в онлайн-режиме ($I_{(sub4(e-subsidy))}$)		
	<p>Если ANSWER_{e-subsidy} = «есть и используется», то $I_{(sub4(e-subsidy))} = 1$;</p> <p>Если ANSWER_{e-subsidy} = «есть, но не используется», то $I_{(sub4(e-subsidy))} = 0$;</p> <p>Если ANSWER_{e-subsidy} = «нет», то $I_{(sub4(e-subsidy))} = 0$</p>	<p>ANSWER_{e-subsidy} – ответ на вопрос в опросном листе экспертной организации по обеспеченности региона информационными ресурсами;</p> <p>$I_{(sub4(e-subsidy))}$ – показатель наличия возможности проведения операций по субсидированию в онлайн-режиме</p>	<p>ANSWER_{e-subsidy} – опросный лист эксперта по обеспеченности региона информационными ресурсами;</p> <p>$I_{(sub4(e-subsidy))}$ – расчетный показатель</p>

1	2	3	4
47	Показатель наличия возможности сдачи отчетности предприятий АПК в электронном виде (формы отчетности Минсельхоза России) ($I_{(sub4(e-doc))}$)		
	<p>Если $ANSWER_{e-doc} =$ = «есть и используется», то $I_{(sub4(e-doc))} = 1$; Если $ANSWER_{e-doc} =$ = «есть, но не используется», то $I_{(sub4(e-doc))} = 0$; Если $ANSWER_{e-doc} =$ = «нет», то $I_{(sub4(e-doc))} = 0$</p>	<p>$ANSWER_{e-doc}$ – ответ на вопрос в опросном листе экспертной организации по обеспеченности региона информационными ресурсами; $I_{sub4(e-doc)}$ – показатель наличия возможности сдачи отчетности предприятий АПК в электронном виде (формы отчетности Минсельхоза РФ)</p>	<p>$ANSWER_{e-doc}$ – опросный лист эксперта по обеспеченности региона информационными ресурсами; $I_{sub(e-doc)}$ – расчетный показатель</p>
48	Показатель наличия центров обработки данных на территории субъекта РФ ($I_{(sub4(e-data-center))}$)		
	<p>Если $ANSWER_{e-data-center} =$ = «есть и используется», то $I_{(sub4(e-data-center))} = 1$; Если $ANSWER_{e-data-center} =$ = «есть, но не используется», то $I_{(sub4(e-data-center))} = 0$; Если $ANSWER_{e-data-center} =$ = «нет», то $I_{(sub4(e-data-center))} = 0$</p>	<p>$ANSWER_{e-data-center}$ – ответ на вопрос в опросном листе экспертной организации по обеспеченности региона информационными ресурсами; $I_{sub4(e-data-center)}$ – показатель наличия центров обработки данных на территории субъекта РФ</p>	<p>$ANSWER_{e-data-center}$ – опросный лист эксперта по обеспеченности региона информационными ресурсами; $I_{sub(e-data-center)}$ – расчетный показатель</p>

Необходимо отметить следующие особенности в формулах:

1. Периодичность сбора информации (составления отчетов) после утверждения в установленном порядке методики расчета индекса ЦТ будет составлять один раз в год.

2. При расчете индекса ЦТ в целом по стране каждому региону присваивается вес в соответствии с выручкой предприятий АПК, зарегистрированных на его территории относительно итоговой выручки предприятий АПК на территории Российской Федерации. Таким способом определяется вклад каждого региона в формирование индекса ЦТ. У предложенного подхода есть недостаток – возможность дублирования выручки при реализации одной и той же продукции на территории одного региона, однако данный подход значительно упрощает определение вклада каждого региона в индекс ЦТ страны в целом и на момент проведения пилотного проекта предлагается использовать предложенный подход.

3. Индекс, субиндекс и показатель не могут составлять более 100 баллов. Это условие достигается за счет распределения весовых коэффициентов между показателями и субиндексами, а также установления максимального значения любого из показателей в 100 баллов.

4. При расчете индекса ЦТ любого из субъектов Российской Федерации субиндексам его составляющим предусмотрены весовые коэффициенты: для субиндекса развития цифровых технологий на предприятиях АПК – 40%, для остальных (трех) субиндексов – по 20%, итого в сумме 100%. Такое распределение весов объясняется тем, что субиндекс развития цифровых технологий на предприятиях АПК является ключевым в определении индекса, так как он (субиндекс) представляет собой набор технологий, используемых предприятиями в своей деятельности, тогда как оставшиеся три субиндекса представляют собой факторы, влияющие на использование сельхозтоваропроизводителем технологий (т.е. первый субиндекс).

5. Весовые коэффициенты для показателей при расчете субиндексов определяются вне зависимости от вклада каждого показателя в субиндекс с точки зрения экономической эффективности показателя (технологии), равномерно между всеми показателями. Например,

при расчете субиндекса развития цифровых технологий на предприятиях агропромышленного комплекса используются восемь показателей, а значит, для каждого показателя весовой коэффициент равняется $1/8$. В дальнейшем после проведения пилотного проекта по определению индекса ЦТ в соответствии с рассматриваемым подходом будут предусмотрены изменения в подходе, который будет учитывать вес показателя (технологии) с позиции вклада в экономику предприятия.

6. В большинстве случаев при наличии технологии (фактора) соответствующему показателю присваивается 100 баллов, а при отсутствии – 0 баллов. Исключение составляют показатели, к которым дополнительно присваивается весовой коэффициент. Например, для определения показателя наличия доступа к мобильному широкополосному подключению будет недостаточным определить только есть доступ или нет, необходимо также определить показатель качества связи по мобильному широкополосному подключению. Таким образом, при наличии доступа к подключению стандарта LTE/WiMAX количество баллов, которые заработает организация, равно 100, но в случае, если качество связи оценивается крайне низко, то сумма баллов корректируется на 75% – до 25 баллов.

4.4. Источники информации

На этапе пилотного проекта источником данных для расчета индекса ЦТ будет информация, предоставленная опрашиваемыми организациями в соответствии с разработанными формами опросных листов (табл. 5) и расчеты экспертов, предоставленные в соответствии с разработанными формами (табл. 6, 7).

Форма опросного листа для сельхозтоваропроизводителя

№	Вопрос	Поле для отметки
1	2	3
Осведомленность о проекте ведомственной программы		
1	Знакомы ли Вы с проектом ведомственной программы «Цифровое сельское хозяйство»?	
1.1	Да, знаком	
1.2	Что-то слышал	
1.3	Нет, не знаком	
<i>В случае, если не знакомы, переходите к вопросу № 4</i>		
2	По Вашему мнению, какие направления проекта ведомственной программы «Цифровое сельское хозяйство» являются наиболее значимыми для сельхозтоваропроизводителей? (выберите не более трех)	
2.1	Платформы цифровой прослеживаемости	
2.2	Система «Агропрогноз» (составление прогнозов потребности в сельскохозяйственном сырье и продуктах)	
2.3	Система «Агрофинансы» предоставления финансовых, страховых и иных услуг СХТП в онлайн-режиме	
2.4	Цифровые продукты «Умная ферма», «Умное земледелие», «Умное стадо», «Умная теплица», «Умная переработка», «Умный склад», «Умный агроофис»	
2.5	Система предиктивной аналитики	
2.6	Система «Агроэкспорт» как инструмент ритмичного функционирования экспортно-ориентированной товаропроводящей инфраструктуры с функциями прогнозирования, моделирования и мониторинга агроэкспорта в онлайн-режиме	
2.7	Затрудняюсь ответить	
2.8	Другой ответ (напишите)	
3	Как Вы считаете, достаточно ли мероприятий, указанных в проекте программы для ускоренного развития процессов цифровизации АПК?	
3.1	Да, достаточно	

1	2	3
3.2	Да, но необходимо предоставление субсидий на внедрение цифровых технологий в рамках иных программ	
3.3	Нет, не достаточно	
3.4	Затрудняюсь ответить	
Применение информационных технологий на предприятии		
4	Применяется ли в управлении деятельностью Вашего предприятия ERP*-система (в любом из элементов системы: управление закупками, сбытом, кадрами, производством и др.)?	
4.1	Да, применяется	
4.2	Нет, не применяется	
4.3	Затрудняюсь ответить	
В случае ответов «Нет, не применяется» или «Затрудняюсь ответить» переходите к вопросу № 6		
5	Укажите разработчика ERP-системы, которая применяется на Вашем предприятии	
5.1	1С	
5.2	SAP	
5.3	Oracle	
5.4	Microsoft	
5.5	Другой (напишите какой)	
6	Применяются ли веб-сервисы в управлении деятельностью Вашего предприятия (любой из элементов управления: мониторинг сельхозугодий, производственных процессов; планирование будущих сезонов, севооборота, запасов; оценка эффективности технологий; предиктивная аналитика и др.)?	
6.1	Да, применяются	
6.2	Нет, не применяются	
6.3	Затрудняюсь ответить	
В случае ответов «Нет, не применяется» или «Затрудняюсь ответить» переходите к вопросу № 8		
7	Укажите разработчика веб-сервисов, которые применяются на Вашем предприятии	
7.1	ANT Service	
7.2	Exact Farming	

1	2	3
7.3	Агросигнал	
7.4	Другой (напишите какой)	
8	Применяется ли в Вашей организации IoT с целью мониторинга бизнес-процессов (мониторинг любого из процессов управления техникой, внесения удобрения и средств химзащиты, расхода ГСМ и др.)?	
8.1	Да, применяется	
8.2	Нет, не применяется	
8.3	Затрудняюсь ответить	
9	Применяется ли в Вашей организации IoT с целью автономного управления бизнес-процессами (управление тракторами, комбайнами, опрыскивающей техникой и др.)?	
9.1	Да, применяется	
9.2	Нет, не применяется	
9.3	Затрудняюсь ответить	
10	Применяются ли в Вашей организации технологии LPWAN для обеспечения IoT?	
10.1	Да, применяются	
10.2	Нет, не применяются	
10.3	Затрудняюсь ответить	
11	Используются ли Вашей организацией электронные торговые площадки в процессах пополнения товарно-материальных запасов и сбыта продукции?	
11.1	Да, используются	
11.2	Нет, не используются	
11.3	Затрудняюсь ответить	
12	Используются ли Вашей организацией онлайн-платформы, в рамках которых оказываются любые из услуг: кредитование, страхование, субсидирование?	
12.1	Да, используются	
12.2	Нет, не используются	
12.3	Затрудняюсь ответить	
13	Имеет ли Ваша организация собственный сайт?	
13.1	Да, имеет	
13.2	Нет, не имеет	
13.3	Затрудняюсь ответить	

1	2	3
Обеспеченность технической инфраструктурой предприятия		
14	Имеется ли в Вашей организации доступ к стационарному широкополосному подключению? Если имеется, то укажите номер из списка, приведенного ниже, параметры скорости или укажите, что доступ отсутствует: 1. От 10 Мбит/с. 2. От 2 до 10 Мбит/с. 3. До 2 Мбит/с. 4. Доступ отсутствует	
14.1	В административных зданиях, сооружениях	
14.2	В производственных зданиях, сооружениях	
14.3	В складских сооружениях	
14.4	На сельхозугодиях	
15	Имеется ли в Вашей организации доступ к мобильному широкополосному подключению? Если имеется, то укажите номер из списка, приведенного ниже, стандарт передачи данных или укажите, что доступ отсутствует: 1. Не менее LTE/WiMAX. 2. Не менее 3G. 3. Доступ отсутствует	
15.1	В административных зданиях, сооружениях	
15.2	В производственных зданиях, сооружениях	
15.3	В складских сооружениях	
15.4	На сельхозугодиях	
16	Оцените качество сигнала мобильной связи (в случае наличия доступа к мобильному широкополосному подключению) в соответствии с вариантами ответов: 1. Высокое. 2. Среднее. 3. Низкое. 4. Крайне низкое	
16.1	В административных зданиях, сооружениях	
16.2	В производственных зданиях, сооружениях	
16.3	В складских сооружениях	
16.4	На сельхозугодиях	

1	2	3
Перспективы применения цифровых технологий		
17	<p>Оцените каждую цифровую технологию согласно списку, представленному ниже, с точки зрения (с позиции) перспективности применения на Вашем предприятии:</p> <p>1. Технология не перспективна. 2. Технология перспективна. 3. Нет информации о технологии. 4. Затрудняюсь ответить</p>	
17.1	Применение ERP-систем в управлении деятельностью предприятия (в любом из элементов системы: управление закупками, сбытом, кадрами, производством и др.)	
17.2	Применение веб-сервисов в управлении деятельностью предприятия (в любом из элементов управления: мониторинг сельхозугодий, производственных процессов; планирование будущих сезонов, севооборота, запасов; оценка эффективности технологий; предиктивная аналитика и др.)	
17.3	Применение IoT с целью мониторинга бизнес-процессов (мониторинг любого из процессов управления техникой, внесения удобрения и средств химзащиты, расхода ГСМ и др.)	
17.4	Применение IoT с целью автономного управления бизнес-процессами (управление тракторами, комбайнами, опрыскивающей техникой и др.)	
17.5	Применение технологий LPWAN для обеспечения IoT	
17.6	Применение электронных торговых площадок в процессах пополнения товарно-материальных запасов и сбыта продукции	
17.7	Применение онлайн-платформ, в рамках которых оказываются любые из услуг кредитования, страхования, субсидирования	
17.8	Применение собственного web-ресурса (сайт)	

1	2	3
Проблемное поле цифровизации предприятия		
18	<p>Оцените каждую проблему, препятствующую внедрению процессов цифровизации, с позиции ее наличия или отсутствия для Вашего предприятия, отметив напротив каждого пункта один из следующих вариантов:</p> <p>1. Проблема полностью отсутствует.</p> <p>2. Проблема имеется, но решаема.</p> <p>3. Существенная проблема.</p> <p>4. Затрудняюсь ответить</p>	
18.1	Высокая цена внедрения и дальнейшего применения цифровых технологий	
18.2	Высокая цена подготовки специалистов для работы с цифровыми технологиями	
18.3	Высокий уровень дефицита на рынке труда специалистов, способных эффективно работать с цифровыми технологиями	
18.4	Законодательные ограничения на использование цифровых технологий	
18.5	Низкий уровень качества связи, в том числе отсутствие связи	
18.6	Отсутствие достоверных данных об окончательной цене внедрения цифровой технологии с учетом всех опций, дальнейшего обслуживания, затрат на персонал и др.	
18.7	Отсутствие достоверных сведений об экономическом потенциале цифровых технологий	
18.8	Отсутствие четкого понимания области применения цифровых технологий	
18.9	Сложность в прохождении процедур для получения разрешения на использование беспилотных летательных аппаратов и внесения их в реестр Минобороны России / ФСБ	

1	2	3
Меры господдержки		
19	<p>Оцените каждую меру государственной поддержки, способствующую процессам цифровизации, с позиции достаточности или недостаточности для Вашего предприятия, отметив напротив каждого пункта один из следующих вариантов:</p> <p>1. Мера достаточна. 2. Необходимая мера. 3. Мера не достаточна для решения проблемы. 4. Затрудняюсь ответить</p>	
19.1	Субсидирование стоимости приобретения цифровых технологий в соотношении 50% (собственные) на 50% (субсидии)	
19.2	Льготное кредитование стоимости приобретения цифровых технологий	
19.3	Предоставление проверенной Минсельхозом России информации о конечных ценах, затратах на внедрение и обслуживание, а также экономическом эффекте, получаемом в результате внедрения цифровых технологий с указанием поставщиков технологий и их рейтинга	
19.4	Представление данных экспериментальными цифровыми фермерскими хозяйствами, в которые можно приехать и «вживую» увидеть, какие технологии применяются, узнать о методах работы с ними, получить информацию о затратах на внедрение и другие интересующие вопросы	
19.5	Представление данных на едином информационном ресурсе Минсельхоза России в Личном кабинете производителя с/х продукции с возможностью обращения в службу поддержки (по формату «вопрос-ответ» в части цен, затрат на обслуживание, эффективности, ограничениях применения и др.), в котором агрегированы данные по всем основным представленным на отечественном рынке технологиям	
19.6	Субсидирование стоимости курсов подготовки и переподготовки руководителей, специалистов и работников	

1	2	3
19.7	Поддержка отечественных производителей и разработчиков цифровых технологий с менее зависимой от курса валют ценовой политикой и с более гибкими графиками поставок комплектующих и расходных частей	
19.8	Создание информационно-консультационных служб в регионах по вопросам цифровизации АПК	
Информация о предприятии и респонденте (данная информация будет использована только в целях анализа ответов с позиции масштаба предприятия, места дислокации, времени существования (результаты исследования будут обезличены и представлены в обобщенном виде))		
20	ИНН предприятия	
21	Должность заполняющего анкету: 1. Руководитель высшего звена. 2. Руководитель среднего звена. 3. Специалист	
22	Электронная почта (для обратной связи)	

Таблица 6

Форма опросного листа для эксперта в части определения субиндекса развития информационной инфраструктуры АПК субъекта РФ

Субъект РФ: _____

Эксперт: _____

№ п/п	Показатель, подлежащий экспертной оценке	Ответ эксперта					ИП
		предприятия АПК с выручкой					
		более 10 млрд руб.	от 1 до 10 млрд руб.	от 0,6 до 1 млрд руб.	от 60 до 60 млн руб.	до 60 млн руб.	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Укажите наличие возможности у сельхозтоваропроизводителя использовать электронные торговые площадки						
В растениеводстве							
1.1	Есть и используется						

1	2	3	4	5	6	7	8
1.2	Есть, но не используется						
1.3	Нет						
<i>В животноводстве</i>							
1.4	Есть и используется						
1.5	Есть, но не используется						
1.6	Нет						
<i>В переработке</i>							
1.7	Есть и используется						
1.8	Есть, но не используется						
1.9	Нет						
<i>В рыбохозяйственном комплексе</i>							
1.10	Есть и используется						
1.11	Есть, но не используется						
1.12	Нет						
2	<i>Укажите наличие возможности у сельхозтоваропроизводителя проводить операции по кредитованию (в том числе льготному) в онлайн-режиме</i>						
<i>В растениеводстве</i>							
2.1	Есть и используется						
2.2	Есть, но не используется						
2.3	Нет						

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>В животноводстве</i>							
2.4	Есть и используется						
2.5	Есть, но не используется						
2.6	Нет						
<i>В переработке</i>							
2.7	Есть и используется						
2.8	Есть, но не используется						
2.9	Нет						
<i>В рыбохозяйственном комплексе</i>							
2.10	Есть и используется						
2.11	Есть, но не используется						
2.12	Нет						
3	<i>Укажите наличие возможности у сельхозтоваропроизводителя проводить операции по страхованию (в том числе льготному) в онлайн-режиме</i>						
<i>В растениеводстве</i>							
3.1	Есть и используется						
3.2	Есть, но не используется						
3.3	Нет						
<i>В животноводстве</i>							
3.4	Есть и используется						
3.5	Есть, но не используется						

1	2	3	4	5	6	7	8
3.6	Нет						
<i>В переработке</i>							
3.7	Есть и используется						
3.8	Есть, но не используется						
3.9	Нет						
<i>В рыбохозяйственном комплексе</i>							
3.10	Есть и используется						
3.11	Есть, но не используется						
3.12	Нет						
4	<i>Укажите наличие возможности у сельхозтоваропроизводителя проводить операции по субсидированию в онлайн-режиме</i>						
<i>В растениеводстве</i>							
4.1	Есть и используется						
4.2	Есть, но не используется						
4.3	Нет						
<i>В животноводстве</i>							
4.4	Есть и используется						
4.5	Есть, но не используется						
4.6	Нет						
<i>В переработке</i>							
4.7	Есть и используется						
4.8	Есть, но не используется						

1	2	3	4	5	6	7	8
4.9	Нет						
<i>В рыбохозяйственном комплексе</i>							
4.10	Есть и используется						
4.11	Есть, но не используется						
4.12	Нет						
5	<i>Укажите наличие возможности у сельхозтоваропроизводителя осуществлять сдачу отчетности в электронном виде (формы отчетности Минсельхоза России)</i>						
<i>В растениеводстве</i>							
5.1	Есть и используется						
5.2	Есть, но не используется						
5.3	Нет						
<i>В животноводстве</i>							
5.4	Есть и используется						
5.5	Есть, но не используется						
5.6	Нет						
<i>В переработке</i>							
5.7	Есть и используется						
5.8	Есть, но не используется						
5.9	Нет						
<i>В рыбохозяйственном комплексе</i>							
5.10	Есть и используется						

1	2	3	4	5	6	7	8
5.11	Есть, но не используется						
5.12	Нет						
6	<i>Укажите наличие возможности у сельхозтоваропроизводителя использовать центры обработки информации на территории субъекта РФ</i>						
<i>В растениеводстве</i>							
6.1	Есть и используется						
6.2	Есть, но не используется						
6.3	Нет						
<i>В животноводстве</i>							
6.4	Есть и используется						
6.5	Есть, но не используется						
6.6	Нет						
<i>В переработке</i>							
6.7	Есть и используется						
6.8	Есть, но не используется						
6.9	Нет						
<i>В рыбохозяйственном комплексе</i>							
6.10	Есть и используется						
6.11	Есть, но не используется						
6.12	Нет						

**Форма опросного листа для эксперта в части определения
субиндекса обеспечения трудовыми ресурсами АПК субъекта РФ**

Субъект РФ: _____

Эксперт: _____

№ п/п	Показатель, подлежащий экспертной оценке	Ответ эксперта					ИП
		предприятия АПК с выручкой					
		более 10 млрд руб.	от 1 до 10 млрд руб.	от 0,6 до 1 млрд руб.	от 60 до 600 млн руб.	до 60 млн руб.	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Укажите соотношение спроса и предложения специалистов ИТ в АПК						
<i>В растениеводстве</i>							
1.1	Менее 1						
1.2	От 1 до 1,1						
1.3	От 1,1 до 1,25						
1.4	Более 1,25						
<i>В животноводстве</i>							
1.5	Менее 1						
1.6	От 1 до 1,1						
1.7	От 1,1 до 1,25						
1.8	Более 1,25						
<i>В переработке</i>							
1.9	Менее 1						
1.10	От 1 до 1,1						
1.11	От 1,1 до 1,25						
1.12	Более 1,25						
<i>В рыбохозяйственном комплексе</i>							
1.13	Менее 1						
1.14	От 1 до 1,1						
1.15	От 1,1 до 1,25						

1	2	3	4	5	6	7	8
1.16	Более 1,25						
2	Укажите соотношение спроса и предложения «агроспециалистов» с навыками работы с ИТ						
<i>В растениеводстве</i>							
2.1	Менее 1						
2.2	От 1 до 1,1						
2.3	От 1,1 до 1,25						
2.4	Более 1,25						
<i>В животноводстве</i>							
2.5	Менее 1						
2.6	От 1 до 1,1						
2.7	От 1,1 до 1,25						
2.8	Более 1,25						
<i>В переработке</i>							
2.9	Менее 1						
2.10	От 1 до 1,1						
2.11	От 1,1 до 1,25						
2.12	Более 1,25						
<i>В рыбохозяйственном комплексе</i>							
2.13	Менее 1						
2.14	От 1 до 1,1						
2.15	От 1,1 до 1,25						
2.16	Более 1,25						
3	Укажите соотношение выпускников аграрных специальностей с навыками работы с ИТ с количеством населения, занятого в АПК						
<i>В растениеводстве</i>							
3.1	Менее 1						
3.2	От 1 до 1,1						
3.3	От 1,1 до 1,25						
3.4	Более 1,25						

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>В животноводстве</i>							
3.5	Менее 1						
3.6	От 1 до 1,1						
3.7	От 1,1 до 1,25						
3.8	Более 1,25						
<i>В переработке</i>							
3.9	Менее 1						
3.10	От 1 до 1,1						
3.11	От 1,1 до 1,25						
3.12	Более 1,25						
<i>В рыбохозяйственном комплексе</i>							
3.13	Менее 1						
3.14	От 1 до 1,1						
3.15	От 1,1 до 1,25						
3.16	Более 1,25						

Опросным листом для сельхозтоваропроизводителя (см. табл. 5) также предусмотрены три блока вопросов:

- основные проблемы, которые, по мнению сельхозтоваропроизводителя, препятствуют процессам цифровизации предприятия;
- основные мероприятия господдержки, которые, по мнению сельхозтоваропроизводителя, способствуют процессам цифровизации предприятия;
- цифровые технологии, которые, по мнению сельхозтоваропроизводителя, считаются наиболее перспективными для применения на предприятии.

Ответы на обозначенные выше вопросы не оказывают влияние на формирование индекса ЦТ, но позволяют лучше понять потребности сельхозтоваропроизводителей в технологиях и создании условий для их внедрения и применения.

Для сбора информации с целью расчета показателей индекса ЦТ сельхозтоваропроизводителям будут направлены для заполнения

опросные листы (см. табл. 5), заполнение которых на этапе пилотного проекта будет осуществляться как на бумажном носителе, так и на веб-ресурсе ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России».

При заполнении опросного листа сельхозтоваропроизводитель указывает ИНН, используя который, по базам данных Министерства сельского хозяйства будут определены вид деятельности и размер бизнеса организации. В итоге информация, которая будет собираться для определения показателей субиндексов, классифицируется и анализируется в зависимости от основных направлений видов деятельности сельхозтоваропроизводителей (растениеводство, животноводство, переработка, рыбохозяйственный комплекс) и размеров бизнеса в региональном разрезе, что позволит определить уровень развития цифровых технологий не только по региону, но и по виду деятельности и масштабу бизнеса.

На опросном листе будут указаны контакты лиц, которые помогут заполнить форму. Также выборочно по согласованию с сельхозтоваропроизводителем могут быть проведены выездные обследования с целью улучшения качества опроса и выявления слабых и сильных сторон предложенного подхода.

Экспертами на этапе проведения пилотного проекта будут являться сотрудники ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза» и представители научного сообщества регионов, на территории которых будет проводиться обследование. Эксперты заполняют предусмотренные для них формы, на основании которых определяются баллы по показателям, которые не были учтены в опросном листе для сельхозтоваропроизводителей. Эксперты определяют значения показателей субиндексов развития информационной инфраструктуры и обеспеченности трудовыми ресурсами. Ответы предполагают выбор между «да» или «нет», за первый ответ дается 100 баллов, за второй – 0.

4.5. Достоверность данных

Достоверность данных, предоставляемых сельхозтоваропроизводителями о технологиях, которые применяются в процессе всей производственной деятельности, является ключевым элементом в

определении индекса ЦТ. Предоставление организациями недостоверных сведений означает невозможность использовать индекс ЦТ для целей, обозначенных в разделе 1 настоящих методических рекомендаций.

На текущий момент полноценная оценка вероятности предоставления сельхозтоваропроизводителями недостоверных данных не проводилась. Оценку планируется провести по результатам пилотного проекта, когда будут собран достаточный массив данных, который позволит путем проведения специальных аналитических процедур оценить также и достоверность предоставленных данных.

Основными причинами предоставления недостоверных данных могут быть:

- отсутствие четкого понимания причин проведения опроса;
- неверное толкование смысла вопроса(-ов);
- отсутствие времени на заполнение опросных листов;
- боязнь предоставить информацию, на основании которой могут последовать штрафы, пени или иные санкции для организации;
- ошибки заполнения (опечатки).

На этапе реализации пилотного проекта необходимо определить способы нивелирования отрицательных последствий, указанных выше причин предоставления недостоверных данных. В противном случае до момента времени, на который оценка предоставления недостоверных данных будет определена как минимальная, проводить полномасштабное индексирование нецелесообразно. В этой связи подготовлены предложения по повышению уровня достоверности данных:

1. Провести заблаговременно агитационные работы с сельхозтоваропроизводителями по обозначению важности индексирования, популяризовать идею о том, что заполнение опросных листов – это действенный способ диалога с представителями власти в части оказания возможности последним принимать эффективные решения о поддержке сельхозтоваропроизводителей. Чем достовернее будут данные, тем более эффективные меры поддержки будут оказаны и соответственно больше выгоды получит от этого организация.

2. Организовать работу не только в части сбора информации, но и в части разъяснения, оказания помощи при заполнении опросных

листов. Такую помощь могут оказывать студенты агровузов, прошедшие предварительную подготовку в ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России».

3. Упростить (насколько это возможно) опросный лист, при этом для каждой группы сельхозтоваропроизводителя подготовить собственный формат опросного листа в зависимости от размера бизнеса и вида деятельности организации.

4. Ввести обязанность по заполнению опросного листа при направлении запроса на получение субсидии в части модернизации производства или любого технологического обновления.

5. Ввести обязанность по заполнению опросного листа при пользовании услугами государственных электронных сервисов, разрабатываемых в рамках ведомственного проекта программы «Цифровое сельское хозяйство». Данное предложение особенно актуально при использовании разрабатываемого сервиса с рабочим названием «Навигатор цифровых технологий» (см. прил. Б).

6. Производить оплату за предоставление данных в соответствии с опросным листом. При этом наряду с оплатой данных установить обязанность предоставлять достоверную информацию и указать одним из возможных способов проверки достоверности выездные обследования.

7. Проработать аналитические процедуры, позволяющие выявлять недостоверные данные и оценивать их погрешность.

Обозначенные выше мероприятия позволят повысить точность и достоверность информации, предоставляемой сельхозтоваропроизводителями, что является обязательным условием для проведения полномасштабного индексирования уровня развития цифровых технологий в агропромышленном комплексе Российской Федерации.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ

В работе изложены принципиальные основы подхода к определению индекса ЦТ, использование которого является основой реализации пилотного проекта в регионах, на территории которых будут устанавливаться индексы ЦТ, а именно:

- выявлены основные цели индексирования и обоснована актуальность разработки методики и последующего индексирования уровня развития цифровых технологий;
- определена значимость использования индексов в процессе государственного управления;
- определены основные (достаточные) элементы индекса (разработана система показателей);
- разработаны формулы, на основании которых определяется значение каждого элемента индекса ЦТ;
- предложены способы сбора первичной недостающей информации и подготовлены формы заполнения данных;
- приведены основные способы повышения степени достоверности предоставляемой сельхозтоваропроизводителями информации;
- разработаны формы предоставления данных в открытых источниках.

Для проведения трансформации подхода определения индекса ЦТ в методику и последующего ее утверждения в установленном порядке необходимо осуществить реализацию пилотного проекта, в процессе которого требуется решить несколько важнейших задач в части совершенствования предложенного в работе подхода, а именно:

- совершенствование подхода в части изменения системы показателей. Для этого требуется определить основные группы сельхозтоваропроизводителей в зависимости от вида деятельности, размера бизнеса. После классифицирования организаций по группам для каждой из групп предстоит проработать собственную систему показателей с возможностью в последующем сведения в единый индекс;
- совершенствование подхода в части изменения значений весовых коэффициентов показателей применения технологии в зависи-

мости от вклада каждой технологии в экономику организации, региона и т.д.;

- создание условий для доверия и понимания важности со стороны сельхозтоваропроизводителя к процессу предоставления достоверной информации;

- создание действенных материальных стимулов (в том числе нормативного правового обеспечения) предоставления организациями достоверных данных.

Таким образом, решив вышеобозначенные проблемы, в процессе реализации пилотного проекта органы государственной власти получают действенный инструмент в проведении государственной политики в части стимулирования процессов цифровизации сельхозтоваропроизводителей, а сельхозтоваропроизводители – стимулирующую и необходимую им поддержку.

Реализация предлагаемого подхода будет способствовать достижению цели ведомственного проекта программы «Цифровое сельское хозяйство» – повышение производительности труда на «цифровых предприятиях» в 2 раза к 2021 г.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», учрежденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.

2. EUROSTAT [Electronic resource] – Mode of Access: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society>. – Date of access: 19.09.2018.

3. **Головенчик Г.Г.** Рейтинговый анализ уровня цифровой трансформации экономик стран ЕАЭС и ЕС. – 2018.

4. The Digital Economy and Society Index (DESI) [Electronic resource] // European Commission. – Mode of Access: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>. – Date of access: 04.10.2018.

5. **Дэвид Нильсон, Юань-Тин Мэн, Анна Буйволова, Артавазд Акопян.** Раскрытие потенциала цифровых технологий в сельском хозяйстве России и поиск перспектив для малых фермерских хозяйств. – 2018.

6. **Моторин О.А.** Актуальные вопросы развития систем управления рисками в агропромышленном комплексе // Управление рисками в АПК. – 2016. – № 3.

7. **Балабанов В.И.** Разработка методики экономической эффективности внедрения информационных технологий в АПК (ИТ-индекс) в разрезе субъектов Российской Федерации. – Заключительный отчет по проекту № 346. – 2017.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Форма отчета: индекс развития цифровых технологий в разрезе субиндексов

Период: 2018 г.

Российская Федерация

Наименование		Предприятия АПК с выручкой					ИП
		более 10 млрд руб.	от 1 до 10 млрд руб.	от 0,6 до 1 млрд руб.	от 60 до 600 млн руб.	до 60 млн руб.	
1	2	3	4	5	6	7	8
Индекс развития ИТ в АПК РФ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Растениеводство</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Животноводство</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Переработка</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Рыбохозяйственный комплекс</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
Субиндекс развития ИТ на предприятиях АПК РФ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Растениеводство</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Животноводство</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Переработка</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Рыбохозяйственный комплекс</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
Субиндекс развития техниче- ской инфраструктуры АПК РФ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Растениеводство</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>

Форма отчета: индекс развития цифровых технологий в разрезе субъектов Российской Федерации

Период: 2018 г.

Российская Федерация

Наименование		Предприятия АПК с выручкой					ИП
		более 10 млрд руб.	от 1 до 10 млрд руб.	от 0,6 до 1 млрд руб.	от 60 до 600 млн руб.	до 60 млн руб.	
1	2	3	4	5	6	7	8
Индекс развития ИТ в АПК РФ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Алтайский край</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Амурская область</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Архангельская область</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Астраханская область</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Белгородская область</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Брянская область</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Владимирская область</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Волгоградская область</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Вологодская область</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Воронежская область</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Еврейская автономная область</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Забайкальский край</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Ивановская область</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Иркутская область</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Пензенская область</i>	<i>0,0</i>						
<i>Пермский край</i>	<i>0,0</i>						
<i>Приморский край</i>	<i>0,0</i>						
<i>Псковская область</i>	<i>0,0</i>						
<i>Республика Адыгея</i>	<i>0,0</i>						
<i>Республика Алтай</i>	<i>0,0</i>						
<i>Республика Башкортостан</i>	<i>0,0</i>						
<i>Республика Бурятия</i>	<i>0,0</i>						
<i>Республика Дагестан</i>	<i>0,0</i>						
<i>Республика Ингушетия</i>	<i>0,0</i>						
<i>Кабардино-Балкарская Республика</i>	<i>0,0</i>						
<i>Республика Калмыкия</i>	<i>0,0</i>						
<i>Карачаево-Черкесская Республика</i>	<i>0,0</i>						
<i>Республика Карелия</i>	<i>0,0</i>						
<i>Республика Коми</i>	<i>0,0</i>						
<i>Республика Крым</i>	<i>0,0</i>						
<i>Республика Марий Эл</i>	<i>0,0</i>						
<i>Республика Мордовия</i>	<i>0,0</i>						
<i>Республика Саха (Якутия)</i>	<i>0,0</i>						
<i>Республика Северная Осетия- Алания</i>	<i>0,0</i>						
<i>Республика Татарстан</i>	<i>0,0</i>						
<i>Республика Тыва</i>	<i>0,0</i>						

<i>Челябинская область</i>	<i>0,0</i>						
<i>Чукотский автономный округ</i>	<i>0,0</i>						
<i>Ямало-Ненецкий автономный округ</i>	<i>0,0</i>						
<i>Ярославская область</i>	<i>0,0</i>						

<i>другие</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Животноводство:</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>IC</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>SAP</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>другие</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Переработка:</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>IC</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>SAP</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>другие</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Рыбохозяйственный комплекс:</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>IC</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>SAP</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>другие</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Применение веб-сервисов в управлении деятельностью предприятия (любой из элементов управления: мониторинг сельхозугодий, производственных процессов; планирование будущих сезонов, севооборота, запасов; оценка эффективности технологий; предиктивная аналитика и др.)</i>	0,0						
<i>Растениеводство:</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>ANT</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Растениеводство</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Животноводство</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Переработка</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Рыбохозяйственный комплекс</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Применение технологий LPWAN для обеспечения IoT</i>	0,0						
<i>Растениеводство</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Животноводство</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Переработка</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Рыбохозяйственный комплекс</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Применение электронных торговых площадок в процессах пополнения товарно-материальных запасов или сбыта продукции</i>	0,0						
<i>Растениеводство</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Животноводство</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Переработка</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Рыбохозяйственный комплекс</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Применение онлайн-платформ, в рамках которых оказываются любые из услуг кредитования, страхования, субсидирования</i>	0,0						

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Растениеводство</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Животноводство</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Переработка</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Рыбохозяйственный комплекс</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Наличие собственного веб-ресурса (сайт)</i>	0,0						
<i>Растениеводство</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Животноводство</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Переработка</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Рыбохозяйственный комплекс</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**Форма отчета: субиндекс развития технической инфраструктуры
агропромышленного комплекса Российской Федерации**

Период: 2018 г.

Российская Федерация

Наименование		Предприятия АПК с выручкой					ИП
		более 10 млрд руб.	от 1 до 10 млрд руб.	от 0,6 до 1 млрд руб.	от 60 до 600 млн руб.	до 60 млн руб.	
1	2	3	4	5	6	7	8
Субиндекс развития технической инфраструктуры агропромышленного комплекса	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Растениеводство</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Животноводство</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Переработка</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Рыбохозяйственный комплекс</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
Наличие доступа к стационарному широкополосному подключению	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Растениеводство:</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>до 2 Мбит/с</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>до 2 Мбит/с</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>от 2 до 10 Мбит/с</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>от 10 Мбит/с</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Животноводство:</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>до 2 Мбит/с</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>

**Форма отчета: субиндекс развития трудовых ресурсов
агропромышленного комплекса Российской Федерации**

Период: 2018 г.

Российская Федерация

Наименование		Предприятия АПК с выручкой					ИП
		более 10 млрд руб.	от 1 до 10 млрд руб.	от 0,6 до 1 млрд руб.	от 60 до 600 млн руб.	до 60 млн руб.	
1	2	3	4	5	6	7	8
Субиндекс развития трудовых ресурсов агропромышленного комплекса	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Растениеводство</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Животноводство</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Переработка</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Рыбохозяйственный комплекс</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
Соотношение спроса и предложения специалистов ИТ в АПК	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Растениеводство</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Животноводство</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Переработка</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Рыбохозяйственный комплекс</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>

**Форма отчета: субиндекс развития информационной инфраструктуры
агропромышленного комплекса Российской Федерации**

Период: 2018 г.

Российская Федерация

Наименование		Предприятия АПК с выручкой					ИП
		более 10 млрд руб.	от 1 до 10 млрд руб.	от 0,6 до 1 млрд руб.	от 60 до 600 млн руб.	до 60 млн руб.	
1	2	3	4	5	6	7	8
Субиндекс развития информационной инфраструктуры агропромышленного комплекса	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Растениеводство</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Животноводство</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Переработка</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Рыбохозяйственный комплекс</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
Наличие возможности использования электронных торговых площадок	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Растениеводство</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Животноводство</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Переработка</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Рыбохозяйственный комплекс</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>

<i>Животноводство</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Переработка</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Рыбохозяйственный комплекс</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Возможность сдачи отчетности предприятий АПК в электронном виде (формы отчетности Минсельхоза России)</i>	0,0						
<i>Растениеводство</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Животноводство</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Переработка</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Рыбохозяйственный комплекс</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Наличие центров обработки данных на территории субъекта РФ</i>	0,0						
<i>Растениеводство</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Животноводство</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Переработка</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Рыбохозяйственный комплекс</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**Форма отчета: условия, осложняющие протекание процессов цифровизации
агропромышленного комплекса Российской Федерации**

Период: 2018 г.

Российская Федерация

№	Проблемы применения цифровых технологий в АПК	Количество ответов респондентов	%	Предприятия АПК с выручкой					ИП
				более 10 млрд руб.	от 1 до 10 млрд руб.	от 0,6 до 1 млрд руб.	от 60 до 600 млн руб.	до 60 млн руб.	
1	Высокая цена внедрения и дальнейшего применения цифровых технологий	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	Отсутствие достоверных данных об окончательной цене внедрения цифровых технологий с учетом всех опций, дальнейшего обслуживания, затрат на персонал, др.	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3	Отсутствие достоверных сведений об экономическом потенциале цифровых технологий	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%

4	Отсутствие четкого понимания области применения цифровых технологий	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5	Высокий уровень дефицита на рынке труда специалистов, способных эффективно работать с цифровыми технологиями	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
6	Высокая цена подготовки специалистов для работы с цифровыми технологиями	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
7	Законодательные ограничения на использование цифровых технологий	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
8	Низкий уровень качества связи, в том числе отсутствие связи	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
9	Сложность в прохождении процедур для получения разрешения на использование беспилотных летательных аппаратов и внесения их в реестр Минобороны России/ ФСБ России	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%

**Форма отчета: основные меры господдержки, стимулирующие протекание процессов цифровизации
в агропромышленном комплексе Российской Федерации**

Период: 2018 г.

Российская Федерация

№	Меры поддержки внедрения и применения цифровых технологий в АПК	Количество ответов респондентов	%	Предприятия АПК с выручкой					ИП
				более 10 млрд руб.	от 1 до 10 млрд руб.	от 0,6 до 1 млрд руб.	от 60 до 600 млн руб.	до 60 млн руб.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Субсидирование стоимости приобретения цифровых технологий в соотношении 50% (собственные) на 50% (субсидии)	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	Льготное кредитование стоимости приобретения цифровых технологий	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3	Предоставление проверенной гарантированной Минсельхозом информации о конеч-	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%

	ных ценах, затратах на внедрение и обслуживание, экономическом эффекте, достигаемом в результате внедрения цифровой технологии с указанием поставщиков технологий и их рейтинга								
3.1	Данные будут предоставлены экспериментальными цифровыми фермерскими хозяйствами, на которые можно приехать и «вживую» увидеть, какие технологии применяются, узнать о методах работы с ними, получить информацию о затратах на внедрение, др.	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.2	Данные будут предоставлены на едином информационном ресурсе Минсельхоза в Личном кабинете производителя сельхозпродукции с возможностью обращения в службы поддержки (по формату «вопрос-ответ» в части цен, затрат на обслуживание, эффективности, ограничениях применения и др.), в котором агрегированы данные по всем основным представленным на отечественном рынке технологиям	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%

4	Субсидирование стоимости курсов подготовки и переподготовки руководителей, специалистов и работников	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5	Поддержка отечественных производителей и разработчиков цифровых технологий с менее зависимой ценовой политикой от курса валют, с более гибкими графиками поставок комплектующих и расходных частей	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
6	Создание информационно-консультационных служб в регионах по вопросам цифровизации АПК	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Форма отчета: цифровые технологии, которые сельхозтоваропроизводители считают перспективными для применения

Период: 2018 г.

Российская Федерация

№ п/п	Наиболее перспективные цифровые технологии в агропромышленном комплексе	Количество ответов респондентов	%	Предприятия АПК с выручкой					ИП
				более 10 млрд руб.	от 1 до 10 млрд руб.	от 0,6 до 1 млрд руб.	от 60 до 600 млн руб.	до 60 млн руб.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Применение ERP-систем в управлении деятельностью предприятия (любой из элементов системы: управление закупками, сбытом, кадрами, производством и др.)	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	Применение веб-сервисов в управлении деятельностью предприятия (любой из элементов управления: мониторинг	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%

	сельхозугодий, производственных процессов; планирование будущих сезонов, севооборота, запасов; оценка эффективности технологий; предиктивная аналитика и др.)								
3	Применение IoT с целью мониторинга бизнес-процессов (мониторинг любого из процессов управления техникой, внесения удобрения и средств химзащиты, расхода ГСМ и др.)	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4	Применение IoT с целью автономного управления бизнес-процессами (управление тракторами, комбайнами, опрыскивающей техникой и др.)	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Применение технологий LPWAN для обеспечения IoT	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
6	Применение электронных торговых площадок в процессах пополнения товарно-материальных запасов и сбыта продукции	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
7	Применение онлайн-платформ, в рамках которых оказываются любые из услуг кредитования, страхования, субсидирования	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
8	Применение собственного web-ресурса (сайт)	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%

**Форма отчета: существенные условия определения индекса ЦТ на предприятиях АПК
Российской Федерации**

Период: 2018 г.

Российская Федерация

Наименование		Предприятия АПК с выручкой					ИП
		более 10 млрд руб.	от 1 до 10 млрд руб.	от 0,6 до 1 млрд руб.	от 60 до 600 млн руб.	до 60 млн руб.	
Количество предприятий АПК:							
опрошенных	0	0	0	0	0	0	0
всего	0	0	0	0	0	0	0
Количество опрошенных, %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Выручка предприятий АПК, млрд руб.:							
опрошенных	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
всех	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Количество опрошенных, %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Земельный банк предприятий АПК, тыс. га:							
опрошенных	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
всех	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Количество опрошенных, %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Стоимость основных средств предприятий АПК, млрд руб.:							
опрошенных	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
всех	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Количество опрошенных, %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Краткое описание сервиса «Навигатор цифровых технологий»

Аналитическим центром при поддержке Минсельхоза России в рамках реализации ведомственного проекта программы «Цифровое сельское хозяйство» проводится разработка каталога технологических решений для нужд АПК.

Цель разработки каталога – создание доверительной среды у сельхозтоваропроизводителей по вопросам выбора технологического оборудования, устройств или программного обеспечения.

Каталог будет выпускаться на бумажном носителе. Также будет разработана электронная версия каталога – «Навигатор цифровых технологий». Данный сервис предусматривает поиск технологии по различным параметрам.

Основные параметры поиска:

- отрасль (животноводство, растениеводство, переработка);
- подотрасль (выпускаемая продукция);
- место технологии в цепочке жизненного цикла выпускаемой продукции (планирование деятельности; процессы закупки и реализации; работы в лаборатории, на земельном участке, ферме, цеху по переработке, складском комплексе и др.);
- характеристика сельхозтоваропроизводителя (земельный банк, производственные мощности, поголовье животных, финансовое и кадровое обеспечение и др.);
- итоговая стоимость технологии (цена технологии, цена внедрения, стоимость обслуживания, стоимость и частота ремонтных работ и др.);
- экономический эффект от применения технологии (экономия на издержках, рост выпуска объемов продукции);
- рейтинг технологии (пользовательские оценки: цена, сервисное обслуживание, удобство пользования, ремонтпригодность и др.).

Сельхозтоваропроизводители, которые зарегистрируются на сервисе «Навигатор цифровых технологий», кроме удобного поиска нужной им технологии, смогут:

- получать консультации по выбору технологии (чат-боты, специалисты Аналитического центра, специалисты, представляющие организации-производителей);

- оставлять отзывы о производителе, оборудовании, устройстве и программном обеспечении;

- находить оптимальные (с позиции стоимости, логистики) предложения о продаже технологий и др.

Все технологии, включаемые в каталог, будут проходить тщательную экспертизу на предмет оценки действительного экономического эффекта от применения технологии.

После разработки каталога будет активно проводиться его популяризация в среде сельхозтоваропроизводителей. В итоге сервис «Навигатор цифровых технологий» станет электронной площадкой по поиску, выбору и приобретению технологического оборудования, устройств и программного обеспечения для нужд АПК.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР	3
ГЛОССАРИЙ	4
ВВЕДЕНИЕ	11
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ МЕТОДИКИ	13
2. ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ ИНДЕКСИРОВАТЬ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АПК РФ	14
3. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ С ПОМОЩЬЮ ИНДЕКСОВ	15
4. ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ИНДЕКСА РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АПК РФ	25
4.1. Представление результатов индексирования	25
4.2. Система показателей	25
4.3. Расчет показателей	29
4.4. Источники информации	56
4.5. Достоверность данных	73
5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ	76
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ	78
ПРИЛОЖЕНИЯ	79

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ
РЕГИОНАЛЬНОГО ИНДЕКСА ЦИФРОВИЗАЦИИ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

Инструктивно-методическое издание

Редактор *В.И. Сидорова*
Обложка художника *П.В. Жукова*
Компьютерная верстка *А.Г. Шалгинских*
Корректоры: *В.А. Белова, С.И. Ермакова*

fgnu@rosinformagrotech.ru

Подписано в печать 17.04.2019 Формат 60x84/16
Печать офсетная Бумага офсетная Гарнитура шрифта Times New Roman
Печ. л. 7,0 Тираж 200 экз. Изд. заказ 22 Тип. заказ 165

Отпечатано в типографии ФГБНУ «Росинформагротех»,
141261, пос. Правдинский Московской обл., ул. Лесная, 60

ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ НА ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ МИНСЕЛЬХОЗА РОССИИ

Информационный бюллетень Минсельхоза России выпускается ежемесячно тиражом более 4000 экземпляров и распространяется во всех регионах страны, поступает в органы управления АПК субъектов Российской Федерации. В журнале публикуются материалы информационно-аналитического характера о деятельности Министерства по реализации государственной аграрной политики, отражаются приоритеты, цели и направления развития сельского хозяйства и сельских территорий, материалы о мероприятиях, проводимых с участием первых лиц государства по вопросам развития отрасли, освещающие ход реализации Госпрограммы на 2013-2020 годы.

Вы прочтете проблемные статьи и интервью с руководителями регионов, ведущими учеными-аграрниками, руководителями сельхозпредприятий и фермерами. Широко представлены новости АПК регионов.

В приложении к Информационному бюллетеню публикуются официальные документы – постановления Правительства России, законодательные и нормативные акты по вопросам АПК, приказы Минсельхоза России.

**Подписку можно оформить через Роспечать (индекс 37138)
и редакцию с любого месяца и на любой период,
перечислив деньги на наш расчетный счет.**

**Стоимость подписки на 2019 г. с учетом доставки
по Российской Федерации – 4512 руб. с учетом НДС (10%);
376 руб. с учетом НДС (10%) за один номер.**

Банковские реквизиты: УФК по Московской области
(Отдел №28 Управления Федерального казначейства по МО)
ИНН 5038001475 / КПП 503801001 ФГБНУ «Росинформагротех»,
п/с 20486Х71280, р/с 40501810545252000104 в ГУ Банка России
по ЦФО БИК 044525000 в назначении платежа указать

**Журнал уже получают тысячи сельхозтоваро-
производителей России и стран СНГ**

В Информационном бюллетене Минсельхоза России
Вы можете разместить свои аналитические
и рекламные материалы, соответствующие целям
и профилю журнала. Размещение рекламы
можно оформить через ФГБНУ «Росинформагротех»
перечислив деньги на наш расчетный счет.

Телефоны для справок: 8 (496) 531-19-92,
(495) 993-55-83,
(495) 993-44-04.

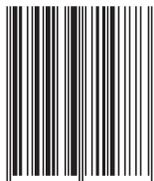
Факс 8 (496) 531-64-90

e-mail: market-fgnu@mail.ru, ivanova-fgnu@mail.ru





ISBN 978-5-7367-1477-3



9 785736 714773