

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к предложению о реализации нового направления
программы «Цифровая экономика Российской Федерации»

Наименование направления	Цифровое сельское хозяйство
Трансформируемая отрасль/сфера деятельности	Цифровая трансформация отрасли сельского хозяйства Российской Федерации
Организации - инициаторы заявки	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева, Общественный совет Минсельхоза России, ПАО Сбербанк, ПАО Московская Биржа, Фонд «Сколково», ГК «Ростех», ПАО «Мобильные ТелеСистемы», МГУ им. М.В. Ломоносова, НИУ «Высшая школа экономики», Евразийская экономическая комиссия, Администрация Тамбовской области, Правительство Калининградской области, Министерство сельского хозяйства Московской области, Министерство сельского хозяйства Ставропольского края, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан, Департамент агропромышленного комплекса и воспроизводства окружающей среды Белгородской области, ФГБОУВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», ФГБУН Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук, Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, ОАО «Группа «Русагро», ООО «АФГ Националь», АО «УК ЭФКО», ООО «Агрофирма Трио», АО «Холдинговая компания «АК БАРС», ООО «АГРИКО», АО "Агросила", ООО Компания «БИО ТОН», АО «АгроГард», ГК «АгроПромкомплектация», ООО «Русская земля», ООО «УК Русмолко», ГК «Ростсельмаш», ООО «АНТ», ООО «Агроплазма», КФХ «Оскар», Ассоциация участников рынка интернета вещей, Союзроссахар, Российский зерновой союз, Национальный союз производителей плодов и овощей, Национальный союз производителей и потребителей органической продукции, Масложировой Союз России, «СРО Национальная ассоциация производителей семян кукурузы и подсолнечника», Фонд Развития Интернет-Инициатив, ООО «Инфобис», НП «Национальное движение сберегающего земледелия» и др.

Ответственное лицо (ФИО) **Лебедев Иван Вячеславович, статс-секретарь - заместитель Министра сельского хозяйства Российской Федерации**

Контакты ответственного лица **pr.lebedeva@mcx.ru**

Курирующий федеральный орган исполнительной власти **Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

Контакты **+7 (495) 608-60-00, dit@mcx.ru, 107139, Москва, Орликов переулок, 1/11**

1. Информация о трансформируемой отрасли/сфере деятельности, которую охватывает новое направление

Целевые индикаторы:

Занято в отрасли 4 млн человек.

Вклад отрасли в ВВП 3,69 трлн руб. или 4,01 процента.

Экспортная выручка: 20,7 млрд долл.

Крупных агрохолдингов и средних предприятий – 36,5 тыс.

Предприятий малых форм хозяйствования – 136,7 тыс.

Вклад в ВВП по строке «сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство» в 2015 году составил 4,2 процента (Росстат) объемом 3,67 трлн. руб., 2016 - 3,87 трлн. руб. и 2017 год – 3.69 трлн. руб.). По данным Росстата в 2016 году в России собрано 119,1 млн т зерна, в 2017 году рекордные 135,4 млн т зерна. Россия занимает первое место по экспорту пшеницы - 36,4 млн т (март 2018 года).

По площади пашни Россия занимает 3 место в мире (116 млн. га, первое США, второе Индия).

Обладая потенциалом во введении в оборот земель, Россия наращивает урожайность зерновых, показывая самый высокий рост с 2000 года:

урожайность выросла почти на 60 процентов¹. Вместе с тем, по ряду показателей Россия существенно отстает от ведущих экономик, урожайность зерновых уступает урожайности в США и Германии в 3-4 раза, стоимость с/х продукции на одного работника в 22 раза ниже чем в США.

Данные по ВВП и численности занятых в сельском хозяйстве 2015

	Валовая стоимость с/х продукции млрд долл.	Доля с/х продукции в ВВП страны, %	Валовая стоимость с/х продукции на работника, в тыс. долл.	Численность населения занятого в сельском хозяйстве (лесное и рыбное хозяйство)		Численность занятых, млн чел.
				% от общей занятости	тыс. чел.	
США	197	1,1	180	0,7	1 010	157
Германия	20	0,6	28	1,6	720	45
Россия	61	4,6	8	9,4	7 198	77
Китай	977	8,9	3	33,6	337 344	1 004
Индия	355	17,0	1	49,0	245 882	502

Источник: СИА

Благодаря механизмам государственной поддержки АПК, в рамках имеющегося финансирования, практически в 3 раза увеличен объем средств на покупку сельхозтехники по льготным ценам (до 5,2 млрд руб.), идет перевооружение отрасли, вместе с тем, слабый экспортный потенциал приводит к снижению инвестиций в основной капитал, экономия на приобретаемой и поставляемой технике приводит к тому, что она не удовлетворяет требованиям подключения к платформам телеметрии и управления интернета вещей.

Вместе с тем, Россия должна быть готова к выходу отечественных сельхозпроизводителей на зарубежный рынок, особенно с продукцией высокой добавленной стоимости. Отсутствие процессов совместимых с высокими требованиями к производству, принятыми на рынках зарубежных стран может привести к кризисным явлениям в отечественных отраслях с высоким потенциалом и динамикой быстрого роста: свиноводстве, птицеводстве, производстве сахара, масложировой промышленности, по мере насыщения внутреннего рынка. Развитие сельского хозяйства в России в

1 «Текущее состояние АПК в России и мире (на примере США, Китая, Индии и России)». J'Son & Partners

последние годы в условиях эмбарго на импорт ряда продуктов, уже обозначили некоторые отраслевые проблемы, которые требуют решения².

Сельское хозяйство в России является составной частью агропромышленного комплекса, программа «Цифровизации сельского хозяйства» должна обеспечить участникам возможность использовать широкополосную, мобильную, LPWAN связь, информационные технологии (малые и большие данные, ИИ, платформы управления) отечественного приборостроения (метки, контроллеры, датчики, элементы управления).

Возможности для модернизации отрасли огромны, продовольственная безопасность страны и развитие экспортного потенциала, превращают сельское хозяйство в высокотехнологичную отрасль, способную не только обеспечить продовольствием себя, но и многие страны мира, а также создать возможности для внедрения новых инновационных разработок не существовавших ранее, стимулировать принятие управленческих решений, способных обеспечить население качественными и безопасными продуктами.

По экспертной оценке, в течение сезона фермеру приходится принимать более 40 различных решений в ограниченные промежутки времени. Многие из этих решений являются объектами цифровизации.

Текущий уровень цифровизации отечественного сельского хозяйства, вызывает серьезную обеспокоенность: недостаток научно-практических знаний по инновационным современным агротехнологиям и методологии, отсутствие глобального прогноза по ценам на сельхозпродукцию, а также неразвитость системы логистики, хранения и доставки приводят к высоким издержкам производства. Небольшое число сельскохозяйственных товаропроизводителей обладают финансовыми возможностями для закупки новой техники, использования ИТ-оборудования и платформ.

Размер затрат ИКТ по разделу «Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство», по данным Росстата в 2015 году составили 4 млрд. руб., что составляет 0,34 процента от всех ИКТ-инвестиций во все отрасли хозяйства, в 2017 году 0,85 млрд. руб. или 0,2 процента. Это самый низкий показатель по отраслям, что свидетельствует о низкой цифровизации отечественного сельскохозяйственного хозяйства, однако эта цифра подчеркивает, что отрасль обладает наибольшим потенциалом для инвестиций в ИКТ технологии.

Трансформация сельского хозяйства Российской Федерации включает в себя цифровизацию следующих направлений производства:

² МСХ и НИУ Высшая школа экономики. «Прогноз научно-технологического развития агропромышленного комплекса РФ на период до 2030 г.»

- Растениеводство, первичная переработка, ускоренная селекция и генетика;
- Овощи открытого и закрытого грунтов, тепличная отрасль;
- Фрукты и ягоды, технологии переработки и хранения;
- Аквакультура, рыбоводство, технологии переработки;
- Птицеводство и животноводство, питание, ускоренная селекция и генетика;

Программа также непосредственно влияет на:

- Государственную поддержку производителя;
- Финансовый и страховой секторы;
- Средства производства сельхозпродукции;
- Инфраструктуру хранения и обработки, логистические и сбытовые цепочки;
- Процессы надзора и контроля;
- Образовательные процессы и состав программ обучения

2. Команда, предлагающая направление

Козубенко Игорь Сергеевич, Директор Департамента развития и управления государственными информационными ресурсами АПК Минсельхоза России. Автор архитектуры и разработчик единой системы информационного обеспечения сельскохозяйственного производства России. Операционный руководитель проекта “Цифровое сельское хозяйство”.

Золина Галина Дмитриевна, Ректор Российского государственного аграрного университета им. К.А. Тимирязева

Уваркина Евгения Юрьевна, Генеральный директор ООО «Агрофирма ТРИО». Обладает многолетним опытом работы в сельском хозяйстве и опытом реорганизации проблемных хозяйств в стабильно работающие сельскохозяйственные предприятия с высокими экономическими показателями. Председатель профильной комиссии по АПК в Общественной палате Российской Федерации. Выполняет роль эксперта команды по оценке эффективности внедрения цифровых технологий, курирует вопросы нормативно-правовой базы.

Панфилов Алексей Петрович, Директор проектов Управления по работе с клиентами крупного и среднего бизнеса ПАО Сбербанк.

Кейс: Реализовывает инновационные проекты для сегмента КСБ с использованием технологий Blockchain, Smart contract, IoT, RPA, Robotics, Augmented reality. Управляет созданием отраслевых бизнес-платформ экосистемы Сбербанка. Внедрил проекты «Гособоронзаказ», ГИС «Лесная промышленность».

Алифанов Кирилл Александрович, ИТ директор ОАО «Группа «Русагро».

Киселев Сергей Викторович, Заместитель директора Департамента товарного рынка, ПАО Московская Биржа.

Липикина Александра Дмитриевна, Руководитель проектов Управления по работе с клиентами крупного и среднего бизнеса ПАО «Сбербанк».

Кейс: Обладает опытом структурирования и ведения крупных инвестиционных проектов. Обеспечивает реализацию программы льготного кредитования сельхозтоваропроизводителей. Участвует в создании отраслевой бизнес-платформы АПК экосистемы Сбербанка.

Куликов Роман Сергеевич, Фонд «Сколково» директор по акселерации проектов в сфере агропромышленных биотехнологий Фонда.

Чулок Александр Александрович, Заместитель директора Форсайт-центра, Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ «Высшая школа экономики».

Белов Юрий Львович, Генеральный директор ООО «АФГ Националь».

Никитин Александр Валерьевич, Губернатор Тамбовской области. Доктор экономических наук, специалист в области управления финансовыми рисками в сельском хозяйстве. Обеспечивает координацию и практическое внедрение цифровых платформ, интернета вещей и информационных систем в жизненном цикле сельхозпроизводства в пилотных районах Тамбовской области.

Кейс: Является одним из разработчиков проекта “Аграрный технологический парк Зеленая долина”, предполагающего наличие замкнутого научно-производственного комплекса, объединяющего науку, бизнес, образование и производство.

Ситников Владимир Николаевич, Министр сельского хозяйства Ставропольского края.

Кейс: Разработка и внедрение электронных карт местности Ставропольского края с оцифровкой угодий сельскохозяйственных товаропроизводителей, внесение данных о севооборотах, внесении минеральных удобрений и результатах экономической деятельности.

Коряков Даниил Павлович. Заместитель начальника управления Департамента агропромышленного комплекса и воспроизводства окружающей среды Белгородской области.

Земсков Олег Владимирович, Заместитель министра сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан.

Кейс: Ситуационный центр АПК Республики Татарстан, паспортизация полей, мониторинг энергонасыщенной техники, чипирование скота, система полного сбора отчетности (уже функционирует), паспортизация водоемов, мелиоративных систем, мониторинг движения кадров, отчетно-аналитический модуль. метеоситуация, космоснимки, NDVI .

Колесников Андрей Вячеславович, Директор Ассоциации участников рынка интернета вещей. 30-летний опыт работы в области интернета, ИТ и связи. Член экспертного совета при Правительстве в области ИКТ. Ведущий международный эксперт в области уникальных идентификаторов и систем адресации.

Кейс: Вывел российскую доменную регистратуру на 7 место в мире. Руководил запуском национального домена .РФ на кириллице, который до сих пор занимает первое место среди нелатинских доменов верхнего уровня.

Усанов Денис Александрович, Директор ООО “АНТ”. Ведущий специалист в области цифровых технологий в сельском хозяйстве. Занимается внедрением процессов и цифровизации в двух крупнейших холдингах в области растениеводства. Эксперт команды, обеспечивает сбор, обработку и представление эффективных процессов и технологий для применения в программе. Разработчик информационных систем на базе уникальной облачной платформы, внедрение в России систем предоставляющих корпоративным клиентам облачные сервисы по модели SaaS в сфере сельского хозяйства.

Кейс: Унификация производственного процесса. Оперативное планирование, учет и контроль сельскохозяйственных работ. Мониторинг посевов. Мониторинг использования техники. Контроль уборочной компании. Точное земледелие.

Гриднев Виктор Вячеславович, Помощник Председателя Коллегии Евразийской экономической комиссии (Офис управления цифровыми инициативами ЕЭК).

Александров Олег Юрьевич, руководитель проекта “Интегрированные системы контроля, мониторинга и анализа сельхозтехники” ГК «Ростсельмаш».

Кейс: Разработка системы Agrotronic - инновационная система дистанционного мониторинга и контроля операций агромашин с модулем параметрического контроля для сельскохозяйственных предприятий. Благодаря тому, что контролировать работу техники можно дистанционно в режиме реального времени, специалисты могут отслеживать качество технологических операций. Результаты полевых работ отслеживаются сразу, что позволяет принимать оперативные управленческие решения.

Скрытникова Инна Рустамовна, Руководитель специальных проектов Фонда Развития Интернет-Инициатив. Многолетний опыт муниципального управления и внедрения цифровых технологий в муниципальные хозяйства. Методолог и куратор программ развития (дорожных карт) в области внедрения интернета вещей в АПК и идентификации животных.

Кейс: Руководила подготовкой трех дорожных карт: развитие технологий интернета вещей в промышленности (впоследствии дорожная карта “интернет + город”), дорожная карта “технологии интернета вещей в агропромышленном комплексе”, дорожная карта “идентификация животных”.

Астафьева Евгения Сергеевна, руководитель направления, Функциональная группа развития M2M и IoT решений, Департамент по развитию и управлению продуктами бизнес-рынка ПАО «МТС».

В течение последних 6-ти лет принимала активное участие в разработке концепций и реализации государственных инициатив, инфраструктурных проектов, в т.ч. комплексных проектов в области транспорта на основе

ГЛОНАСС, инфраструктуре эксплуатации беспилотного транспорта на территории РФ, развитии телематических систем, а также проекте по формированию и организации системы экспортной поддержки несырьевых групп товаров и государственной системе возвратного субсидирования, выработке и предоставлении предложений по системе управления реализацией программы «Цифровая экономика Российской Федерации» уже в составе ПАО «МТС».

Кейсы: Успешные кейсы внедрения объективного контроля, цифровизации и управления процессами в животноводстве, птицеводстве, растениеводстве, овощеводстве, учитывая специфику сельскохозяйственной отрасли, многообразие сельскохозяйственных культур, а также приоритеты решаемых сельскохозяйственными предприятиями задач, большинство проектов носит индивидуальный характер (разрабатывается «под ключ»).

Коршунов Владимир Геннадьевич, директор ООО «Инфобис». Регионы присутствия включают Краснодар, Ростов, Ставрополь, Саратов, Волгоград, Самара, Казань, Ульяновск, Белгород, Воронеж, Барнаул, Улан-Удэ и другие. Автор и разработчик программы «Агросигнал» для онлайн контроля за ходом сельхозработ, которая позволяет повысить рентабельность в растениеводстве на 20%. Многолетний опыт внедрения цифровых технологий в сельском хозяйстве. В команде представляет экспертные данные по технологическим цепочкам производства в растениеводстве.

Кейс: АО "Агротопводстрой", Республика Бурятия, с. Мухоршибирь, Удалось сократить задействованных работников на посевной и уборочной и ускорить выполнение планов. Работа техники на поле увеличилась с 1,5 часов до 5-6 часов в день. Расходы на топливо сократились с 4,5 миллионов до 2 миллионов руб. за аналогичный период. Только за счет контроля топлива программа окупилась за месяц работы, не считая сокращения затрат на посевную.

Трофимов Роман Игоревич, Руководитель венчурного направления AgTech Ventures, фонда AVG Capital Partners. Обладает многолетним опытом работы в агробизнесе, запуска новых и реструктуризации действующих предприятий. В настоящее время специализируется на научной и цифровой модернизации агробизнеса, инфраструктуры, повышение эффективности сельскохозяйственного производства. Выполняет роль эксперта команды по современным трендам в разработке и внедрении цифровых технологий в АПК.

Кейс: Агрохолдинг GILAN Agriculture Group. Визуальная инвентаризация полей и сельскохозяйственной техники. Дистанционный контроль работы сельскохозяйственной техники, территориальных ограничений и перевозки урожая. Дистанционный видеоконтроль строительных работ и операционной деятельности животноводческих ферм, садов, заводов. Внедрение дистанционного контроля за вегетацией хлопка, зерновых и плодовых культур с использованием элементов IoT (почвенные сенсоры и погодные станции). Рост урожайности на зерновых культурах на 15%, рост выхода хлопка - волокна до 36%.

Водянова Светлана Александровна, Генеральный директор J'son & Partners. Многолетний опыт исследовательской работы в ИКТ. В команде обеспечивает методологию применения цифровых технологий и анализ зарубежного опыта внедрения ИКТ в сельское хозяйство.

Кейс: Автор исследования “Текущий статус и прогнозы развития технологий IoT в сельском хозяйстве: мировой опыт и выводы для Российской Федерации. Технологические и экономические барьеры цифровизации в российском сельском хозяйстве”.

Орлова Людмила Владимировна, Кандидат экономических наук, президент НП "Национальное движение берегающего земледелия", главный редактор журнала "Ресурсосберегающее земледелие". Организатор первых масштабных проектов по комплексному внедрению в России современных ресурсосберегающих технологий производства картофеля и зерновых культур. Создатель первых в России предприятий по производству современных комплексов машин для данных технологий - АО «Евротехника» и по внедрению в сельхозпроизводство технологий точного земледелия - «Евротехника MPS».

Кейс: Опыт внедрения ресурсосберегающих технологий в основных зернопроизводящих регионах России. Создатель и реализатор концепций по организации научно-образовательных центров на базе ведущих аграрных вузов страны и инновационных хозяйств в регионах. Организатор ряда международных научно-практических конференций по ресурсосберегающим технологиям и технологиям точного земледелия.

Бенко Николай Иванович, Директор ООО «Агроплазма» селекционно-семеноводческой компании полного цикла. Лидер производства семян гибридного подсолнечника и сорго в РФ. Руководитель секции масличных культур «Национальной ассоциации производителей семян кукурузы и подсолнечника». Обеспечивает координацию предприятий в сфере семенного бизнеса.

Кейс: Разработчик проектов «Ускоренная селекция и семеноводство кукурузы с использованием геномных и клеточных технологий» в рамках инновационного фонда Сколково и «Разработка технологии ускоренной селекции масличных культур на основе высокопроизводительных методов генотипирования и молекулярного фенотипирования для достижения продовольственной безопасности России» в партнерстве со Сколтехом.

Косогор Сергей Николаевич, Заместитель директора ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России».

Ожгихин Иван Владимирович, ГК «Ростех» Заместитель генерального директора по развитию.

Добрынин Андрей Петрович, Заместитель директора Национального центра цифровой экономики МГУ им. М.В. Ломоносова.

Королев Сергей Валериевич, Председатель Общественного совета Минсельхоза России, Президент Национального союза производителей плодов и овощей.

Бодин Андрей Борисович, Председатель Правления Союзсахар России

Злочевский Аркадий Леонидович, Президент Российского зернового союза.

Мироненко Олег Викторович, Национальный союз производителей и потребителей органической продукции.

Мальцев Михаил Станиславович, председатель «Масложирового Союза России».

Лобач Игорь Александрович, Президент «СРО Национальная ассоциация производителей семян кукурузы и подсолнечника».

Воронцова Елена Александровна, руководитель направления фермерских продуктов ретейлера «Азбука вкуса».

Юсупов Рафаэль Мидхатович, Директор ФГБУН Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук.

Шендерюк-Жидков Александр Владимирович, Заместитель Председателя Правительства Калининградской области.

Леонов Вячеслав Игоревич, Заместитель министра сельского хозяйства Московской области.

Золин Марат Иванович, заместитель генерального директора АО «АГРОСИЛА».

Загорулько Нина Максимовна, Директор по развитию бизнеса, Оленченко Антон Александрович директор департамента ИТ ООО «Русская земля».

Герасенков Денис Васильевич, Директор по ИТ ООО Компания «БИО ТОН».

Газизов Алексей Марсович, Директор по ИТ ГК «АгроПромкомплектация».

Киреева Данила Владимировича, Руководителя службы по информационным технологиям АО «АгроГард».

Романцева Владислава Анатольевича, директора по стратегическому развитию АО «УК ЭФКО».

Фролов Станислав Геннадиевич, заместитель генерального директора ООО «УК Русмолко».

Савельев Сергей Иванович, директор департамента информационных технологий АО «Холдинговая компания «АК БАРС».

Тужба Лолита Эдуардовна, заместитель директора по общим вопросам, Абусахитов Марат Тимурович ООО «АГРИКО».

Застрожникова Татьяна Николаевна, руководитель КФХ (крестьянско-фермерского хозяйства) «Оскар».

Трубилин Александр Иванович, Ректор ФГБОУВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина».

Кейс: Создание Центра прогнозирования и мониторинга научно-технологического развития АПК: технологии точного сельского хозяйства, включая автоматизацию и роботизацию.

Самоделкин Александр Геннадьевич, Ректор ФГБОУВО Нижегородская Государственная сельскохозяйственная академия, Доктор биологических наук, профессор, Заслуженный ветеринарный врач Российской Федерации, Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации, ректор Нижегородской государственной сельскохозяйственной

академии, сопредседатель экспертного Совета по развитию агропромышленного комплекса в ПФО.

Кейс: Организовал региональный центр по внедрению новых зарубежных и российских технологий, единственный в Поволжье уникальный племенной завод по разведению мясного скота, элитно-семеноводческое хозяйство. Сопредседатель экспертного Совета по развитию АПК в Приволжском федеральном округе. С 2007 по 2012 годы Александр Геннадьевич занимал должность заместителя Управляющего Международного инновационного агентства Приволжского федерального округа по вопросам инновационной и инвестиционной политики развития АПК округа.

Дорофеев Андрей Федорович, Проректор по инновациям и проектной деятельности ФГБОУВО Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина.

Кейс: Разработал программы по использованию беспилотных авиационных систем, сформированы высокоточные цифровые карты полей, опытных участков и опытных научных делянок, с учетом их 3D моделей, на основании данных ДЗЗ пространственного разрешения 3см. С помощью беспилотных летательных аппаратов и регулярно осуществляется мониторинг посевов сельскохозяйственных культур и оценка индекса NDVI, что позволяет дифференцированно вносить минеральные удобрения при проведении подкормок. Квадрокоптеры использовались для внесения биологических средств защиты растений (трихограммы, биорепараты), что позволит в дальнейшем перейти на органическое земледелие.

1. Цели и задачи цифровой трансформации отрасли/сферы деятельности

Целями цифровой трансформации сельского хозяйства являются:

- Рост вклада в экономику в 2024 году - до 8,9 трлн. руб.
- Рост экспортной выручки в перспективе 2025 года до 45 млрд долл.
- Создание, диспетчеризация и агрегация потоков данных для создания сквозных цепочек от производства сельхозпродукции до потребления с глубокой интеграцией в смежные отрасли цифровой экономики как инструмент повышения производительности труда в сельском хозяйстве и максимизации прибыли предприятий отрасли.

Повышение эффективности сельскохозяйственного производства, снижение себестоимости производственных процессов, формирование новых наукоемких производств, вовлечение в сельскохозяйственное производство работников новых профессий, повышение доходов на селе и увеличение экспорта сельскохозяйственной продукции являются заявленными целями

программы «Цифровое сельское хозяйство». Россия имеет значительный резерв повышения эффективности сельскохозяйственного производства (в 3-5 раз) и потенциал роста оборота отрасли за счет внедрения цифровых процессов и технологий в растениеводстве и животноводстве, увеличения производительности труда и полноценного использования возможностей современных цифровых платформ для управления на макро- и локальных уровнях производства.

Ключевыми задачами программы являются:

- Создание технологий, упрощающих процесс кредитования и страхования сельскохозяйственного производства, снижение сроков предоставления государственных услуг (субсидии, дотации и др.) с учетом наличия объективных цифровых данных о субъекте, упрощение документооборота. Задача - стимулирование внедрения цифры и, следовательно, рост оборота и производительности труда хозяйствующих субъектов;

- Внедрение цифровых инструментов для использования информационных ресурсов, платформ и технологий, повышающих эффективность производства (точное земледелие, контроль вегетации, цифровое поле - стадо и т. п.), способствующих улучшению контроля и надзора, обеспечивающих эффективность управления (анализ баланса производства и потребления, экспорта, конъюнктуры рынка на всех уровнях, создание эффективной цепочки сбыта от производителя до потребителя;

- Использования финансово-регуляторных инструментов для сглаживания сезонных спадов и информационных инструментов управления наличия биржевых товарах на складах хранения (зерно, масло, сахар, сухое молоко и пр.);

- Повышение эффективности взаимодействия участников между собой и с государством с переходом в цифровой формат, интеграция информационных ресурсов и удобный быстрый доступ к ним неограниченного авторизированного количества пользователей (электронное сопровождение сделок, электронные складские расписки, акты приемки товара на переработку и др.);

- Развитие цифровой среды дистанционного аграрного образования и рынка профессионального агроконсультирования;

- Повышение привлекательности работы в сельском хозяйстве, увеличение спроса на специалистов ИТ, в сельскохозяйственной отрасли, повышение уровня доходов на селе;

- Обеспечение совместимости процессов и стандартов производства продукции с общемировыми для выхода России на лидирующую позиции как экспортера сельхозпродукции;

- Обеспечение участников сельхозпроизводства доступом к платформе макропрогнозирования спроса, платформам управления сельхозтехникой, прогнозам погоды и средствам объективного контроля вегетации, инструментам планирования и управления производством с элементами Big Data и AI, тесная интеграция процессов цифрового сельского хозяйства с платформами разрабатываемыми в процессе реализации цифровой экономики.

Предметными задачами цифровой трансформации сельского хозяйства являются:

- Формирование базового набора процессов и методологии цифрового сельского хозяйства, в целях эффективного и оперативного использования имеющихся ресурсов для внедрения экономически обоснованных наилучших доступных технологий и практик, повышающих рентабельность сельскохозяйственного производства, обеспечивающих возможность производства сельскохозяйственной продукции в сквозной цифровой среде «от поля до прилавка»;

- Запуск платформы для производителей, способствующей формированию динамических сезонных KPI управления растениеводством - «Эффективный гектар», и животноводством - «Эффективная голова», позволяющей эффективно использовать имеющиеся у производителя ресурсы: мощности машинно-тракторного парка, кадры, показатели прибыли, рентабельности и затрат, значения себестоимости продукции по отраслям, прогнозы по сбыту, фьючерсы закупочных цен на продукцию внутри России и для экспорта продукции;

- Разработка функциональных требований к отечественной аппаратуре дифференциального позиционирования по сигналам ГЛОНАСС/ГНСС для систем цифрового и «точного земледелия»;

- Внедрение платформ объективного мониторинга и управления транспортной и логистической инфраструктурой в сельском хозяйстве;

- Создание инновационных хозяйств как площадок для отработки технологий и обучения;

- Внедрение платформ «интернета вещей» (кибер-физические системы) для управления сельхозтехникой, теплицами, инструментами, потоками используемых материалов, повышения энергоэффективности производства, управления системами прослеживаемости и т.д.;

- Обеспечение международной совместимости применяемых стандартов и протоколов с целью постепенного импортозамещения доминирующих на рынке сельскохозяйственного производства зарубежных технологий.

- Обязательная локализация данных телеметрического контроля;

- Применение технологий цифрового анализа структуры, состава и состояния почв, мониторинга посевов для повышения урожайности и предиктивного анализа урожая, вредителей итд;

- Разработка технических требований и внедрение отечественной аппаратуры дифференцированного внесения удобрений и химикатов для систем цифрового и точного земледелия на основе цифровых почвенных карт показывающих особенности свойства на каждом участке поля;

- Создание матрицы цифровых решений формирования севооборотов для различных регионов РФ с учетом специфики производства (например: равнинное растениеводство, северное пастбищное оленеводство, озерная аквакультура и т.д.), для производства качественной экологически безопасной продукции на основе лучших практик и с использованием научного потенциала;

- Апробация, анализ и внедрение цифровых технологий управления сберегающим земледелием (биологизация производства), применяемые на всех этапах/технологических операциях производства (прямой и полосовой посев, дифференцированное внесение удобрений, контролируемый проезд техники (СТФ), эффективная уборочная и послеуборочная логистика и т.д.);

- Интеграция аналитических цифровых инструментов и регуляторных решений для борьбы с «черезполосицей», контроль и мониторинг использования земельных ресурсов при помощи анализа больших данных;

- Интеграция информационных систем Россельхознадзора и ветеринарных служб в государственно-частную цифровую платформу с целью бесшовного сопряжения систем контроля и надзора в системы управления бизнесом хозяйствующих субъектов с целью идентификации и прослеживаемости животных и для включения в сквозные цифровые цепочки полного производственного цикла продукции животноводства.

- Цифровизация животноводства и использование технологий «цифрового стада», внедрение процессов жизненного цикла и прослеживаемости для обеспечения высокого качества, в том числе для экспорта продукции животноводства («зеленые коридоры»);

- Проведение работ по стандартизации форматов и протоколов обмена данными между информационными системами управления производством для роста конкуренции поставщиков цифровых решений с приоритетом

отечественным разработчикам программного обеспечения при соблюдении совместимости в общемировыми стандартами;

- Развитие цифровых технологий отечественной селекции и генетики (в том числе на основе технологии блокчейн), ускоренное выведение и производство новых сортов растений и пород животных, адаптированных к конкретным почвенно-климатическим условиям регионов, с высоким потенциалом урожайности, привесов и устойчивости к болезням и повреждению вредителями с созданием в регионах селекционно-семеноводческих центров;

- Содействие в разработке и внедрению в систему высшего и среднего профессионального образования новых образовательных программ и стандартов обучения по инновационным технологиям цифрового земледелия (в т.ч. применение прямого посева, технологии точного земледелия, биотехнологии и т.д.), в курсы повышения квалификации кадров для АПК, обеспечение комплекса мер по трансферту знаний и распространения технологий берегающего земледелия и биотехнологий в сельхозпроизводстве.

- Создание сквозной платформы контроля процессов производства сельхозпродукции для обеспечения работы систем социального питания России;

- Формирование наборов данных и процедур для создания информационных систем торгов, закупок, управления экспортом и импортом продукции сельского хозяйства;

- Интеграция информационных систем участников рынка и государства в распределенную и открытую «метасистему», обеспечивающую интеграцию баз знаний по инновационным технологиям для экологической и экономической эффективности сельского хозяйства по всем рабочим системам, включая системы прослеживаемости, данные по семенному и генетическому фонду, данные поставщиков удобрений и т.д.

Реализация программы будет способствовать развитию новой аграрной технологической политики Российской Федерации и росту в смежных отраслях: ИКТ, производство инновационной с/х техники а также оборудования для точного земледелия, биологических препаратов (СЗР, стимуляторов и удобрений), оптимизации использования минеральных удобрений и химических СЗР, снижению воздействия на окружающую среду, развитию селекционно-семеноводческих центров, внедрению новых образовательных стандартов в программы обучения в аграрных вузах и колледжах, а также на курсах повышения квалификации, профессиональной

службы аграрных консультантов, оптимизации процессов жизненного цикла сельскохозяйственной отрасли за счет цифровизации процессов.

Цифровизация в сельском хозяйстве предоставляет возможность создавать сложные автоматизированные производственно-логистические цепочки, охватывающие розничные сети, оптовые торговые компании, логистику, сельхозпроизводителей и их поставщиков в единый процесс с адаптивным управлением. В свою очередь, цифровизация товарных потоков и производства делают возможным системное аккумулирование торговых партий для экспорта продукции АПК.

Программа создает условия для привлечения частного финансирования разрабатываемых платформ и приложений сельхозпроизводителей, активное привлечение услуг по агроконсультированию.

Детальная информация о потоках данных, элементах создаваемых платформ и приложениях доступна в материалах стратегической сессии участников цифрового и сельскохозяйственного рынков (АНО «Цифровая экономика», 20 апреля 2018 г.)

4. Сценарий цифровой трансформации отрасли/сферы деятельности

Сценарий цифровой трансформации предполагает системную, ускоренную цифровизацию сельскохозяйственного производства и интеграцию с направлениями программ цифровой экономики. Программа диктует необходимость инклюзивного использования логистических грузоперевозок, стимулирование внутреннего потребления, развитие экспорта продукции и построение платформ, обеспечивающих сквозные цифровые решения для формирования добавленной стоимости и обеспечения конкурентоспособности российского бизнеса. Программа создается для:

- повышения производительности труда и эффективности бизнеса сельхозпроизводителей;
- обеспечения максимально эффективных механизмов государственного управления в части финансовой поддержки, обучения граждан, окончательного решения вопросов продовольственной безопасности, а также повышения уровня жизни сельского населения

Сценарий подразумевает поэтапное развитие цифровизации отечественного сельского хозяйства в производственных циклах. Учитывая «горизонтальный характер» трансформируемой отрасли в целом, это

обеспечит создание цепочек жизненного цикла производства и реализации продукции:

Страхование Банки Консультанты НИОКР Энергетика Телеком ИТ Data Science HR НИИ Регуляторы E-commerce

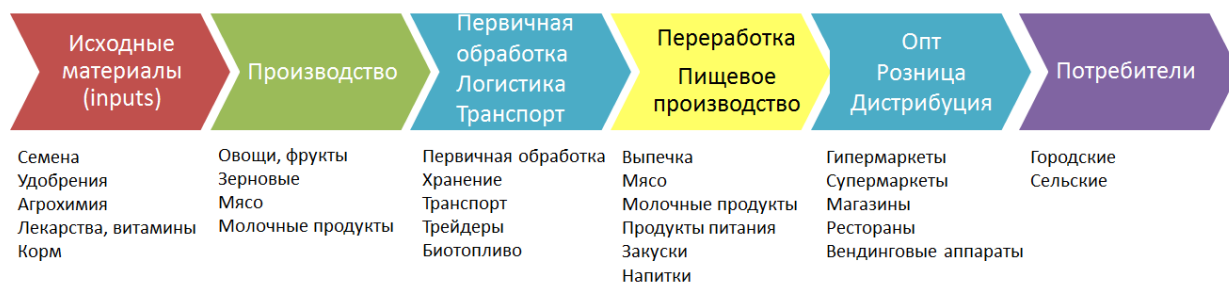


Рис.1 Жизненный цикл (источник J'Son & Partners)

В рамках мероприятий программы, на **первом этапе** (2018 - 2021 гг.) внедрения программы происходит пилотирование методов стимуляции внедрения цифровых технологий сельхозпроизводителями (модель “give & take”³), сбор и анализ объективных данных от участников рынка, реинтеграция и обогащение данных необходимых для цифрового хозяйства со стороны государственных источников информации. Пилотирование происходит на прототипе государственно-частной платформы «цифровое сельское хозяйство» с участием информационной системы Аналитического центра Министерства сельского хозяйства РФ.

Вопросы разработки платформ «интернета вещей» для управления сельхозтехникой и оборудованием, интеграция данных в системы корпоративного управления, разработка коммерческих приложений «цифровое поле» и других рассматриваются в рамках программы с точки зрения обеспечения благоприятного режима создания высоко конкурентной среды. Программа создает мощный стимул для разработок таких платформ⁴.

На первом этапе участники программы совместно с Министерством сельского хозяйства Российской Федерации формируют и обеспечивают процесс определения динамических сезонных KPI по отраслям сельского хозяйства. Создается **Национальный союз Цифровой трансформации**

³ Взаимовыгодный обмен информацией и благами между участниками рынка и государством

⁴ Участники рабочей группы полагают, что создание *открытых* платформ, в том числе с прямой поддержкой со стороны государства, входит в задачу программы, так как практика государственных инвестиций в цифровые решения для формирования общего блага показывают свою эффективность (например сеть Интернет).

сельского хозяйства, который будет выступать как *Центр Компетенции* программы, обеспечивающий не дискриминационный доступ к программе всем заинтересованным участниками агропромышленного рынка. Союз также отвечает за взаимоотношения по развитию евроазиатских контактов в области цифровизации сельского хозяйства.

Ключевой задачей Союза станет изучение эффективности применения цифровых технологий, координирование пилотных внедрений на предприятиях в регионах РФ. Союз будет вести открытый справочник доступных технологий и давать рекомендации российскому промышленному комплексу для производства, локализации, разработке и импортозамещению технологий, имеющих первостепенное значение. Союз в том числе обеспечит:

- классификацию задач и выявление проблем в области внедрения киберфизических систем (интернета вещей), анализа больших данных, интеграции систем управления бизнесом и систем прослеживаемости и других информационных систем, используемых в сельском хозяйстве;

- ранжирование задач по степени важности и выявление частных проблем связанных с цифровизацией отрасли, включая нормативно-правовое регулирование ;

- формулирование решений в интересах отрасли;

- консолидацию мнений участников рынка и подготовку проектов нормативных документов и их согласование с представителями органов государственной власти;

Союз будет проводить работу по взаимодействию с государственными и муниципальными органами власти по вопросам эксплуатации цифровых технологий и адаптации законодательства, а также по координации с другими направлениями цифровой экономики..

Союз займется аналитическими исследованиями направленными на цифровое развитие АПК, анализ мировых тенденций, раскрытие экспортных возможностей и выработку рекомендаций по поддержке отечественных производителей цифровых решений для АПК.

Второй этап (2019 - 2024 гг) затрагивает крупные и средние сельскохозяйственные производства. Происходит масштабирование апробированных технологий хозяйствующими субъектами, в том числе используя меры стимулирования, за счет смещения господдержки в пользу предприятий, внедряющих процессы и технологии цифровизации с использованием методов объективного контроля за производством. Это в свою очередь позволит сельхозпроизводителям интегрироваться в мировое

пространство используя мировые стандарты соответствия требованиям качества и прослеживаемости продукции.

На втором этапе происходит цифровизация технологий селекции, семенного фонда, генетического фонда производителей животноводства, применения геномной селекции, отдельно формируется цифровой план обеспечения продовольственной безопасности.

Выстраиваются цифровые цепочки для поддержки логистики снабжения и сбыта продукции с параллельно происходящими процессами цифровизации транспорта и логистики, обмена информацией, получаемой с транспортных средств, с операторами цифровых платформ, заинтересованными ФОИВ, созданию цифровых логистических узлов (ОРЦ).

Формируется цифровая платформа обеспечения социальным питанием⁵ на принципах ГЧП.

Формируются и запускаются технологические и организационные основы для дистанционного обучения и повышения квалификации работников АПК с доступом к самым передовым технологиями в области сельского хозяйства и переработки продукции.

Обеспечивается содействие научным учреждениям Российской Федерации, работающим в сельскохозяйственном направлении в запуске системы научного консультирования, производителей по технологиям выращивания сельскохозяйственных культур, животных и переработке продукции.

На третьем этапе (2022 - ...) создается сквозная система информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства, будут оцифрованы все циклы сельхозпроизводства, что обеспечит снижение себестоимости и повысит доступность продукции, в том числе за счет минимизации участия посредников в сбытовых цепочках. Произойдет цифровая фрагментация (разделение труда) и «уберизация» хозяйств (например, хозяин крупного рогатого скота и молочного производства отвечает только за кормление, выгул и дойку, поставку кормов, лекарств, убой, вывоз продукции осуществляют специализированные компании).

На всех этапах внедряются частные цифровые платформы управления производством, облачные и “edge”⁶ системы управления киберфизическими системами и интернетом вещей, прогностические платформы для информационного обеспечения решения отдельных производственных задач.

⁵ Школы, армия, ФСИН, медицинские учреждения итд

⁶ Вычисления «на периферии» с использованием процессорных мощностей АРМ и процессоров используемых непосредственно в хозяйствах

Принципиальной особенностью внедряемых цифровых платформ в сельском хозяйстве является их открытость и глубокая интеграция в мета-систему, обеспечивающую поддержку жизненного цикла всей отрасли и контроль качества в рамках риск-ориентированного подхода на основе анализа данных и прогностических моделей. Прообразом мета-системы выступает государственно-частная платформа «цифровое сельское хозяйство» продолжающая свое развитие с первого этапа программы. Устанавливается разумный баланс между открытостью данных и конфиденциальностью данных участников хозяйственной деятельности.

Цифровизация сельского хозяйства потребует обучения кадров, способных обслуживать технику и киберфизические устройства имеющих специальное техническое образование (не путать с программистами).

В целом, экспертная команда программы цифровой экономики полагает, что в рамках цифровой трансформации должно создаваться множество информационных платформ, большинство из которых должны быть открытыми для участников индустрии. Это должно ускорить внедрение цифровизации, обеспечить конкуренцию между ИТ компаниями и консалтинговыми агентствами и обеспечить достоверность оборота данных в сельском хозяйстве.

5. Ожидаемые условия партнёрства бизнеса и государства

«Умное сельское хозяйство»⁷, согласно мировому рейтингу потенциального позитивного эффекта глобальных технологий, занимает 1-е место в мире, цифровизация сельского хозяйства России потребует активной фазы инвестиций в компании агропромышленного комплекса⁸.

Существенная часть непосредственной цифровизации процессов - внедрение вещей интернета, развитие прикладной математики, консалтинг и обработка данных - задачи, реализуемы только с привлечением частного финансирования.

Первый и вторые этапы будут реализованы в том числе за счет привлечения инвестиций со стороны частных и институциональных инвесторов. В целом, России предстоит пройти этап привлечения инвестиций в цифровые технологии сельского хозяйства по аналогии США (2010 - 2012), Европы и Азии (активное привлечение инвестиций происходит в настоящее время). На третьем этапе участники рабочей группы прогнозируют активную

7 Широко используемый термин smart farming, smart agriculture

8 Global Opportunity Report 2016

фазу слияний и поглощений участников цифрового рынка в сельском хозяйстве.

Основные инвестиции по развертыванию и сопровождению технологического оборудования для цифрового сельского хозяйства (в том числе на в период реализации пилотных проектов) лягут на плечи бизнеса. Роль бизнеса заключается во внедрении надежных, доступных, безопасных и экономически эффективных коммуникаций, вычислительных мощностей, информационных систем и сервисов, цифровых платформ, созданных с приоритетным использованием отечественных технологий, способствующих развитию сельскохозяйственного производства.

Роль государства и планирования при масштабном развитии цифрового сельского хозяйства будет существенно расти за счет предоставления благоприятных фискальных и регуляторных режимов, а также в части создания «тяжелой» инфраструктуры требующей максимально длинных инвестиций:

- установленная (поощрительная) ставки банковского кредитования в зависимости от степени цифровизации, выражающейся в наличии механизмов получения объективных данных с кредитуемого хозяйства;
- установленная (поощрительная) ставки страхового взноса в зависимости от степени цифровизации, выражающейся в наличии механизмов получения объективных данных с кредитуемого хозяйства;
- обеспечение доступа к данным спутникового зондирования в режиме онлайн и цифровым GIS подложкам максимальной детализации;
- непосредственное участие государства в решении международных вопросов связанных с увеличением объема экспортной продукции;
- совершенствование нормативного регулирования государством качества продуктов питания, информационного пространства и упрощения использования и ведения Реестра беспилотников и дронов (внесение изменений в: Постановление Правительства от 07.03.2008 № 157 «О создании системы государственного информационного обеспечения сельского хозяйства», Распоряжение Правительства РФ от 30.07.2010 N 1292-р «Об утверждении Концепции развития государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий, и формирования государственных информационных ресурсов об этих землях на период до 2020», Распоряжение Правительства Российской Федерации № 297-р от 03.03.2012 г. «Об утверждении Основ государственной политики использования земельного фонда Российской

Федерации на 2012 - 2017 годы», Распоряжение Правительства РФ от 01.11.2013 N 2036-р «Об утверждении Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года», Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 N 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации», Воздушный кодекс Российской Федерации», Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства» от 21 июля 2016 года № 350, «Стратегии повышения качества пищевой продукции до 2030 года», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 июня 2016 года № 1364-р, Федеральный закон от 16 июля 1998 г. N 101-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения», Федеральный закон "Об обороте земель сельскохозяйственного назначения" от 24.07.2002 N 101-ФЗ);

- развертывание государственных погодных радаров и интеграция с частными метеостанциями хозяйствующих субъектов, обеспечивающих максимально точный локальный прогноз погоды с использованием анализа данных. Обработкой тысяч источников данных могут заниматься российские лидеры интернет технологий (такие как Яндекс или Мейл.ру);

- созданные системы цифрового транспорта и логистики вместе с оптово-распределительными центрами (ОРЦ, Агрохабы) сельхозпродукции становятся частью экосистемы сельскохозяйственного производства. Государство и частный бизнес в рамках создания программы «Цифровой транспорт и логистика» являются партнерами в строительстве этой инфраструктуры обеспечивающей нужды сельского хозяйства.

Бизнес в целях цифровизации сельского хозяйства ожидает от государства участие в следующих направлениях:

- формирование методологии планирования, прогнозирования, мониторинга и отчетности при реализации Программ развития сельского хозяйства;

- снижение издержек организаций при предоставлении отчетности и взаимодействии с контрольно-надзорными органами в цифровом автоматизированном формате. Нативная интеграция отчетности в режиме приближенному к реальному времени. Сохранение традиционных методов отчетности для предприятий, не поддерживающих цифровые форматы сопровождения производства ;

- повышение эффективности принятия решений за счет перехода на электронный обмен документами (сведениями), автоматизации процедур и процессов, использования систем автоматизированной поддержки принятия решений;

- обеспечение координации деятельности федеральных и региональных органов исполнительной власти, органов местного самоуправления и взаимодействие с представителями бизнеса по вопросам развития сельского хозяйства;

- обеспечение эффективными проектами доступными для масштабирования в регионах Российской Федерации, например проект «социальное питание»: формирование продовольственной корзины с использованием цифровых прослеживаемых цепочек производства продуктов ;

- создание системы образовательных программ, обеспечивающих переобучение, современную грамотность специалистов, формирование компетенции кадров для цифрового сельского хозяйства.

- оперативная адаптация законодательства к технологическим требованиям, необходимым для интенсивного внедрения цифрового сельского хозяйства;

- обеспечение координации РОИВов и ФОИВов в вопросах применения внедряемых цифровых технологиях в сельских регионах;

- стимулирование сельскохозяйственных производителей на внедрение цифровых технологий через государственную поддержку;

- оказание содействия телекоммуникационным компаниям в расширении зоны покрытия связью на сельскохозяйственных землях;

- максимальное внедрение электронного документооборота, отчетности, автоматизация государственных услуг и системы принятия решений.

6. Влияние на достижение показателей отраслевых стратегий (программных документов)

Программа предполагает адаптацию нормативной правовой базы развития сельского хозяйства к новым видам отношений, регламентирующим деятельность новых объектов и субъектов цифровизации сельского хозяйства, создание инфраструктуры, технологий и платформ, обеспечивающих получение, хранение, обработку данных и защиту данных, подготовку квалифицированных кадров, обеспечение информационной безопасности, развитие прикладных решений для нового качества использования информационно-телекоммуникационных технологий. Внедрение технологических решений в программу развития сельского хозяйства поможет обеспечить российским компаниям равные конкурентные условия на международном рынке сельскохозяйственной продукции, занять лидирующие позиции в производстве и реализации органической продукции.

Индикативными показателями являются следующие результаты:

- развитие ЕИУП (Единое информационное управляющее пространство), адекватное вызовам времени в сфере продовольственной безопасности, производства и рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, а также управления АПК Российской Федерации.

- повышение качества и оперативности принятия управленческих решений в сферах обеспечения продовольственной безопасности и управления агропромышленным комплексом (в том числе в условиях ЧС) на основе использования современных аналитических методов и инструментов интеллектуальной работы с информацией, долгосрочных и краткосрочных прогнозов развития сферы сельскохозяйственного производства и рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия;

- повышение на этой основе эффективности государственной поддержки российских сельскохозяйственных товаропроизводителей;

- оперативное удовлетворение изменяющихся потребностей пользователей в государственных информационных ресурсах и прикладных сервисах в сферах обеспечения продовольственной безопасности и управления агропромышленным комплексом;

- упрощение и оптимизация спектра показателей агропромышленной информации, сокращение сроков сбора, обработки данных и представления потребителям, переход к обработке данных в реальном времени;

- повышение достоверности результатов сельскохозяйственной переписи и сведений о сельскохозяйственных товаропроизводителях;

- уменьшение времени получения данных о гидрометеорологических условиях, фитосанитарной и эпизоотической обстановке, состоянии рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, состоянии технических, земельных и кадровых ресурсов;

- сокращение времени оперативного реагирования на вызовы и угрозы с целью обеспечения необходимого уровня продовольственной безопасности России за счет применения современных научных методов формирования качественных долгосрочных и краткосрочных прогнозов развития сферы сельскохозяйственного производства и рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, а также рекомендаций в области управления агропромышленным комплексом;

- цифровая инвентаризация и мониторинг земель сельскохозяйственного назначения, повышение уровня контроля состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения;

- максимальное расширение спектра предоставляемых в электронном виде государственных услуг и информационных сервисов региональным и

муниципальным органам власти и сельскохозяйственным товаропроизводителям всех форм собственности;

- создание условий для равного доступа граждан к информации о состоянии агропромышленного комплекса;

- интенсификация предоставления научных знаний и практических рекомендаций в области агропромышленного комплекса;

- дальнейшее совершенствование нормативно-технической и организационно-методической базы применения эффективных информационных технологий в АПК. Широкое внедрение современных информационных технологий в обеспечение деятельности органов управления АПК и регулирование агропродовольственного рынка;

- информационная безопасность СГИО СХ (Система государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства) на уровне, адекватном характеру угроз информационной безопасности и значимости задач обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации, с учетом изменений СГИО СХ, происходящих в ходе ее развития;

7. Наличие возможности интеграции инициатив нового направления с направлениями НТИ

В настоящий момент приняты программы НТИ: EnergyNet, HealthNet, AeroNet, MariNet, NeuroNet.

В соответствии с «Дорожной картой» по НТИ российские компании должны активно включиться в реализацию стратегии «умное» сельское хозяйство (в производстве используются автоматизация, искусственный интеллект, большие данные).

Программа цифровизации сельского хозяйства идеально вписывается в стратегию «FoodNet» .

Реализация программы по цифровизации сельского хозяйства будет являться связующим звеном в построении «Цифровой экономики Российской Федерации» и предусматривает переход российского АПК к высокотехнологичному производству и снижению зависимости от импорта, а также выход российских компаний на перспективные мировые рынки.

8. Наличие возможности интеграции с текущими направлениями программы «Цифровая экономика Российской Федерации»

Программа «Цифровое сельское хозяйство» интегрируется со следующими направлениями программы цифровая экономика:

– «Информационная инфраструктура» в части развития сетей широкополосного доступа, развития 5G. Особую важность представляют сегменты развития сетей NB-IOT и LPWAN для обеспечения телеметрической инфраструктуры, как одного из основных технологических элементов кибер-физических систем.

– Программа «Нормативное правовое регулирование» в части развития стандартов интернета вещей и государственно-частного партнерства.

– Программа «Транспорт и логистика» в части развития логистики снабжения и доставки продукции сельского хозяйства, а также контроля параметров грузов (контроль температуры, влажности, сроки доставки и многое другое).

– Программа «Научно-технические заделы» в части стимулирования развития наукоемких инициатив в области больших данных, искусственного интеллекта, робототехники и сенсорики в области АПК.

9. Возможности для международной кооперации (приоритетно ЕАЭС)

В рамках ЕАЭС действует Рабочая группа «Разрешительные документы», которая входит в состав Рабочей группы по реализации плана мероприятий, предусмотренных Основными направлениями по развитию механизма «единого окна» в системе регулирования внешнеэкономической деятельности государств-членов ЕАЭС, утвержденной Решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 28 сентября 2015 года №124.

В состав Рабочей группы также входят тематические блоки: «Электронная таможня», «Оплата и платежи, электронная коммерция», «Транспорт и логистика», «Информационные технологии».

Мероприятия по цифровизации сельского хозяйства дополняют планы развития международной кооперации в рамках ЕЭК (ЕАЭС).

При цифровизации как российского АПК, так и АПК стран-участниц ЕАЭС появляется возможность не только усилить кооперацию по АПК в рамках ЕАЭС, но и, прежде всего, успешно вести и осуществлять согласованную политику в части экспорта продукции АПК в зарубежные страны, реализации интеграционных систем прослеживаемости продуктов растениеводства и животноводства и единых стандартов качества продукции.

В рамках ЕАЭС создана рабочая группа по направлению «Научно-техническое сотрудничество», государства-члены активно участвуют в совместной реализации научно-исследовательских и опытно-

конструкторских работ по темам: «Разработка ресурсо- и энергосберегающих технологий и технических средств для глубокой переработки зерновых и овощных культур» и «Разработка перспективных малозатратных технологий и системы машин для производства и переработки молока». Разработка программы по цифровизации сельского хозяйства России будет способствовать ускорению гармонизации законодательства государственных в этой области и позволит эффективно использовать средства государственной поддержки сельского хозяйства стран участниц.

10. Возможности для совместной реализации международных проектов

Возможно сотрудничество и со странами не входящими в ЕЭК (ЕАЭС), БРИКС, АСЕАН, в части изучения инициатив по созданию единого цифрового рынка Европы.

Учитывая масштабы и диверсификацию сельского хозяйства в России, результаты реализации программы способны полностью обеспечить собственные внутренние потребности и международные рынки экологически безопасной качественной продукцией (в т.ч. учитывающими национальные традиции «халяль», «кошер»).

11. Образ результата на 2021/2024 по итогам реализации направления

Образы цифровизации сельского хозяйства
Сельскохозяйственный товаропроизводитель, подключенный к платформе цифрового сельского хозяйства (ЦСХ) обладает набором инструментов, определяющих параметры планируемой культуры (животных) на основе исторических данных соответственно параметрам и климатическими условиям в данном регионе.
Сельскохозяйственный товаропроизводитель, подключенный к платформе ЦСХ автоматически сдает набор агрегированных параметров с характеристиками о посевах (стаде), затраченных ресурсах, локальных условиях (метео, гидро). Производственная и финансовая отчетность предоставляется автоматически в режиме приближенном к реальному времени с минимизацией человеческого участия.
Платформа ЦСХ (исключительно) в роли агрегатора услуг банков, страховых и других компаний предлагает на выбор различные варианты кредитования (страхования), складские услуги и реализацию продукции. Доступны пакеты субсидирования, персональные пакеты технологических решений для данного сельскохозяйственного товаропроизводителя. Услуги оказывают платформы банков,

страховых компаний и множества других участников рынка.
Множество конкурирующих, но обменивающихся технологической информацией платформ (на основе единых стандартов и правил) обеспечивают реализацию продуктов питания и сельхозпродукции по модели прямых поставок от производителя ее конечному потребителю (модель «drop shipping») исключая посредника, контролируют процессы телеметрических параметров и ключевые точки (температура, влажность, сроки, позиционирование и др). Появляется возможность в электронном виде участвовать в торгах для поставки продукции для государственных нужд. Обеспечен контроль параметров подвижных (трактора, комбайны, поголовье скота) и стационарных (теплицы, коровники, склады и пр.) производственных объектов, доступны рекомендации по периодам использования и срокам модернизации (обновления) техники, предиктивная аналитика для ремонта и логистики запасных частей.
Реализованы платформы, обеспечивающие сопровождение процессов производства, предоставления данных по фьючерсам в разрезе конкретной культуры, продукции «эко», халяль и кошер. Россия становится первой в мире по производству такой продукции.
На рынке действуют компании управляющие платформами, которые обеспечивают сопровождение производства сельхоз продукции в части интернета вещей и управления техникой, приложения «цифровое поле», «цифровое стадо». К 2024 году все отечественные производители тракторов и комбайнов оснащены контроллерами совместимыми с международными стандартами и позволяющими использовать навесное оборудование отечественного производства для производства сельхозработ.
В рамках ЕФЗИС ЗСН оцифрованы земли сельскохозяйственного назначения, включая состав почвы и GIS подложку с разрешением 1м.
Меры государственной поддержки зависят от набора объективных данных предоставляемых сельхозпроизводителями
К 2024 г. профильные ВУЗы осуществляют первые выпуски и в полной мере реализуют программы по подготовке специалистов в области обработки данных, поддержки платформ, микроэлектроники и цифрового оборудования сельского хозяйства.
Средние и мелкие товаропроизводители повышают производительность труда через фрагментацию производства, уберизацию и образование производственных цепочек с контролируемым жизненным циклом продукции. Существенно повышается качество.
Министерство сельского хозяйства получает возможность прогнозировать цену на основные продукты перед началом сезона, обеспечивается продовольственная безопасность РФ.

12. Предложение по центру компетенций

Регистрация Национального союза «Цифровой трансформации сельского хозяйства» создается для всех заинтересованных сторон в июне 2018 г.

13. График разработки плана мероприятий нового направления

- 20 апреля 2018 г. презентация проекта «Цифровое сельское хозяйство» АНО «Цифровая экономика» и стратегическая сессия участников IT и сельхоз рынка;
- 21 мая 2018 г. одобрение программы экспертным советом АНО «Цифровая экономика»;
- июнь 2018 г. учреждение центра компетенции «Национальный союз цифровой трансформации сельского хозяйства»
- июнь 2018 г. утверждение проекта программы «Цифровое сельское хозяйство»
- июнь 2018 г. формирование и утверждение состава рабочей группы в рамках Центра компетенции
- май - сентябрь 2018 г. разработка детального проекта плана мероприятий и бюджета программы цифровое сельское хозяйство
- сентябрь 2018 г. рассмотрение и согласование с заинтересованными ФОИВ проекта плана мероприятий;
- октябрь 2018 Направление рассмотренного проекта плана в Центр компетенций и Проектный офис;
- ноябрь 2018 г. Рассмотрение (доработка) проектов планов мероприятий.
- декабрь 2018г. - Утверждение планов мероприятий Правительственной комиссией по IT;
- декабрь 2018 г. Утверждение программы «Цифровое сельское хозяйство» Правительством Российской Федерации.

14. Предлагаемые для нового направления показатели и индикаторы в динамике по контрольным годам (слайд 12)

Показатель/индикатор	Значение		
	2018 год	2021 год	2024 год

<p>Агрегация сквозных открытых информационных потоков и данных для управления отраслью</p>	<p>Создание Единой федеральной информационной системы о землях сельскохозяйственного назначения и землях, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий и подключение к прототипу платформы ЦСХ, составление прогноза потребностей рынка, динамического управления спросом и предложением, подготовки к сезону. Разработан и утвержден Правительством проект «цифровое сельское хозяйство». Проводятся пилоты по приему агрегированной информации с/х производителей и определению мер поддержки на основе объективных данных.</p>	<p>Прототип платформы Цифровое сельское хозяйство работает с участием хозяйствующих субъектов, банками и страховыми компаниями. Платформа подключена к платформам «транспорт и логистика». Функционируют платформы организации экспорта, несколько платформ интернета вещей (управления техникой). Работают несколько вендоров приложений «цифровое поле» и «цифровое стадо». Создан прототип платформы «социальное питание».</p>	<p>Платформа цифровое сельское хозяйство функционирует в рамках действующего законодательства на основе открытых данных, меры господдержки базируются на объективных данных производства. Все социальное питание обеспечивается с обязательными объективными данными о происхождении продуктов. Продовольственная безопасность обеспечивается в полной мере.</p>
<p>Стандартизация, пилотирование и масштабирование</p>	<p>В рамках подготовки плана мероприятий обозначены приоритеты по используемым стандартам с учетом совместимости, сформирован перечень открытых систем для пилотирования</p>	<p>Через проведение пилотных проектов с привлечением ВУЗов, научных институтов и участников рынка создано и документирован набор базовых открытых цифровых прототипов платформ 1) управления техникой (интернет вещей), 2) цифровое поле и стадо, 3) прослеживаемости, включая генетический материал, 4) реализуются прикладные задачи (маяки точного вождения, БПЛА, контроль болезней, вредителей очаги заболеваний, и пр). Обеспечена поддержка общемировых стандартов, обеспечивающих использование оборудования и программного обеспечения различных вендоров. Стимулируется отечественный производитель ИКТ</p>	<p>Проводится масштабирование и повсеместное внедрение производственных платформ, систем анализа данных, предиктивной аналитики, анализа почв, индекса вегетации итд.</p>

		систем, контроллеров, навесного оборудования и тд.	
Создание системы прослеживаемости отдельных видов продукции	Система прослеживаемости семенного материала и продукции животноводства	Системы прослеживаемости животных, средств защиты и удобрений, частные платформы для систем эко, халяль, кошер. Внедрены системы контроля жизненного цикла на 10% предприятий переработки мясной продукции.	Системы сквозной прослеживаемости от прилавка до производства внедрены на 50% перерабатывающих производств.
Доля предприятий АПК, использующих технологии интернета вещей, точного земледелия, цифрового стада, умных теплиц	менее 1 %	20%	60 %
Доля покрытия различными технологиями связи земель сельскохозяйственного назначения	менее 10 %	30%	70 %
Доля предприятий АПК оснащенных средствами объективного контроля и передающие данные для получения субсидий в электронном виде	менее 10 %	50%	100 %
Количество (объем) продукции проданной на электронных площадках	менее 10 %	50%	100 %
Количество частных метеостанций на землях с/х производства	менее 1 млн	3 млн	7 млн
Количество грузов средний и больших компаний АПК, перемещенных в рамках ЕЭК (ЕАЭС) с подключением к платформе транспорта и логистики	менее 10 %	50%	80 %
Экспорт	25 млрд.долл.	30 млрд.долл.	50 млрд.долл.

% рабочих мест связанных к информационными технологиями, обработкой данных и киберфизическими системами (интернет вещей) на селях	<1%	8 %	20 %
---	-----	-----	------

15. Дополнительная информация о новом направлении

Используемая информация

Для подготовки документа направления «Цифровое сельское хозяйство» использовались материалы исследований J'Son & Partners, справки по реализованным проектам ПАО «Мобильные телесистемы», ООО «АНТ», ООО «Инфобис», планы мероприятий «интернет вещей в агропромышленном комплексе» и план мероприятий «идентификация животных» Ассоциации участников рынка интернета вещей, зарубежные источники и данные компаний McKinsey, PWC, Goldman Sachs, John Deere, CNH Industrial, Monsanto и др.

Пункты программы уточнены на стратегической сессии АНО «Цифровая экономика» с участием представителей агрохолдингов, операторов связи, банков, страховых компаний, предприятий переработки, профессиональных некоммерческих объединений отрасли, разработчиков систем интернета вещей и информационных систем.