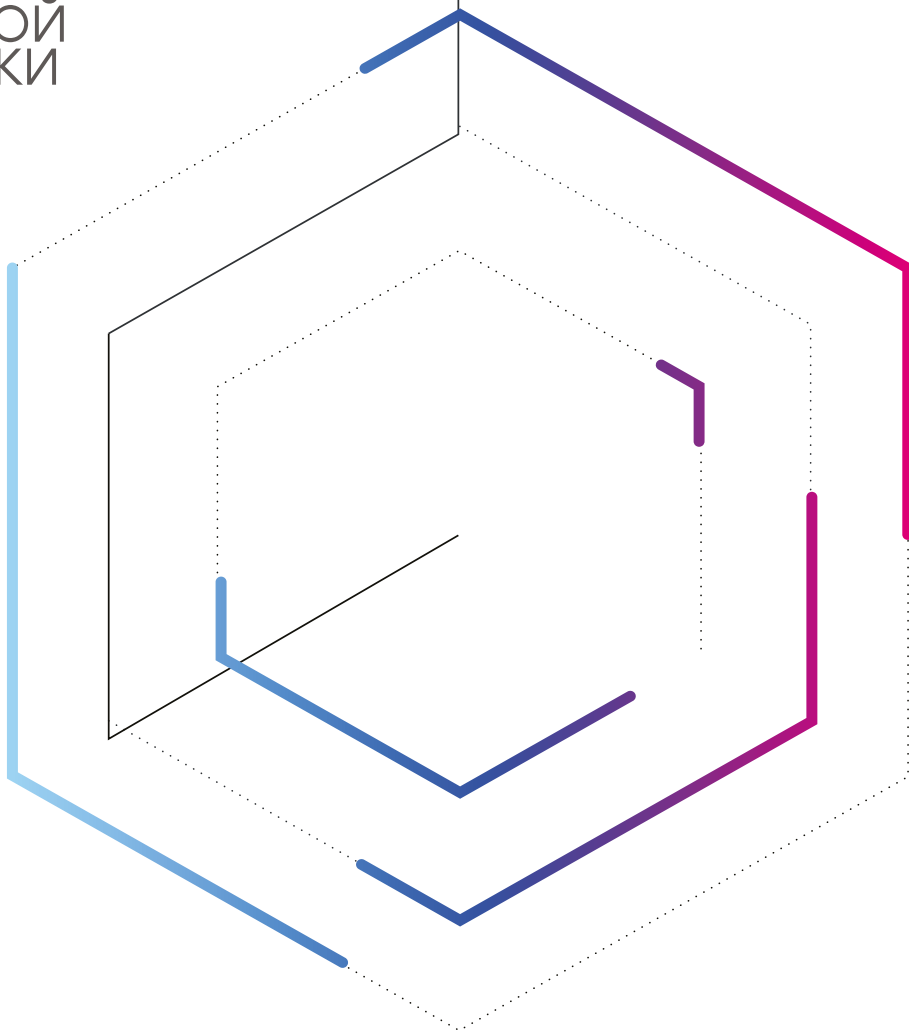


КАДРЫ  
для  
ЦИФРОВОЙ  
ЭКОНОМИКИ



**Нормативные документы  
по вопросу цифровой  
трансформации российских  
отраслей: здравоохранение,  
образование, промышленность,  
сельское хозяйство**

## **Введение**

*Вопросы, связанные с цифровизацией и цифровой трансформацией, занимают сегодня одну из ключевых позиций в повестке общественных обсуждений политиков, экспертов, управленцев, ученых. Изучение планов правительств по цифровой трансформации в России и за рубежом важно как с точки зрения понимания вектора происходящих изменений, так и с точки зрения постановки вопроса о своевременной подготовке и обеспечении кадрами происходящих процессов цифровой трансформации.*

В рамках данного обзора под цифровой трансформацией понимается комплексное преобразование деятельности участников отрасли и органов исполнительной власти, связанное с переходом к новым бизнес-моделям, каналам коммуникаций, а также процессам и культуре, которые базируются на новых подходах к управлению данными с использованием цифровых технологий.

В данном аналитическом обзоре рассмотрены документы, принятые Президентом Российской Федерации, Правительством Российской Федерации и федеральными органами исполнительной власти по вопросам цифровой трансформации. Рассматриваются не только документы, оперирующие термином «цифровая трансформация», но и документы о разработке или внедрении цифровых решений и цифровизации бизнес-процессов, поскольку такие инновации также могут приводить к преобразованию деятельности участников отрасли и органов власти, и, следовательно, имеют отношение к цифровой трансформации.

В качестве объектов исследования выбрано несколько отраслей: здравоохранение, образование, промышленность, сельское хозяйство, поскольку именно эти отрасли вошли в число приоритетных в 2020 году в рамках реализации мероприятия «Реализация государственной системы стимулирующих выплат в виде персональных цифровых сертификатов от государства на формирование у трудоспособного населения компетенций цифровой экономики» федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Документы по цифровой трансформации каждой из отраслей рассмотрены в отдельном разделе аналитического обзора. Поскольку ряд нормативно-правовых документов имеют общий характер (вне зависимости от отрасли экономики и социальной сферы), такие документы рассмотрены в отдельном разделе аналитического обзора.

В заключении аналитического обзора сделаны выводы о том, какие из стратегических инициатив целесообразно учитывать при планировании подготовки кадров для цифровой трансформации.

## **I. Общие документы по вопросу цифровой трансформации**

Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2020 №474 цифровая трансформация определена в качестве одной из национальных целей до 2030 года. Постановка такой цели предполагает выполнение следующих показателей:

- достижение «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики и социальной сферы, в том числе здравоохранения и образования, а также государственного управления;
- увеличение доли массовых социально значимых услуг, доступных в электронном виде, до 95 процентов;
- рост доли домохозяйств, которым обеспечена возможность широкополосного доступа к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», до 97 процентов;
- увеличение вложений в отечественные решения в сфере информационных технологий в четыре раза по сравнению с показателем 2019 года.

Более ранним Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. №204 установлено, что к 2024 году необходимо провести «преобразование приоритетных отраслей экономики и социальной сферы, включая здравоохранение, образование, промышленность, сельское хозяйство, строительство, городское хозяйство, транспортную и энергетическую инфраструктуру, финансовые услуги, посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений» (п.11, б, 11 абзац).

В конце 2020 года Президентом Российской Федерации было дано поручение Правительству Российской Федерации «разработать и утвердить стратегии цифровой трансформации не менее десяти отраслей экономики, социальной сферы, государственного управления в целях достижения их «цифровой зрелости», предусматривающие внедрение конкурентоспособного отечественного программного обеспечения и программно-аппаратных комплексов, созданных в том числе на основе технологий искусственного интеллекта, а также обеспечить реализацию этих стратегий и внесение корреспондирующих изменений в действующие отраслевые документы стратегического планирования» (срок — 1 июля 2021 г., поручение Пр-2242, п.1 г)).

26 июня 2021 г. президиум Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности одобрил стратегии цифровой трансформации отраслей российской экономики и социальной сферы. Стратегии разработаны в следующих отраслях: здравоохранение, образование, государственное управление, строительство, городское хозяйство и ЖКХ, транспорт, энергетика, наука, сельское хозяйство, финансовые услуги, промышленность, экология и социальная сфера.

Аналогичное поручение Президента Российской Федерации было дано руководителям субъектов Российской Федерации: «разработать и утвердить региональные стратегии цифровой трансформации ключевых отраслей экономики, социальной сферы, государственного управления в целях достижения их «цифровой зрелости», предусматривающие внедрение конкурентоспособного отечественного программного обеспечения и программно-аппаратных комплексов, созданных в том числе на основе технологий искусственного интеллекта, а также обеспечить реализацию этих стратегий и внесение корреспондирующих изменений в действующие отраслевые документы стратегического планирования субъектов Российской Федерации» (срок — 1 сентября 2021 г., поручение Пр-2242, п.2).

Постановлением Правительства Российской Федерации от 10.10.2020 №1646 утверждено положение о ведомственных программах цифровой трансформации. В соответствии с этим положением федеральные органы исполнительной власти (перечень которых определяется президиумом Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности) ежегодно разрабатывают и утверждают ведомственные программы цифровой трансформации. На 2021 год соответствующие программы были разработаны:

- министерством спорта Российской Федерации (утверждена 26.04.2021 г.);

- министерством транспорта России (распоряжение Минтранса России от 4 февраля 2021 N КБ-17-р);
- министерством экономического развития России (приказ Минэкономразвития России от 30.12.2020 г. № 876);
- министерством здравоохранения России (приказ Минздрава России от 27.01.2021 г. № 28);
- министерством культуры России (приказ Минкультуры России от 25.12.2020 г. № 1694);
- министерством промышленности и торговли России (приказ Минпромторга России от 28.12.2020 г. № 4707);
- федеральной службой по надзору в сфере образования и науки (утверждена 30 декабря 2020 года);
- федеральной службой государственной статистики (утверждена 19.07.2021 г.);
- федеральным агентством по делам Содружества Независимых Государств (приказ Россотрудничества от 29.12.2020 г. № 0234-пр);
- федеральным агентством морского и речного транспорта (приказ Росморречфлота от 30.03.2021 г. № 44);
- федеральным агентством по туризму (приказ Ростуризма от 30.12.2020 г. № 512-Пр-20);
- федеральной службой по аккредитации (приказ от 30 декабря 2020 г. N 258);
- и другими органами.

В положении о ведомственных программах цифровой трансформации рекомендуется ориентировать отраслевые программы на достижение следующих единых целей:

- а) повышение удовлетворенности граждан государственными услугами, в том числе цифровыми, и снижение издержек бизнеса при взаимодействии с государством;
- б) снижение издержек государственного управления, отраслей экономики и социальной сферы;
- в) создание условий для повышения собираемости доходов и сокращения теневой экономики за счет цифровой трансформации;
- г) повышение уровня надежности и безопасности информационных систем, технологической независимости информационно-технологической инфраструктуры от оборудования и программного обеспечения, происходящих из иностранных государств;
- д) обеспечение уровня надежности и безопасности информационных систем, информационно-телекоммуникационной инфраструктуры;
- е) устранение избыточной административной нагрузки на субъекты предпринимательской деятельности в рамках контрольно-надзорной деятельности.

6 ноября 2020 г. на заседании президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности были одобрены «Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием». Документ определяет структуру и содержание стратегии цифровой трансформации госкомпании, порядок мониторинга ее реализации, а также форму отчетности госкомпании для представления в Минцифры России. В методические рекомендации также включен перечень ключевых показателей эффективности реализации стратегии цифровой трансформации с методиками их расчета. Для компаний документ носит рекомендательный характер, если иное не указано в поручениях Правительства Российской Федерации.

С точки зрения кадрового обеспечения цифровой трансформации методические рекомендации регламентируют следующие вопросы. Во-первых, один из предлагаемых разделов стратегии цифровой трансформации компании — о кадровом обеспечении. Такой раздел должен содержать подразделы: «Модель цифровых компетенций и кадрового обеспечения цифровой трансформации госкомпании, оценка потребности в кадрах»; «Обучение цифровым навыкам и развитие цифровых компетенций сотрудников госкомпании»; «Управление сотрудниками цифровых специальностей»; «Мероприятия по развитию цифровой культуры и культуры информационной безопасности госкомпании».

Во-вторых, среди ключевых показателей эффективности реализации стратегии цифровой трансформации, которые предлагается использовать для мониторинга, — показатель «Доля руководителей, специалистов и служащих, обладающих знаниями в области цифровой трансформации».

В соответствии с методикой расчета указанного показателя, учитывается обучение по корпоративным стандартам обучения или, при их отсутствии, по программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки по областям компетенций, утвержденным приказом Минэкономразвития России от 24 января 2020 г. N 41.

В методике расчета показателя заданы требования к минимальному уровню знаний в области цифровизации и цифровой трансформации. Специалистам необходимы:

- 1) цифровые технологии и их применение в бизнесе (в деятельности компании),
- 2) аналитика больших данных,
- 3) навыки работы в цифровых инициативах (в т. ч. проектное управление, работа в практиках agile, дизайн-мышление, продуктовый подход, оценка экономических эффектов инициатив цифровизации/цифровой трансформации),
- 4) основы информационной безопасности,
- 5) управление результативностью (только для руководителей),
- 6) управление цифровыми трансформациями (только для руководителей).

Госкомпании, разработавшие проекты стратегий цифровой трансформации, направляют свои документы на согласование в Минцифры России. Ведомство оценивает поступившие документы на соответствие «Методическим рекомендациям по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием». После согласования госкомпании утверждают стратегии, а Минцифры России ведет мониторинг реализации стратегий цифровой трансформации госкомпаний в соответствии с ключевыми показателями эффективности, указанными в методических рекомендациях.

Общие рамки для цифровой трансформации рассматриваемых в аналитическом обзоре отраслей задают документы, регламентирующие введение сквозных цифровых технологий. Указ Президента РФ от 10.10.2019 №490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» задает общие рамки для внедрения технологии искусственного интеллекта в разных отраслях экономики и социальной сферы. Федеральным проектом «Цифровые технологии» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» предусмотрена поддержка отраслевых проектов по внедрению сквозных цифровых технологий в приоритетных отраслях экономики совместно с профильными министерствами (на эти цели планируется направить 20 млрд руб. до 2021 г., планируется, что поддержку получат не менее 60 проектов накопленным итогом к 2021 году). Эти документы мы не рассматриваем подробно, поскольку в них, как правило, не детализируются вопросы введения сквозных технологий в конкретных отраслях.

## **II. Цифровая трансформация в здравоохранении**

Первые мероприятия по цифровой трансформации здравоохранения были запланированы более 10 лет назад. С 2019 года запущен национальный проект «Здравоохранение», из входящих в него федеральных проектов 3 связаны с цифровой трансформацией и внедрением цифровых решений.

Федеральный проект «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)» — направлен на создание механизмов взаимодействия медицинских организаций через единую государственную информационную систему. В рамках указанного федерального проекта в 85 субъектах Российской Федерации:

- к концу 2022 года состоится подключение к единой телемедицинской системе;
- к 2023 году будет завершено внедрение государственных информационных систем в сфере здравоохранения, соответствующих требованиям Минздрава России<sup>1</sup>, и подключение к ним всех медицинских организаций субъекта Российской Федерации, создание на их платформе централизованных систем, что обеспечит преемственность оказания медицинской помощи, маршрутизацию пациентов и мониторинг оказания медицинской помощи по отдельным профилям заболеваний;

---

<sup>1</sup> Требования утверждены приказом Минздрава России от 24.12.2018 N 911н «Об утверждении Требований к государственным информационным системам в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации, медицинским информационным системам медицинских организаций и информационным системам фармацевтических организаций»

- к концу 2023 г. будет внедрена система электронных рецептов и автоматизированное управление льготным лекарственным обеспечением.

Концепция создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения была утверждена Приказом Министерства здравоохранения России от 28.04.2011 №364 «Об утверждении Концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения». Как говорится в концепции, информационная система в сфере здравоохранения направлена на решение комплекса задач, среди которых: а) повышение эффективности управления на основе информационно-технологической поддержки прогнозирования, планирования расходов, контроля за соблюдением государственных гарантий; б) повышение качества оказания медицинской помощи на основе совершенствования информационно-технологического обеспечения деятельности медицинских и фармацевтических организаций; в) повышение информированности населения по вопросам ведения здорового образа жизни, профилактики заболеваний, получения медицинской помощи.

Из мероприятий федерального проекта «Развитие сети национальных медицинских исследовательских центров и внедрение инновационных медицинских технологий» к вопросу цифровой трансформации здравоохранения относится проведение национальными медицинскими исследовательскими центрами консультаций/консилиумов с применением телемедицинских технологий краевых, республиканских, областных, окружных медицинских организаций субъектов Российской Федерации (ежегодно в 2021—2024 гг. должно быть проведено по 25000 консультаций/консилиумов).

Федеральный проект «Обеспечение медицинских организаций системы здравоохранения квалифицированными кадрами» в сфере цифровизации и цифровой трансформации включает мероприятия по:

- разработке интерактивных образовательных модулей с учетом порядков оказания медицинской помощи, клинических рекомендаций и принципов доказательной медицины, и размещение их на модернизированном портале непрерывного медицинского образования;
- созданию аккредитационно-симуляционных центров и оснащению симуляционных центров образовательных и научных организаций Минздрава России, используемых для непрерывного повышения квалификации врачей;
- использованию дистанционных образовательных технологий в рамках непрерывного медицинского образования.

21 июля 2020 года был принят Указ Президента Российской Федерации №474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», в соответствии с которым к 2030 году необходимо обеспечить «достижение «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики и социальной сферы, в том числе здравоохранения и образования». Показатели для оценки «цифровой зрелости» здравоохранения утверждены приказом Минцифры России от 18.11.2020 №600, при ее оценке учитывается:

- доля в отрасли численности специалистов, интенсивно использующих ИКТ (целевое значение к 2030 году — 125 % от уровня 2019 г.);
- объем расходов организаций на внедрение и использование современных цифровых решений (к 2030 году — 200 % от уровня 2019 г.);
- доля записей на прием к врачу, совершенных гражданами дистанционно, в том числе на ЕПГУ (90 % к 2030 году);
- доля граждан, у которых сформированы интегрированные электронные медицинские карты, доступные в том числе на ЕПГУ (100 % к 2030 году);
- доля граждан, находящихся на диспансерном наблюдении, по которым обеспечен дистанционный мониторинг состояния здоровья, в том числе на ЕПГУ (50 % в 2030 году);
- доля медицинских организаций, обрабатывающих и хранящих цифровые медицинские изображения в центральном архиве медицинских изображений (50 % в 2030 году);
- доля врачебных консилиумов, проводимых субъектами Российской Федерации с НМИЦ Минздрава России с использованием видео-конференц-связи (10 % в 2030 году);
- доля консультаций, проводимых врачом с пациентом, в том числе на ЕПГУ, с использованием видео-конференц-связи (50 % в 2030 году);

- доля граждан, которым доступны врачебные назначения (рецепты) в форме электронного документа, в том числе на ЕПГУ (100 % в 2030 году);
- доля приобретаемых за бюджетные средства лекарственных средств и препаратов, по которым обеспечен централизованный учет их распределения и использования (100 % в 2030 году);
- доля станций (отделений) скорой медицинской помощи, подключенных к единой электронной системе диспетчеризации (100 % в 2030 году).

В 2021 году Минздравом России утверждена ведомственная программа цифровой трансформации здравоохранения (приказ Минздрава России от 27.01.2021 г. №28) на 2021 год и плановый период (2022-2023 гг.). Программа нацелена на решение трех групп задач:

- совершенствование порядка и процедур предоставления государственных услуг путем перевода их в электронный вид (переход на реестровую модель);
- трансформация процессов государственного управления путем внедрения информационных технологий;
- обеспечение уровня надежности и безопасности информационных систем, технологической независимости информационно-технологической инфраструктуры от ИКТ-оборудования и программного обеспечения, происходящих из иностранных государств.

Полностью в электронный вид (когда 100 % обращений осуществляются и обрабатываются в электронном виде) планируется перевести, например, следующие государственные услуги и функции:

- услугу по выдаче разрешений на ввоз на территорию Российской Федерации и вывоз за пределы территории Российской Федерации биологических материалов;
- услугу по выдаче разрешений на ввоз на территорию Российской Федерации конкретной партии зарегистрированных и (или) незарегистрированных лекарственных средств;
- государственную функцию по аккредитации специалистов в целях получения права осуществления медицинской и фармацевтической деятельности;
- функцию по организации передачи в электронном виде медицинского свидетельства о рождении и медицинского свидетельства о смерти в органы записи актов гражданского состояния;
- ведение федеральных регистров лиц, страдающих отдельными заболеваниями или группами заболеваний;
- и др.

Трансформация процессов государственного управления в соответствии с ведомственной программой будет включать:

- создание вертикально интегрированных медицинских информационных систем национальных медицинских исследовательских центров (подключение медицинских организаций к таким федеральным информационным системам, как: «Организация оказания медицинской помощи больным онкологическими заболеваниями», «Организация оказания медицинской помощи больным сердечно-сосудистыми заболеваниями», «Акушерство и гинекология» и «Неонатология» и другим системам);
- предоставление возможности медицинским организациям для проведения консультаций и консилиумов с применением телемедицинских технологий;
- реализацию возможности формирования аналитических отчетов с использованием аналитической подсистемы ЕГИСЗ;
- и другое.

Таким образом, планируемые в сфере здравоохранения преобразования затронут деятельность как медицинского персонала (введение электронных медицинских карт, консультаций, проводимых с использованием видео-конференц-связи, хранение цифровых медицинских изображений, симуляционные центры для повышения квалификации и др.), так и пациентов (использование электронных сервисов в здравоохранении, доступность рецептов в форме электронного документа), и государственных служащих (в части перевода в электронный формат оказания государственных услуг и функций, введения государственных информационных систем и возможностей управления на основе анализа больших данных).

### **III. Цифровая трансформация в образовании**

Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» в качестве одной из национальных целей развития Российской Федерации определено: «обеспечение ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере» (п.1, ж). Этим же Указом установлено, что в сфере образования к 2024 году необходимо обеспечить решение следующих задач:

- «создания современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней» (п. 5, б, 4 абзац);
- «формирования системы непрерывного обновления работающими гражданами своих профессиональных знаний и приобретения ими новых профессиональных навыков, включая овладение компетенциями в области цифровой экономики всеми желающими» (п. 5, б, 7 абзац).

Во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. №204 принят национальный проект «Образование», который включает в себя десять федеральных проектов: «Современная школа», «Успех каждого ребенка», «Поддержка семей, имеющих детей», «Цифровая образовательная среда», «Учитель будущего», «Молодые профессионалы», «Новые возможности для каждого», «Социальная активность», «Экспорт образования» и «Социальные лифты для каждого». 6 из 10 федеральных проектов имеют в своем составе мероприятия по цифровизации и цифровой трансформации образования.

В рамках федерального проекта «Современная школа» — создаются материально-технические условия для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественно-научного, технического и гуманитарного профилей.

В Федеральном проекте «Успех каждого ребенка» один из показателей эффективности — это количество детей с ограниченными возможностями здоровья, которые осваивают дополнительные общеобразовательные программы, в том числе с использованием дистанционных технологий.

В федеральном проекте «Новые возможности для каждого» предусмотрено создание интеграционной платформы непрерывного образования (профессиональное обучение и дополнительное образование) и набора сервисов, обеспечивающих навигацию и поддержку граждан при выборе образовательных программ и организаций, осуществляющих образовательную деятельность. В рамках федерального проекта «Социальные лифты для каждого» создана и функционирует онлайн-платформа системы профессиональных конкурсов в целях предоставления гражданам возможностей для профессионального и карьерного роста.

Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» включает в себя следующие мероприятия:

- разработка и утверждение целевой модели цифровой образовательной среды, внедрение этой модели во всех субъектах Российской Федерации к концу 2024 года;
- создание центров цифрового образования детей «IT-куб»;
- внедрение в общеобразовательных организациях в образовательную программу общего образования современных цифровых технологий в соответствии с разработанной в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда» методологией;
- обеспечение общеобразовательных организаций интернет-соединением со скоростью 100 Мб/с в городе и 50 Мб/с в сельской местности (все образовательные организации к концу 2024 г.);
- создание интеграционной платформы непрерывного образования (профессиональное обучение и дополнительное образование) и набора сервисов, обеспечивающих навигацию и поддержку граждан при выборе образовательных программ и организаций, осуществляющих образовательную деятельность;
- повышение квалификации работников образования в области современных технологий.

В рамках федерального проекта «Молодые профессионалы» предусмотрено:

- размещение ведущими университетами, получающими государственную поддержку в целях повышения своей глобальной конкурентоспособности, не менее 10 открытых онлайн-курсов



на международных платформах онлайн-образования с общим числом слушателей по каждому курсу не менее 5000 из не менее чем 5 стран;

- обеспечение свободного доступа (бесплатного для пользователей) по принципу «одного окна» для всех категорий граждан, обучающихся по образовательным программам высшего образования и дополнительным профессиональным программам, к онлайн-курсам, реализуемым различными организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и образовательными платформами;
- к 2024 году не менее 20 % обучающихся по образовательным программам высшего образования осваивают отдельные курсы, дисциплины (модули), в том числе в формате онлайн-курсов, с использованием ресурсов иных организаций, осуществляющих образовательную деятельность.

С 10 декабря 2020 года начат эксперимент по внедрению модели цифровой образовательной среды (далее — ЦОС), предусмотренной в федеральном проекте «Цифровая образовательная среда» (положение об эксперименте утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 07 декабря 2020 №2040). Эксперимент продлится до 31 декабря 2022 года. Его целями являются обеспечение модернизации и развития системы начального общего, основного общего и среднего общего образования на территории отдельных субъектов Российской Федерации и обеспечение возможности дальнейшего внедрения и использования цифровой образовательной среды на постоянной основе на всей территории Российской Федерации. В соответствии с документом, ЦОС представляет собой совокупность условий для реализации образовательных программ школьного образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Предполагается, что ЦОС позволит обеспечивать освоение учащимися образовательных программ в полном объеме независимо от места их проживания.

В целях реализации модели ЦОС Минпросвещением России были разработаны следующие документы:

- проект приказа о порядке формирования и ведения реестра поставщиков контента и образовательных сервисов;
- проект приказа об утверждении требований к поставщикам контента и образовательных сервисов;
- проект приказа об утверждении порядка экспертизы цифрового образовательного контента и образовательных сервисов;
- проект приказа об утверждении стандартов оснащения государственных и муниципальных общеобразовательных организаций компьютерным, мультимедийным, презентационным оборудованием и программным обеспечением в рамках проведения эксперимента.

В рамках эксперимента платформа цифровой образовательной среды в части организации образовательной деятельности должна обеспечивать:

- проведение учебных занятий в группах с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- проведение диагностики образовательных достижений обучающихся для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации (в том числе с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий).

Для обеспечения свободного доступа студентов вузов и иных граждан к онлайн-курсам создается ГИС «Современная цифровая образовательная среда» (далее — СЦОС) в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1836. СЦОС запланирована в рамках федерального проекта «Молодые профессионалы (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)» национального проекта «Образование».

Для выполнения постановления Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1836 создан сервис на портале [online.edu.ru](http://online.edu.ru) (информационный ресурс «одного окна»), который обеспечивает доступ к сотням российских онлайн-курсов. Функционал сервиса доступен всем пользователям онлайн-курсов, зарегистрированным на портале. На 2020 год ресурс интегрировал 17 платформ онлайн-обучения, 30 организаций среднего профессионального образования,

120 организаций высшего образования. Также за время существования сервиса более 10 тыс. преподавателей повысили свою квалификацию, более 6 млн. школьников и студентов проходили обучение онлайн на более 3500 курсах, находящихся в свободном доступе<sup>2</sup>.

Показатели для оценки «цифровой зрелости» образования утверждены приказом Минцифры России от 18.11.2020 №600, при ее оценке учитывается:

- доля в отрасли численности специалистов, интенсивно использующих ИКТ (целевое значение к 2030 году — 125 % от уровня 2019 г.);
- объем расходов организаций на внедрение и использование современных цифровых решений (к 2030 году — 200 % от уровня 2019 г.);
- доля учащихся, по которым осуществляется ведение цифрового профиля (100 % к 2030 году);
- доля учащихся, которым предложены рекомендации по повышению качества обучения и формированию индивидуальных траекторий с использованием данных цифрового портфолио учащегося (80 % к 2030 году);
- доля педагогических работников, получивших возможность использования верифицированного цифрового образовательного контента и цифровых образовательных сервисов (100 % к 2030 году);
- доля учащихся, имеющих возможность бесплатного доступа к верифицированному цифровому образовательному контенту и сервисам для самостоятельной подготовки (100 % к 2030 году);
- доля заданий в электронной форме для учащихся, проверяемых с использованием технологий автоматизированной проверки (70 % к 2030 году).

В соответствии с поручением Президента Российской Федерации о разработке стратегий цифровой трансформации не менее десяти отраслей экономики, социальной сферы в целях достижения их «цифровой зрелости» (поручение Пр-2242, п.1 г), федеральными органами исполнительной власти в сфере образования разработаны ведомственные документы о цифровой трансформации. Так, 30 декабря 2020 года федеральной службой по надзору в сфере образования и науки утверждена ведомственная программа цифровой трансформации. В соответствии с полномочиями Рособrnнадзора эта программа имеет отношение к сфере контрольно-надзорной деятельности в образовании. Задачи программы следующие:

1. Переход на реестровую модель оказания государственных услуг Рособrnнадзора, сокращение издержек заявителей за счет возможности подачи заявлений в электронном виде.
2. Переход на использование дистанционных проверок в рамках контрольно-надзорной деятельности Рособrnнадзора.
3. Переход на ведение реестровой модели документов об образовании (Суперсервис «Цифровые документы об образовании онлайн»).
4. Внедрение процедур проведения ЕГЭ в электронной форме, включая возможности использования технологий машинного зрения на основе искусственной нейронной сети.
5. Формирование единого информационного пространства Рособrnнадзора, совместимого с другими органами исполнительной власти.
6. Обеспечение уровня надежности и уровня безопасности информационных систем, технологической независимости информационно-технологической инфраструктуры от ИКТ-оборудования и программного обеспечения, происходящих из иностранных государств.
7. Обеспечение бесперебойного функционирования и эксплуатации программно-технических средств Рособrnнадзора.

Стратегия цифровой трансформации высшего образования не утверждена нормативным актом, но размещена на сайте Минобрнауки России<sup>3</sup>. Данная стратегия, как указано в тексте документа, разработана в целях достижения Министерством науки и высшего образования уровня «цифровой зрелости» при реализации полномочий по развитию отрасли науки и образования в рамках выполнения Указа Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. №474. Концептуальным направлением цифровой трансформации Минобрнауки России определено цифровое единство образования и науки для перехода к управлению, основанному на данных.

---

<sup>2</sup> Стратегия цифровой трансформации отрасли и высшего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/upload/iblock/e16/dv6edzmr0og5dm57dtm0wylr6uwtujw.pdf>  
<sup>3</sup> Стратегия цифровой трансформации отрасли и высшего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/upload/iblock/e16/dv6edzmr0og5dm57dtm0wylr6uwtujw.pdf>

Стратегия охватывает 5 треков (направлений) цифровой трансформации:

- архитектура цифровой трансформации — разработка единых комплексных подходов к цифровой трансформации в сфере науки и высшего образования (это подразумевает, например, что все вузы, подведомственные Минобрнауки России, разработали стратегии цифровой трансформации в соответствии с представленными от министерства методическими рекомендациями);
- развитие цифровых сервисов — развитие сервисов, охватывающих все виды бизнес-процессов образовательных организаций высшего образования и направленных на удовлетворение потребностей всех участников образовательного процесса (это такие процессы, как: администрирование и обеспечивающие процессы, образовательная деятельность; научная деятельность и инновации; управление кампусом и инфраструктурой; управление данными — управление данными и повышение их качества для принятий решений);
- модернизация инфраструктуры — формирование условий и механизмов, которые будут направлены на поддержание ИКТ инфраструктуры, соответствующей современным техническим и технологическим требованиям;
- управление кадровым потенциалом — формирование цифровых компетенций, позволяющих сотрудникам отрасли максимально использовать потенциал современных технологий (в частности, это означает, что во всех вузах работают команды цифровой трансформации, все сотрудники профессорско-преподавательского состава и административно-управленческие работники обладают цифровыми компетенциями).

Перечисленным трекам соответствуют проекты, включенные в стратегию цифровой трансформации высшего образования.

1. Проект «Датахаб» — направлен на разработку совокупности процессов, регламентов, мер, сервисов и инфраструктуры, направленных на повышение качества данных и систематизацию работы с ними для их использования в принятии управленческих решений.
2. Проект «Архитектура цифровой трансформации».
3. Проект «Цифровой университет» — проект, направленный на создание и развитие цифровых сервисов в сфере науки и высшего образования, охватывающих все виды бизнес-процессов образовательных организаций высшего образования, направленных на удовлетворение потребностей всех участников образовательного процесса.
4. Единая сервисная платформа науки — проект, направленный на создание и развитие единой экосистемы сервисов для проведения исследований и разработок, с целью повышения их качества и доступности, а также снижения затрат на постоянные и переменные издержки, путем создания единой биржи исследований и необходимой инфраструктуры.
5. Проект «Маркетплейс программного обеспечения и оборудования» — проект направлен на формирование единой информационной среды взаимодействия образовательных организаций и поставщиков и вендоров оборудования и программного обеспечения, создание единых инструментов мониторинга уровня цифровизации образовательных организаций, включающего в себя степень загруженности оборудования и его соответствия современным требованиям.
6. Проект «Цифровое образование» — проект направлен на повышение уровня цифровых компетенций обучающихся, научно-педагогических работников, а также на формирование компетентной команды управления процессом цифровой трансформацией образовательной организации.
7. Проект «Сервис хаб» — нацелен на создание единой сервисной системы для цифровой трансформации бизнес-процессов Минобрнауки России и вузов.

Стратегия «Цифровая трансформация образования», разработанная Минпросвещения России<sup>4</sup>, также не утверждена нормативным актом, но размещена на официальном сайте Минпросвещения России. В документе указано, что цифровая трансформация отрасли необходима для обеспечения эффективной информационной поддержки органов исполнительной власти, организаций системы образования и граждан в рамках процессов организации получения образования и управления образовательным процессом. Реализация стратегии, по мнению разработчиков, приведет к повышению эффективности функционирования образовательных организаций, изменит характер взаимодействия между всеми участниками данных отношений.

---

<sup>4</sup>Паспорт Стратегии «Цифровая трансформация образования» [Электронный ресурс].  
– Режим доступа: <https://docs.edu.gov.ru/document/267a55edc9394c4fd7db31026f68f2dd/download/4030/>

Стратегия цифровой трансформации общего образования состоит из одного межведомственного проекта («Цифровая трансформация образования (общее)») и нескольких стратегических инициатив, среди которых следующие:

- создание сервиса «Библиотека цифрового образовательного контента»;
- создание сервиса для школьников «Цифровой помощник ученика»;
- создание системы управления в образовательной организации;
- создание сервиса для школьников «Цифровое портфолио ученика»;
- создание сервиса «Цифровой помощник родителя»;
- создание сервиса «Цифровой помощник учителя».

«Библиотека цифрового образовательного контента» — сервис, позволяющий использовать современный верифицированный цифровой образовательный контент и реализовывать образовательные программы углубленного уровня, встраивания индивидуальные образовательные траектории, а также позволяющий повышать профессиональные компетенции педагогов.

«Цифровой помощник ученика» — сервис, позволяющий с учетом подборки верифицированного цифрового образовательного контента выстроить индивидуальный план обучения в соответствии с интересами и способностями обучающегося, а также управлять образовательной траекторией в соответствии с уровнем подготовки и интересами.

Создание системы управления в образовательной организации — направлено на расширение возможности принятия управленческих решений на основе анализа «Больших данных», насыщение ее интеллектуальными алгоритмами.

«Цифровое портфолио ученика» — сервис, обеспечивающий школьникам возможность управления образовательной траекторией, академическими и личностными достижениями, предоставляющий возможность сформировать пакет документов для их подачи на обучение по программам СПО и высшего образования. Формирование цифрового портфолио ученика будет осуществляться с согласия родителей обучающихся.

«Цифровой помощник родителя» — сервис, создающий комплексные возможности для организации образовательной жизнедеятельности ребенка.

«Цифровой помощник учителя» — сервис, автоматизирующий проверку домашних заданий и планирование рабочих программ с привлечением экспертных систем искусственного интеллекта, упрощающий и помогающий сформировать эффективную систему выявления, развития и поддержки талантов у детей, повысить качество прохождения повышения квалификации преподавателями.

Поскольку система образования готовит кадры для других отраслей экономики и социальной сферы, запрос на реализуемые образовательные программы в условиях цифровой трансформации экономики сформулирован в документах, направленных на внедрение сквозных цифровых технологий. Так, в «Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 г.» (утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. №490) говорится о том, что:

- «к 2024 году должно существенно увеличиться число граждан, имеющих компетенции в области искусственного интеллекта и в смежных областях его использования, в том числе аспирантов и специалистов в области искусственного интеллекта, имеющих ученую степень» (п. 46 «Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 г.»);
- «к 2030 году в России должны реализовываться образовательные программы мирового уровня для подготовки высококвалифицированных специалистов и руководителей в области искусственного интеллекта» (п. 47 «Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 г.»).

## IV. Цифровая трансформация в промышленности

Показатели для определения «цифровой зрелости» промышленности утверждены приказом Минцифры России от 18.11.2020 № 600, среди них следующие:

- доля в отрасли численности специалистов, интенсивно использующих ИКТ (целевое значение к 2030 году — 125 % от уровня 2019 г.);
- объем расходов организаций на внедрение и использование современных цифровых решений (к 2030 году — 200 % от уровня 2019 г.);
- цифровая зрелость основных производственных процессов предприятий промышленности (85 % к 2030 году);
- цифровая зрелость вспомогательных процессов предприятий промышленности (90 % к 2030 году);
- доля предприятий, в отношении которых сформирован цифровой паспорт в Государственной информационной системе промышленности (99 % к 2030 году) <https://gisp.gov.ru/>;
- доля предприятий, использующих технологию API для обмена данными, предоставления цифровых услуг и информационного взаимодействия с государственными информационными системами (90 % к 2030 году);
- доля предприятий, использующих технологии имитационного моделирования и виртуальных испытаний промышленной продукции (применяющих технологию «цифровой двойник изделия»), (80 % к 2030 году);
- доля предприятий, использующих технологии предсказательной (предиктивной) аналитики при прогнозировании и проведении послепродажного (сервисного) обслуживания промышленной продукции (75 % к 2030 году);
- доля предприятий, использующих технологии промышленного интернета вещей, сбора данных и диспетчерского контроля для управления производственными процессами в реальном времени (95 % к 2030 году);
- доля предприятий, использующих технологию «цифровой двойник производства» (80 % к 2030 году);
- доля предприятий розничной торговли, использующих электронный документооборот при информационном обмене с контрагентами, от общего количества предприятий розничной торговли (50 % к 2030 году);
- доля маркированных средствами идентификации товаров, реализованных с применением контрольно-кассовой техники, от общего количества потребительских товаров, реализованных с применением контрольно-кассовой техники (50 % к 2030 году).

15 июля 2021 г. Минпромторгом Российской Федерации утверждена «Стратегия цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности в целях достижения их «цифровой зрелости» до 2024 года и на период до 2030 года». Стратегия определяет основные направления государственной политики в сфере цифровой трансформации промышленности. Основной целью стратегии является достижение показателя «цифровой зрелости» национальной цели «Цифровая трансформация», утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474. Стратегия цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности подразделена на 5 ключевых экосистемных проектов по следующим укрупненным направлениям.

1. **Инновации в организации производства (проект «Умное производство»).** Направление включает: обеспечение доступности информации о технологических и производственных возможностях предприятий; повышение доли предприятий, использующих технологии предиктивной аналитики и промышленного интернета вещей; разработка и внедрение российского инженерного программного обеспечения и цифровых платформ по ключевым классам (CAD/CAE/CAM/PLM/MES/PDM/MDM и др.); установление условий допуска иностранного инженерного программного обеспечения при осуществлении закупок (запреты, ограничения, квоты, преференции при закупках отечественного программного обеспечения).
2. **Технологические инновации (проект «Цифровой инжиниринг»).** Направление нацелено на решение следующих задач: создание универсальных маркетплейсов с ресурсами для создания и реализации продукции (от идеи до рынка); формирование единых форматов данных (библиотек); создание референтных архитектур; повышение доли промышленных предприятий, использующих технологии «цифровых двойников».

3. **Продуктовые инновации (проект «Продукция будущего»)**. Направление нацелено на решение задач: переход к модели гибкого конвейерного производства (производство кастомизированной продукции «под клиента»); внедрение технологии предиктивной аналитики для перехода от «ремонта по регламенту» к «ремонту по состоянию» (SCADA, EAM и другие); внедрение сервисной модели реализации промышленной продукции; обеспечение широкого доступа к технологиям (к эффекту от цифровых технологий).
4. **Инновации в сфере кадров (проект «Новая модель занятости»)** включает в себя: создание биржи компетенций в целях увеличения удельного веса интеллектуального труда человека в производственном процессе; создание сервисов, нивелирующих нехватку необходимых для цифровой трансформации компетенций и позволяющих обеспечить повышение производительности труда.
5. **Инновации в государственном управлении** — это меры, установленные в ведомственной программе цифровой трансформации Минпромторга России, речь о которых пойдет ниже.

Для реализации перечисленных экосистемных проектов Минпромторгом России запланированы меры в следующих сферах.

1. Законодательная деятельность и методическая поддержка предприятий:
  - принятие федерального закона «О промышленных данных»;
  - оказание методической поддержки промышленным предприятиям по вопросам оптимизации использования производственных мощностей и формирования кооперационных цепочек;
  - внесение изменений в федеральные законы «О промышленной политике в РФ» и (или) «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в РФ» в части стимулирования промышленных предприятий к переходу на сервисную модель и «ремонты по состоянию»;
  - внесение изменений в федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности в части возможности осуществления ремонта по состоянию;
  - внесение изменений в нормативные правовые акты в части признания результатов виртуальных испытаний;
  - внесение изменений в нормативные правовые акты в части установления условий допуска иностранного инженерного программного обеспечения при осуществлении закупок (запреты, ограничения, квоты, преференции при покупке отечественного ПО).
2. Цифровизация данных о деятельности предприятий и цифровые сервисы:
  - сокращение времени формирования промышленных данных за счет перехода от отраслевой статистики и опросов к цифровым паспортам, формируемым на базе ГИСП на основе первичных сведений и доступным online;
  - создание на базе государственной информационной системы промышленности (ГИСП) биржи мощностей промышленных предприятий (с последующей коммерциализацией по ГЧП);
  - формирование цифровых паспортов промышленных предприятий;
  - создание на базе ГИСП сервиса «интеллектуальных помощников» с применением технологий искусственного интеллекта;
  - создание на базе ГИСП биржи компетенций для работников, занятых в промышленности (с последующей коммерциализацией по ГЧП);
  - создание на базе ГИСП системы распределения заказов для высококвалифицированных сотрудников (с последующей коммерциализацией по ГЧП).
3. Обеспечения государственной поддержки (в том числе финансовой):
  - поддержка внедрения технологий предиктивной аналитики и промышленного интернета вещей (субсидии на внедрение);
  - поддержка внедрения цифровых платформ для производства кастомизированной продукции и масштабного применения технологии промышленного интернета вещей (субсидии на внедрение);
  - создание комплекса мер государственной поддержки: объединение разрозненных мер в единый сценарий обслуживания, согласованный со стадиями жизненного цикла производства и производимой продукции;
  - оказание финансовой поддержки проектам по разработке и внедрению российского инженерного ПО (льготные займы, льготный лизинг, субсидии на разработку и внедрение);

- оказание поддержки внедрения «цифровых двойников» производства, продукции, материалов, технологических процессов и развития инфраструктуры с ними (субсидии на внедрение).
4. Сертификации и испытаний промышленной продукции:
- перевод национальных стандартов в машиночитаемый формат с возможностью использования в системах цифрового проектирования;
  - формирование национальной системы сертификации на базе «цифровых двойников» и виртуальных испытаний;
  - поддержка создания и развитие инфраструктуры испытательных полигонов.

Принятая Минпромторгом России ведомственная программа цифровой трансформации (приказ Минпромторга России от 28.12.2020 №4707) взаимоувязана с описанной выше стратегией цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности (упомянута в ней в качестве одного из направления). Ведомственная программа нацелена на цифровизацию государственных услуг, предоставляемых Минпромторгом России, а также на цифровизацию процессов предоставления мер государственной поддержки. Так, основными задачами ведомственной программы цифровой трансформации Минпромторга России являются:

- переход к применению реестровой модели предоставления государственных услуг (лицензирование), оказываемых Министерством в гражданских отраслях промышленности;
- получение в цифровом виде наиболее востребованных мер поддержки промышленности без очного контакта в течение всей процедуры;
- исключение истребования информации и отчетов о деятельности предприятий, уже находящихся в распоряжении Министерства и других органов власти;
- обеспечение доступности и безопасности информационных систем (в режиме 24/7/365).

## **V. Цифровая трансформация в сельском хозяйстве**

Показатели для определения «цифровой зрелости» сельского хозяйства утверждены приказом Минцифры России от 18.11.2020 № 600, среди них следующие:

- доля в отрасли численности специалистов, интенсивно использующих ИКТ (целевое значение к 2030 году — 125 % от уровня 2019 г.);
- объем расходов организаций на внедрение и использование современных цифровых решений (к 2030 году — 200 % от уровня 2019 г.);
- доля сельскохозяйственных товаропроизводителей, имеющих цифровой профиль, характеризующий его хозяйственную деятельность (100 % в 2030 году);
- доля сельскохозяйственных животных, имеющих цифровой профиль (100 % в 2030 году);
- доля племенных сельскохозяйственных животных, имеющих цифровой профиль с данными о генетическом потенциале (100 % в 2030 году);
- доля безбумажных сделок, направленных на реализацию сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия (75 % в 2030 году);
- доля сельскохозяйственных товаропроизводителей, формирующих отраслевую и финансово-экономическую отчетность автоматически на основании данных учетных систем (95 % в 2030 году);
- доля сельскохозяйственных товаропроизводителей, имеющих цифровой профиль, характеризующий его хозяйственную деятельность (100 % в 2030 году);
- доля сельскохозяйственных машин и оборудования, имеющих цифровой профиль (75 % в 2030 году);
- доля сельскохозяйственных угодий, имеющих цифровой профиль (100 % в 2030 году);
- доля безбумажных сделок, направленных на реализацию сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия (75 % в 2030 году);
- доля пашни, обрабатываемой беспилотными тракторами и самоходными машинами (1 % к 2030 году);
- доля сельскохозяйственных товаропроизводителей, формирующих отраслевую и финансово-экономическую отчетность автоматически на основании данных учетных систем (95 % к 2030 году);
- доля сельскохозяйственных товаропроизводителей, имеющих цифровой профиль, характеризующий его хозяйственную деятельность (100 % в 2030 году);
- доля судов, осуществляющих безбумажный документооборот в рамках вылова водных биологических ресурсов (100 % в 2030 году);
- доля безбумажных сделок, направленных на реализацию сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия (75 % в 2030 году);
- доля сельскохозяйственных товаропроизводителей, формирующих отраслевую и финансово-экономическую отчетность автоматически на основании данных учетных систем (95 % в 2030 году).

В июне 2020 г. Правительственной комиссией по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности утверждена подготовленная Минсельхозом России «Стратегия цифровой трансформации сельского хозяйства — «Моя цифровая ферма» (протокол от 25.06.2021 № 20). Указанная стратегия направлена на решение следующих основных задач:

- обеспечение полноты и достоверности данных о ситуации в отрасли и на продовольственном рынке;
- снижение себестоимости продукции и стоимости входа в агробизнес новых сельхозпроизводителей;
- создание единого стандарта типового хозяйства и интеллектуального помощника фермера на основе искусственного интеллекта;
- повышение контроля качества продукции АПК от поля до прилавка;
- обеспечение отрасли квалифицированными кадрами.

Базой стратегии станет создаваемая Минсельхозом России национальная платформа «Цифровое сельское хозяйство». Этот инструмент будет аккумулировать все необходимые и понятные



сервисы, а также всю отраслевую информацию. Национальная платформа будет интегрирована с информационными системами как самого Минсельхоза России, так и иными информационными системами, включая системы органов исполнительной власти.

К 2023 году планируется собрать данные обо всех сельхозземлях страны, климатических особенностях каждого субъекта, его инфраструктуре, кадровых возможностях, кормовой, генетической и селекционной базах, болезнях животных, карантинных зонах и т. д.

К 2024 году будет создан цифровой реестр земель, функция онлайн прогнозирования урожайности путем распознавания культур и расчета индексов вегетации. Кроме того, планируется сбор данных в рамках цифрового профиля гражданина, вовлеченного в сельское хозяйство, что позволит собрать не только данные относительно интересующих отрасль объектов, но также составить «портрет» сельхозтоваропроизводителя.

В связи с указанными задачами в стратегии цифровой трансформации сельского хозяйства сделан вывод о необходимости привлечения в отрасль сельского хозяйства квалифицированных ИТ-специалистов, способных ускорить внедрение и использование цифровых технологий.

В стратегии цифровой трансформации сельского хозяйства приведена собственная методика оценки цифровой зрелости отрасли. Эта методика состоит из 99 показателей, в том числе показателей, установленных приказом Минцифры России от 18.11.2020 №600.

Стратегия учитывает три сценария развития. Согласно реалистичного прогноза к 2024 году будут достигнуты следующие показатели:

- 30 аграрных вузов используют специализированные образовательные программы;
- 50 000 прошедших подготовку по специализированным образовательным программам;
- 100 000 прошедших массовые открытые онлайн курсы;
- 100% граждан имеют возможность выбрать онлайн-формат обучения по специализированным образовательным программам;
- создание цифрового реестра информации о 100% земель сельхозназначения;
- увеличение производительности на 15% за счет использования открытых данных;
- создание механизма автоматического прогнозирования урожайности 4 основных сельскохозяйственных культур на 100% их посевных площадей в 83 субъектах Российской Федерации (за исключением Москвы и Санкт-Петербурга) с учетом их климатических зон;
- оцифровано 100% ключевых данных в сфере животноводства, включая информацию о кормовой, генетической и селекционной базе;
- создание цифрового двойника растениеводческой фермы, моделирующего и прогнозирующего 10 основных производственных процессов в сфере растениеводства, включая проведение посевной и уборочной кампании;
- создание цифрового двойника животноводческой фермы, моделирующего и прогнозирующего по 8 основным производственным процессам в сфере животноводства, включая подбор кормов и лекарственных средств;
- получение информации о целевом использовании 100% оцифрованных земель сельхозназначения;
- сбор 100% данных, достаточных для принятия более эффективных управленческих решений;
- 100% онлайн контроль эффективности использования бюджетных средств, земель сельхозназначения, безопасного производства и оборота продукции.

## Заключение

*Рассмотренные в данном аналитическом обзоре документы позволяют сделать выводы об их использовании при планировании и обосновании подготовки кадров для цифровой трансформации приоритетных отраслей.*

1. Обзор стратегических документов по вопросу цифровой трансформации таких отраслей, как: здравоохранение, образование, промышленность, сельское хозяйство показывает, что во всех перечисленных отраслях планируется создание отраслевых информационных платформ и/или государственных информационных систем, служащих для оптимальных взаимоотношений основных участников отрасли, а также для формирования баз данных (реестров и пр.) о происходящих процессах и осуществляемой деятельности. Это означает, что пользователи этих информационных платформ — государственные служащие, сотрудники организаций различных отраслей должны обладать соответствующими компетенциями, позволяющими пользоваться создаваемыми сервисами.
2. Во всех рассмотренных отраслях планируется цифровизация предоставляемых федеральными органами исполнительной власти государственных услуг и оказываемых ими государственных функций. Такие планы могут привести к перераспределению задач у сотрудников, участвующих в предоставлении гос. услуг и выполнении гос. функций, возложение на них других обязанностей). Кроме того, цифровизация государственных услуг федеральных органов исполнительной власти потребует развития цифровой грамотности населения; а для государственных и муниципальных служащих — наличия компетенций профессиональной цифровой грамотности.
3. В документах по цифровой трансформации почти всех рассмотренных отраслей отдельным блоком поставлены вопросы о необходимости обучения и повышения квалификации кадров по компетенциям, востребованным в цифровой экономике. В стратегии цифровой трансформации сельского хозяйства сформулирован запрос на привлечение в отрасль ИТ-кадров, необходимых для внедрения запланированных изменений.
4. В рассмотренных документах по цифровой трансформации сформулирован запрос на появление образовательных программ, позволяющих развивать цифровые компетенции сотрудников, на обеспечение доступности освоения этих программ в дистанционном режиме, на наличие онлайн курсов обучения.
5. Для планирования образовательных программ по востребованным в современной экономике компетенциям, а также в целях выявления таких компетенций в качестве возможного источника данных могут использоваться положения о структурных подразделениях цифровой трансформации в органах власти и крупных компаниях, положения о руководителях цифровой трансформации и их команд.
6. При оценке цифровой зрелости здравоохранения, образования, промышленности, сельского хозяйства будет использоваться показатель доли занятых в отрасли сотрудников, интенсивно использующих ИКТ. Перечень должностей, которые относятся к работникам, интенсивно использующим ИКТ, утвержден в приказе Минцифры России от 18.11.2020 № 600<sup>5</sup>. Актуально проведение отдельного исследования, направленного на определение возможностей достижения целевого значения этого показателя (в 2030 году — 125% от уровня 2019 года). По результатам такого исследования может потребоваться решение о разработке специальных образовательных программ и подготовке соответствующих специалистов.

---

<sup>5</sup> К ним относятся:

1. Специалисты по ИКТ: руководители служб и подразделений в сфере информационно-коммуникационных технологий (код 133); разработчики и аналитики программного обеспечения и приложений (код 251); специалисты по базам данных и сетям (код 252); инженеры-электронники (код 2152); инженеры по телекоммуникациям (код ОКЗ 2153); графические и мультимедийные дизайнеры (код 2166); преподаватели по обучению компьютерной грамотности (код 2356); специалисты по сбыту информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) (код ОКЗ 2434); специалисты-техники по эксплуатации ИКТ и по поддержке пользователей ИКТ (код 351); специалисты-техники по телекоммуникациям и радиовещанию (код 352); техники-электронники (код 3114); монтажники и ремонтники электронного и телекоммуникационного оборудования (код 742).

2. Специалисты других профессий, интенсивно использующих ИКТ: управляющие финансово-экономической и административной деятельностью (121); руководители служб по сбыту, маркетингу и развитию (122); руководители служб в сфере социальных услуг (134); физики, химики и специалисты родственных занятий (211); архитекторы, проектировщики, топографы и дизайнеры (216); профессорско-преподавательский персонал университетов и других организаций высшего образования (231); специалисты по финансовой деятельности (241); специалисты в области администрирования (242); специалисты по сбыту и маркетингу продукции и услуг и связям с общественностью (243); инженеры-электрики (2151).

## **Список использованных источников**

1. Ведомственная программа цифровой трансформации здравоохранения на 2021 год и плановый период 2022—2023 гг. (приказ Минздрава России от 27.01.2021 г. №28)
2. Ведомственная программа цифровой трансформации Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (утверждена 30 декабря 2020 года)
3. Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, утвержденные 6 ноября 2020 г. на заседании президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности
4. Паспорт национального проекта «Здравоохранение», утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16
5. Паспорт национального проекта «Образование», утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16
6. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 № 7
7. Паспорт Стратегии «Цифровая трансформация образования» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://docs.edu.gov.ru/document/267a55edc9394c4fd7db31026f68f2dd/download/4030/>
8. Паспорт федерального проекта «Обеспечение медицинских организаций системы здравоохранения квалифицированными кадрами» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/046/713/original/FP\\_Obespechenie\\_meditsinskix\\_organizacij\\_sistemy\\_zdravooxraneniya\\_kvalificirovannymi\\_kadrami.pdf?1565345000](https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/046/713/original/FP_Obespechenie_meditsinskix_organizacij_sistemy_zdravooxraneniya_kvalificirovannymi_kadrami.pdf?1565345000)
9. Паспорт федерального проекта «Развитие сети национальных медицинских исследовательских центров и внедрение инновационных медицинских технологий» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/046/714/original/FP\\_Razvitie\\_seti\\_nacional'nyx\\_meditsinskix\\_issledovatel'skix\\_centrov\\_i\\_vnedrenie\\_innovacionnyx\\_meditsinskix\\_tehnologij.pdf?1565345144](https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/046/714/original/FP_Razvitie_seti_nacional'nyx_meditsinskix_issledovatel'skix_centrov_i_vnedrenie_innovacionnyx_meditsinskix_tehnologij.pdf?1565345144)
10. Паспорт федерального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ)» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/046/712/original/FP\\_Cifrovoj\\_kontur\\_zdravooxraneniya.pdf?1565344851](https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/046/712/original/FP_Cifrovoj_kontur_zdravooxraneniya.pdf?1565344851)
11. Паспорт федерального проекта «Цифровые технологии», утв. президиумом Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности, протокол от 28.05.2019 № 9
12. Постановление Правительства Российской Федерации от 07 декабря 2020 №2040 «О проведении эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды» (вместе с «Положением о проведении на территории отдельных субъектов Российской Федерации эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды»)
13. Постановление Правительства Российской Федерации от 10.10.2020 № 1646 «О мерах по обеспечению эффективности мероприятий по использованию информационно-коммуникационных технологий в деятельности федеральных органов исполнительной власти и органов управления государственными внебюджетными фондами» (вместе с «Положением о ведомственных программах цифровой трансформации»)
14. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1836 «О государственной информационной системе «Современная цифровая образовательная среда»
15. Приказ Минздрава России от 24.12.2018 № 911н «Об утверждении Требований к государственным информационным системам в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации, медицинским информационным системам медицинских организаций и информационным системам фармацевтических организаций»
16. Приказ Министерства здравоохранения России от 28.04.2011 № 364 «Об утверждении Концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения»

17. Приказ Минпромторга России от 28.12.2020 №4707
18. Приказ Минцифры России от 18.11.2020 №600
19. Приказ Минэкономразвития России от 24 января 2020 г. №41
20. Стратегия цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности в целях достижения их «цифровой зрелости» до 2024 года и на период до 2030 года, утвержденная Минпромторгом Российской Федерации 15 июля 2021 г.
21. Стратегия цифровой трансформации отрасли и высшего образования [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/upload/iblock/e16/dv6edzmr0og5dm57dtm0wyllr6uwtujw.pdf>
22. Стратегия цифровой трансформации сельского хозяйства — «Моя цифровая ферма», утвержденная Правительственной комиссией по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности (протокол от 25.06.2021 №20)
23. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 №474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»
24. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»
25. Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 №490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации»
26. Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»



[digitalskills.center](https://digitalskills.center)



КАДРЫ  
ДЛЯ ЦИФРОВОЙ  
ЭКОНОМИКИ