

**Мониторинг регионального
законодательства в сфере развития
цифровой экономики в регионах АИРР**

Томск - 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Правовые основы развития цифровой экономики в регионах АИРР

- 1.1 Правовые основы формирования цифровой экономики на федеральном уровне
- 1.2 Региональные стратегические документы, направленные на развитие цифровых технологий
- 1.3 Региональные нормативные правовые акты, направленные на развитие цифровых технологий
- 1.4 Координация и управление развитием цифровой экономики в регионах

2. Направления развития цифровых технологий в регионах АИРР

- 2.1 Приоритетные цифровые технологии и сферы их внедрения
- 2.2 Статистический анализ развития сферы информационно-коммуникационных технологий
- 2.3 Меры господдержки организаций, осуществляющих внедрение цифровых технологий
- 2.4 ИКТ-инфраструктура и её доступность в регионах
- 2.5 Основные факторы развития цифровых технологий

3. Развитие цифровых компетенций в регионах АИРР

- 3.1 Приоритетные компетенции для развития цифровых технологий
- 3.2 Подготовка педагогических кадров для развития цифровых компетенций
- 3.3 Мероприятия по обучению населения цифровым компетенциям
- 3.4 Центры опережающей подготовки кадров в СПО и центры компетенций на базе организаций, развивающих цифровые технологии

4. Лучшие практики, проблемы и предложения по развитию цифровых технологий в регионах АИРР

- 4.1 Проблемы развития цифровых технологий в регионах и предложения по развитию законодательства
- 4.2 Лучшие практики регионов АИРР по развитию цифровых технологий

Заключение

ВВЕДЕНИЕ

Мониторинг регионального законодательства в сфере развития цифровой экономики в регионах-членах Ассоциации инновационных регионов России (далее – АИРР) подготовлен Комитетом по законодательству АИРР в соответствии с планом работы на 2018 год.

Цель проведения мониторинга – обобщение регионального опыта правового обеспечения развития цифровой экономики в регионах АИРР и выявление направлений совершенствования федерального и регионального законодательства.

Нормативной базой для мониторинга являются федеральные нормативные правовые акты и документы стратегического планирования в сфере развития цифровой экономики, а также нормативные правовые акты 16-ти субъектов Российской Федерации. Среди них: 14-ть регионов-членов АИРР: Республики Башкортостан, Татарстан и Мордовия, Красноярский, Алтайский и Пермский края, Иркутская, Калужская, Липецкая, Новосибирская, Самарская, Тюменская, Ульяновская и Томская области. Плюс - два субъекта Российской Федерации, не входящих в Ассоциацию инновационных регионов России: Республики Коми и Удмуртия.

Мониторинг законодательства в сфере развития цифровой экономики в регионах АИРР включает сбор, обобщение и анализ практики применения нормативно-правовой базы по данному направлению.

Основные критерии мониторинга в сфере развития цифровой экономики:

- 1) наличие региональных документов стратегического планирования;
- 2) наличие регионального законодательства;
- 3) наличие подзаконных нормативно-правовых актов;
- 4) соответствие региональных приоритетов направлениям и технологиям, указанным в федеральной программе «Цифровая экономика Российской Федерации»;
- 5) реализация мер государственной поддержки организаций, осуществляющих развитие и внедрение цифровых технологий;
- 6) наличие мероприятий по развитию цифровых компетенций учащихся, педагогических кадров и взрослого населения.

Мониторинг охватывает 4 из 5 основных направлений реализации федеральной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»:

- нормативное регулирование;
- кадры и образование (в части развития цифровых компетенций);

- формирование исследовательских компетенций и технологических заделов (в части развития высокотехнологично бизнеса и ИКТ-сектора);
- информационная инфраструктура.

Мониторинг состоит из 4-х разделов: правовые основы развития цифровой экономики; приоритетные направления развития цифровых технологий; развитие цифровых компетенций. В разделе 4 «Лучшие практики, проблемы и предложения по развитию цифровых технологий в регионах АИРР» обобщены проблемы развития цифровых технологий в регионах и предложения по развитию законодательства, а также отдельные проекты в сфере развития цифровых технологий, которые могут быть рекомендованы другим регионам в качестве лучших практических управленческих решений в данной сфере.

Результаты мониторинга законодательства в сфере развития цифровой экономики в регионах АИРР предназначены для использования органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления в пределах их полномочий.

Это позволит:

- повысить эффективность регионального законодательства в сфере развития цифровой экономики,
- обозначить ориентиры и успешные примеры решения типовых проблем развития цифровой экономики в регионах.

1. Правовые основы развития цифровой экономики в регионах АИРР

1.1 Правовые основы формирования цифровой экономики на федеральном уровне

Президент РФ в послании Федеральному Собранию Российской Федерации (первого декабря 2016 года) предложил запустить масштабную системную программу развития экономики нового технологического поколения, так называемую «цифровую экономику», с опорой на российские компании, научные, исследовательские и инжиниринговые центры страны. По мнению Президента, «это вопрос национальной безопасности и технологической независимости России».

Стратегия научно-технологического развития России (утв. Указом Президента РФ от 01.12.2016 № 642) обозначила исчерпание возможностей модели экономического роста страны, основанной на экстенсивной эксплуатации сырьевых ресурсов, и появление ограниченной группы стран-лидеров, обладающих новыми производственными технологиями для развития цифровой экономики. Согласно Стратегии НТР в ближайшие 10-15 лет приоритетами научно-технологического развития России будут направления, которые обеспечат переход к передовым цифровым технологиям и роботизированным системам.

Цели, задачи и меры, направленные на развитие информационного общества, формирование национальной цифровой экономики в РФ определены в Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017-2030 годы (утв. Указом Президента РФ от 09.05.2017).

Согласно Стратегии экономической безопасности РФ до 2030 года (утв. Указом Президента РФ от 13.05.2017 N 208) именно слабая инновационная активность, отставание в области разработки и внедрения новых и перспективных технологий (в том числе технологий цифровой экономики) является основным вызовом и угрозой экономической безопасности страны.

Необходимость перехода к цифровой экономике отмечается в ряде документов стратегического планирования. В Основных направлениях государственной политики по развитию конкуренции (утв. Указом Президента РФ от 01.12.2017 № 618) предусмотрено совершенствование антимонопольного регулирования в условиях глобализации цифровой экономики для эффективного пресечения нарушений антимонопольного законодательства, носящих трансграничный характер.

На создание необходимых условий развития цифровой экономики в стране направлена федеральная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р) на основе рынков и технологий Национальной технологической инициативы (*утв. в 2016 г.*) и принятых документов стратегического планирования (*включая прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года*).

Необходимость развития цифровой экономики подчеркивается и на международном уровне. Так, государства-члены ЕАЭС определили основные направления реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза. Согласно Решению Высшего Евразийского Экономического Совета от 11.10.2017 № 12 к ним отнесена цифровая трансформация: отраслей экономики и кросс-отраслевая трансформация; рынков товаров, услуг, капитала и рабочей силы; процессов управления интеграционными процессами; развитие цифровой инфраструктуры и обеспечение защищенности цифровых процессов. Каждое направление определяет часть единого комплекса вопросов сотрудничества государств-членов этих международных организаций при обсуждении инициатив в сфере развития цифровой экономики.

1.2 Региональные стратегические документы, направленные на развитие цифровой экономики

Ряд субъектов РФ вопрос развития цифровой экономики обозначил в региональных стратегиях социально-экономического развития (*Республика Коми, Республика Татарстан, Ульяновская область, Томская область, Липецкая область, Республика Удмуртия, Новосибирская область*).

В 3 регионах реализуются **отраслевые стратегии в сфере цифровых технологий**: Стратегия развития отрасли информатизации и связи *Республики Татарстан* на 2016 - 2021 годы и период до 2030 года (цель - развитие информационного общества, повышение эффективности экономики и государственного управления на основе информационных ресурсов и инфраструктуры в целях повышения качества жизни населения и интеграции Республики Татарстан в международное информационное пространство).

Стратегия развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и электроники *Ульяновской области* на 2015-2020 годы (цель - опережающий рост отрасли ИКТ), Стратегия развития отрасли информационных технологий в *Самарской области* на период до 2020 года и на перспективу до 2025 года.

В 8-ми регионах встречаются **концепции развития цифровых технологий**:

- проект Концепции цифровой трансформации *Республики Татарстан* (в стадии согласования);
- Концепция внедрения интеллектуальных цифровых технологий в *Ульяновской области* «Умный регион» на 2017-2030 годы (направлена на реализацию сценария развития «Высокие технологии и креативный класс», предусмотренного Стратегией-2030), а также Концепция проведения Года умных технологий и креативных индустрий в Ульяновской области;
- Концепция развития информационного общества в *Томской области* на период до 2025 года и Концепция развития отрасли информационных технологий в Томской области на период до 2025 года;
- Концепция развития электронного образования в *Республике Башкортостан* на период 2015-2020 годов (разработка портала «Электронное образование Республики Башкортостан»; единой электронной информационно-образовательной среды с фиксацией результатов обучения в электронной базе учета трудоспособного населения; система оперативного мониторинга электронного образования; социальная сеть для взаимодействия на портале по предметам, курсам, интересам в области образования).
- Концепция государственной доверенной инфокоммуникационной инфраструктуры *Республики Башкортостан* (централизация государственных информационных ресурсов на технологическую площадку республиканского центра обработки данных; система защиты информации);
- Концепция «Цифровая экономика *Пермского края*»;
- Концепция реализации проекта «Умный регион» в *Новосибирской области*;
- Концепция региональной информатизации (*Красноярский край*);
- Концепция создания и развития инновационно-образовательного кластера «ИТ-вектор образования» (*Удмуртская республика*).

В системе документов стратегического планирования вопрос развития цифровых технологий наиболее широко представлен в **государственных программах**. В связи с тем, что цифровые технологии имеют «сквозной» характер, в регионах отмечается широкий перечень отраслей соответствующих государственных программ: информационное общество, образование, государственные и муниципальные услуги, малое и среднее предпринимательство, инновации, потребительский рынок, здравоохранение.

Большинство регионов связывает развитие цифровой экономики с информационным обществом, как объединяющим блоком на основе информационно-телекоммуникационной

инфраструктуры (государственные программы в сфере развития информационного общества Республики Башкортостан, Республики Коми, Калужской области, Самарской области, Ульяновской области, Иркутской области, Томской области, Пермского края, Республике Мордовия, Республики Удмуртия, Новосибирской области, Красноярского края). В *Республике Башкортостан, Калужской области, Пермском крае, Республике Мордовия, Удмуртской республике* данное направление объединено в одной программе, а в большинстве других регионов существуют и другие смежные программы, где раскрываются вопросы развития цифровых технологий:

- образование (*Республика Коми, Иркутская область, Томская область, Липецкая область, Красноярский край*);
- предпринимательство и инновации (*Тюменская область, Иркутская область, Томская область, Липецкая область*);
- ЖКХ (*Томская область, Липецкая область*);
- государственное и муниципальное управление (*Калужская область, Липецкая область*);
- потребительский рынок (*Тюменская область*);
- здравоохранение (*Иркутская область, Красноярский край, республика Коми*),
- труд, социальная защита населения (*Республика Коми, Липецкая область*).

В *Новосибирской области* реализуется государственная программа «Построение и развитие аппаратно-программного комплекса «Безопасный город» на 2016-2021 годы».

Также в регионах разработан ряд **специальных документов** под задачи развития цифровой экономики (мероприятия, направления, декларации, проекты):

- проект Структуры направлений цифровой трансформации *Республики Татарстан* (в стадии согласования);
- Инновационная декларация *Ульяновской области*» (Распоряжение Губернатора Ульяновской области от 22.03.2017 № 223-р; важнейшим условием инновационного развития признаётся внедрение интеллектуальных цифровых технологий в ключевых сферах жизнедеятельности Ульяновской области);
- План мероприятий по достижению показателя «доля граждан, использующих механизм получения государственных и муниципальных услуг в электронной форме», установленного подпунктом «в» пункта 1 Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 601 «Об основных направлениях совершенствования системы государственного управления на 2015 – 2018 годы (*Республика Коми, Республика Мордовия*);

- планы (дорожные карты) *Республики Коми* по внедрению целевых моделей «Постановка на кадастровый учет земельных участков и объектов недвижимого имущества», «Регистрация права собственности на земельные участки и объекты недвижимого имущества»; «Получение разрешения на строительство и территориальное планирование»; «Совершенствование и внедрение положений Регионального инвестиционного стандарта»; «Технологическое присоединение к электрическим сетям»; «Осуществление контрольно-надзорной деятельности в субъектах Российской Федерации»;
- План мероприятий («дорожная карта») по поэтапному внедрению региональной системы обработки единой социальной электронной карты жителя *Республики Мордовия*, интегрированной с транспортным приложением;
- План мероприятий по развитию и дальнейшему совершенствованию системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» Республики Мордовия на 2018 – 2022 годы».

Отдельно следует отметить **региональные документы, принятые в развитие программы «Цифровая экономика Российской Федерации»**. В *Республике Татарстан* разработан план мероприятий («дорожная карта») по реализации Национальной технологической инициативы и программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в Республике Татарстан на 2018-2020 годы.

В *Ульяновской области* в соответствии с основными положениями и показателями программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (разработаны методические рекомендации по формированию планов мероприятий реализации программы) подготовлена Концепция внедрения интеллектуальных цифровых технологий «Умный регион» на 2017-2030 годы.

В *Самарской области* разработана «дорожная карта» реализации национальной технологической инициативы (для включения в план мероприятий по реализации стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года).

В *Калужской области* Советом по стратегическому развитию и проектной деятельности разработан и одобрен проект программы «Цифровая экономика в Калужской области».

1.3 Региональные нормативные правовые акты, направленные на развитие цифровых технологий

Нормативно-правовое регулирование вопросов развития цифровых технологий в регионах осуществляется в рамках **подзаконной нормативной правовой базы исполнительных органов государственной власти регионов** и, в первую очередь, направлено на реализацию документов стратегического планирования (стратегий, концепций, государственных программ, проектов, планов мероприятий). Кроме того, такие нормативные правовые акты выступают формой утверждения координационных и совещательных структур региона в сфере цифровых технологий (*Республика Татарстан, Республика Мордовия, Калужская область, Липецкая область*) и создания региональных информационных систем (*Республика Башкортостан, Республика Коми, Республика Татарстан, Республика Мордовия, Тюменская область, Липецкая область, Пермский край*).

В *Республике Башкортостан* нормативно-правовое регулирование исполнительных органов власти сосредоточено на вопросах *открытого правительства* (перечень приоритетных проектов развития информационно-коммуникационных технологий в республиканских органах исполнительной власти (Распоряжение Правительства Республики Башкортостан от 19 июля 2016 года № 805-р); механизмы функционирования открытого правительства в деятельности республиканских органов исполнительной власти и органов местного самоуправления Республики Башкортостан (Указ Главы Республики Башкортостан от 8 августа 2016 года № УГ-165)) и *электронного образования* (план мероприятий по развитию электронного образования в Республике Башкортостан на период 2015-2020 годов (распоряжение Правительства Республики Башкортостан от 22 сентября 2015 года № 1018-р)); обеспечивается развитие современных механизмов и технологий подготовки к государственной итоговой аттестации, создание сети Центров мониторинга качества образования).

В *Республике Коми* нормативно-правовое регулирование исполнительных органов власти сосредоточено на вопросах *внедрения государственных информационных систем в различных сферах: тарифы* (постановление Правительства Республики Коми от 15.08.2016 г. № 394 «О государственной информационной системе Республики Коми по сбору, хранению и обработке информации в сфере государственного регулирования тарифов»), *образование* (постановление Правительства Республики Коми от 05.06.2015 г. № 241 «О государственной информационной системе Республики Коми «Электронное образование»), *ЖКХ* (распоряжение Правительства Республики Коми от 27.06.2016 г. № 301-р о создании государственной информационной системы Республики Коми мониторинга обращений жителей по вопросам ремонта и обслуживания жилого фонда в

Республике Коми в составе регионального сегмента государственной информационной системы жилищно-коммунального хозяйства; распоряжение Правительства Республики Коми от 16.02.2017 г. № 81-р об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») по внедрению целевой модели «Технологическое присоединение к электрическим сетям»), медицина (распоряжение Правительства Республики Коми от 19.03.2013 г. № 94-р об утверждении Концепции создания и внедрения системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» в Республике Коми), *земельный учет и строительство* (распоряжение Правительства Республики Коми от 16.02.2017 г. № 80-р об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») по внедрению в Республике Коми целевой модели «Постановка на кадастровый учет земельных участков и объектов недвижимого имущества»), Плана мероприятий («дорожной карты») по внедрению в Республике Коми целевой модели «Регистрация права собственности на земельные участки и объекты недвижимого имущества»; распоряжение Правительства Республики Коми от 16.02.2017 г. № 83-р об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») по внедрению целевой модели «Получение разрешения на строительство и территориальное планирование»).

В *Тюменской области* – в сферах *государственной поддержки инновационных компаний* (постановление Правительства Тюменской области от 01.04.2008 № 97-п «О Порядке предоставления субсидий субъектам малого предпринимательства Тюменской области, осуществляющим инновационную деятельность, на создание и проведение испытаний опытного образца технологической инновации»; постановление Правительства Тюменской области от 23.03.2015 № 101-п «О порядке предоставления грантов на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в целях реализации инновационных проектов, обладающих потенциалом коммерциализации»; постановление Правительства Тюменской области от 07.05.2007 № 105-п «О порядках отбора субъектов деятельности в сфере промышленности, управляющих компаний индустриальных (промышленных) парков на получение поддержки») и *государственных информационных систем в медицине* (распоряжение Правительства Тюменской области от 19.08.2013 № 1581-рп «О региональном сегменте Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения»; распоряжение Правительства Тюменской области от 15.03.2015 № 399-рп «О внедрении электронной медицинской карты амбулаторного и стационарного больного»).

В *Томской области* - в области *развития информационных технологий в транспортной системе* (Распоряжение Администрации Томской области от 30.09.2013

№ 741- ра «Об оснащении транспортных средств оборудованием с использованием спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS на территории Томской области»).

В *Липецкой области* – в сфере *внедрения информационных технологий в деятельность органов государственной власти* (Распоряжение администрации Липецкой области от 25.04.2011 № 148-р «О системе электронного документооборота администрации Липецкой области и исполнительных органов государственной власти Липецкой области»; Распоряжение администрации Липецкой области от 28.10.2008г. № 467-р «О создании информационной системы «Портал государственных услуг»; Распоряжение администрации Липецкой области от 1 октября 2012г. №475-р «О государственной информационной системе Липецкой области «Информационно-аналитическая система администрации Липецкой области с комплексом отраслевых тематических подсистем»; Постановление администрации Липецкой области от 26.05.2015 № 265 «О координации мероприятий по использованию информационно-коммуникационных технологий в деятельности исполнительных органов государственной власти Липецкой области и структур администрации области») и *образования* (Распоряжение администрации Липецкой области от 30.10.2015 № 520-р «Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») Липецкой области по созданию регионального сегмента единой федеральной межведомственной системы учета контингента обучающихся по основным образовательным программам и дополнительным общеобразовательным программам»; Распоряжение администрации Липецкой области от 02.03.2016 № 81-р «Об утверждении Положения о региональном сегменте единой федеральной межведомственной системы учета контингента обучающихся по основным образовательным программам и дополнительным общеобразовательным программам»).

В *Пермском крае* – в сфере централизации функций региональной информатизации и порядка взаимодействия органов государственной власти региона в данном направлении (Указ Губернатора Пермского края от 11.04.2017 № 53 «О централизации функций в сфере региональной информатизации и использования информационно-коммуникационных технологий в Пермском крае»).

В *Республике Мордовия* – в сфере *создания и внедрения единой социальной электронной карты жителя*, интегрированной с транспортным приложением (Распоряжение Правительства Республики Мордовия от 17 ноября 2017 г. № 682-р об утверждении Плана мероприятий («дорожная карта») по поэтапному внедрению региональной системы обработки единой социальной электронной карты жителя Республики Мордовия, интегрированной с транспортным приложением).

В *Удмуртской республике* – в сфере *внедрения информационных технологий в деятельность органов государственной власти* (Постановление Правительства Удмуртской Республики от 25 мая 2015 года № 264 «О координации мероприятий по использованию информационно-коммуникационных технологий в деятельности исполнительных органов государственной власти Удмуртской Республики»).

В *Ульяновской области* – в сфере *развития информационной инфраструктуры* в исполнительных органах государственной власти Ульяновской области (Постановление Правительства Ульяновской области от 28 февраля 2014 года № 73-П «О координации мероприятий по использованию информационно-коммуникационных технологий, созданию, развитию, модернизации, эксплуатации информационных систем и информационно-телекоммуникационной инфраструктуры, осуществляемых исполнительными органами государственной власти Ульяновской области и подведомственными им учреждениями»).

Законодательное регулирование цифровой экономики в регионах менее распространено и, в основном, ограничено регламентацией государственных информационных систем (Закон *Республики Коми* от 29.09.2010 г. № 94-РЗ «О государственных информационных системах Республики Коми»; Закон *Липецкой области* от 8.10.2008 г. № 189-ОЗ «О государственных информационных ресурсах Липецкой области»; Закон *Удмуртской Республики* от 14 декабря 2006 года № 59-РЗ «Об информатизации в Удмуртской Республике»; Закон *Красноярского края* об информатизации и связи) и государственной поддержки высокотехнологичных компаний; Закон *Томской области* от 12 марта 2015 года № 25-ОЗ «Об инновационной деятельности в Томской области»; Закон Томской области от 18 марта 2003 года № 29-ОЗ «О государственной поддержке инвестиционной деятельности в Томской области»; Закон Томской области от 13 марта 2006 года № 30-ОЗ «О предоставлении льготы по налогу на прибыль организаций резидентам особой экономической зоны технико-внедренческого типа».

1.4 Координация и управление развитием цифровой экономики в регионах

Традиционными координационными (совещательными) структурами в сфере цифровизации экономики регионов являются **структурные подразделения региональных правительств (администраций) и созданные при них органы** (советы, комиссии, рабочие группы, государственные учреждения):

- Государственный комитет по информатизации и вопросам функционирования системы «Открытая Республика» (Республика Башкортостан);
- Управление массовых коммуникаций, информатизации и связи Администрации Главы Республики Коми;
- рабочая группа в формате совещаний по развитию ИТ при Губернаторе Тюменской области;
- Департамент развития информационных технологий и цифровой экономики ОГКУ «Правительство для граждан» (Ульяновская область);
- Правительственная комиссия по проведению административной реформы, развитию цифровой экономики и использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности (Ульяновская область);
- Координационная комиссия по развитию информационного общества при Губернаторе Томской области;
- Координационный Совет по развитию информационного общества Липецкой области;
- Отдел информатизации здравоохранения управления здравоохранения Липецкой области;
- Координационный совет при губернаторе Пермского края по развитию цифровой экономики;
- Координационный совет по развитию цифровой экономики в Республике Мордовия;
- Совет при Правительстве Новосибирской области по информатизации, телекоммуникациям и развитию информационного общества;
- Проектный офис при Агентстве информатизации и связи Красноярского края;
- Совет по реформам и приоритетным проектам при Губернаторе Ульяновской области;
- Фонд развития информационных технологий Ульяновской области.

Вместе с тем, **система координации внедрения цифровых технологий в регионах приобретает:**

- межведомственный характер (т.к. цифровые технологии являются «сквозными» и используются в различных сферах);
- децентрализованный характер (что выражается в появлении в регионах проектных офисов и других структур на базе вузов и объектов инновационной инфраструктуры).

Межведомственные координационные (совещательные) структуры созданы в Республике Башкортостан (Межведомственная комиссия Республики Башкортостан по развитию информационных и телекоммуникационных технологий, межведомственная рабочая группа по вопросам реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в республике Башкортостан) и Республике Татарстан (межведомственная рабочая группа «Цифровой Татарстан»).

Проектные офисы созданы в Республике Татарстан (Проектный офис в министерстве здравоохранения Республики Татарстан по информатизации здравоохранения в Республике Татарстан), в Самарской области (проектный офис по цифровой экономике), в Иркутской области, в Ульяновской области («Электронное здравоохранение», «Развитие отрасли ИТ» «SMART-образование», «Перевод услуг в электронный вид»).

Координационные структуры на базе вузов и инновационной инфраструктуры созданы в Томской области (Центр цифровой экономики на базе ТУСУР) и Тюменской области (Совет при Тюменском технопарке).

2. Приоритетные направления развития цифровых технологий в регионах АИРР

2.1 Приоритетные цифровые технологии и сферы их внедрения

Все регионы АИРР отмечают в качестве приоритетных сфер применения цифровых технологий **образование, здравоохранение, «умный» город (ЖКХ, транспорт, инфраструктура), государственное управление.**

В сфере **образования** регионов развитие цифровых технологий связано с *внедрением информационных систем* (электронное образование, представляющее собой систему обучения с помощью различных электронных и информационных технологий; системы оповещения родителей, онлайн-классы, электронные образовательные платформы и др.) (*Республика Коми, Ульяновская область, Иркутская область, Томская область*), *развитием образовательной инфраструктуры* (центры компетенций, кампусы) и *внедрением сетевых и дистанционных образовательных программ.*

В *Республике Коми* в целях реализации государственной политики в области информатизации сферы образования внедрена ГИС РК «Электронное образование».

В *Республике Татарстан* сфера образования вошла в проект «Структура направлений цифровой трансформации Республики Татарстан»; создан Межрегиональный центр компетенций, занимающийся подготовкой кадров по ИТ-компетенциям WorldSkills (СПО).

В *Республике Башкортостан* внедрена многомодульная система «Современная цифровая образовательная среда», обеспечивающая возможности дистанционного образования в образовательных учреждениях (первое место в категории «ИТ в образовании» в рамках профессионального конкурса проектов региональной и муниципальной информатизации «ПРОФ-ИТ 2017»). Многомодульная система включает в себя портал «Электронное образование», содержащий базу электронных курсов, портал «Мониторинг электронного образования», обеспечивающий мониторинг уровня электронного образования в образовательных учреждениях, автоматизированную систему обучения, обеспечивающую ведение образовательного процесса и его информационную поддержку.

В *Калужской области* запланировано развитие системы дистанционного образования на базе ИАТЭ НИЯУ «МИФИ» (ВПО) и НОУ ДПО «ЦИПК Росатома» г. Обнинска (подготовка специалистов различного уровня образования); создан ИТ-кампус Калужской области для подготовки специалистов ИТ-сферы.

В *Липецкой области* с 2009 года организован образовательный процесс с использованием дистанционных технологий в рамках проекта «Базовая школа - школа-спутник». В рамках проекта предлагаются различные варианты обучения в зависимости от удаленности между учащимся и педагогов и преодоления этой удаленности с помощью средств компьютерных телекоммуникаций.

В образовательных организациях Липецкой области функционируют информационные системы «Электронный детский сад», «Электронная школа», «Электронный колледж», «Электронное дополнительное образование». Предоставляется услуга информирования о текущей успеваемости учащихся, ведения электронного дневника и электронного журнала успеваемости.

В *Томской области* Сибирским государственным медицинским университетом (СибГМУ) выполняется проект по разработке новых образовательных программ, в том числе междисциплинарных, реализуемых в форме сетевого взаимодействия, включения элементов информационных технологий в образовательные курсы по медико-биологическим дисциплинам. Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ) делает акцент на развитии технологий онлайн-обучения.

В сфере **здравоохранения** развитие цифровых технологий реализуется преимущественно посредством *автоматизации и роботизации лечебных и диагностических процессов, также создания центров компетенций.*

В *Липецкой области* активно развивается региональная информационно-аналитическая медицинская система (РИАМС) в целях автоматизации всех процессов оказания медицинской помощи и 100% переводу медицинской документации в электронный вид. Все государственные медицинские организации подключены к РИАМС и используют современные инфокоммуникационные технологии в своей работе. Продолжается подключение диагностического медицинского оборудования к РИАМС.

С участием коммерческого сектора реализуется проект «Разработка комплексной медицинской информационной системы «Квазар» для автоматической деятельности региональных органов здравоохранения и актуализации располагаемой ими информации в целях оказания медицинских услуг населению.

В *Республике Коми* в целях автоматизации процессов организации и оказания медицинской помощи населению, а также создания регионального сегмента ЕГИСЗ внедряется «Региональная информационно-аналитическая медицинская система здравоохранения Республики Коми» (РИАМСЗ).

В *Калужской области* создан специализированный центр компетенций по развитию телемедицины на базе Медицинского радиологического научного центра им. А.Ф. Цыба.

В *Томской области* Национальным исследовательским Томским политехническим университетом (НИ ТПУ) выполняются следующие проекты:

1) моделирование и алгоритмизация процессов обработки, анализа и репрезентации графических данных в режиме реального времени для выполнения робот-ассистированных операций, в результате чего будет получен новый метод фильтрации цифровых изображений; нейросетевые алгоритмы автоматической сегментации изображений, трехмерная персонализированная мастер-модель сердца пациента;

2) создание комплекса технологий трекинга и позиционирования объектов исследования, в результате чего будет разработан деконволюционная нейронная сеть для семантической сегментации медицинского инструмента и анатомических структур сердца; автоматизация алгоритма распространения кубов с помощью нейронных сетей (выбор начальной точки сегментации/реконструкции); разработка новых подходов по созданию признаков медицинского инструмента (Feature Engineering) и их отбору (Feature Selection);

3) моделирование и разработка роботизированных катетерных устройств с изменяемой жесткостью для выполнения эндоваскулярных операций на работающем сердце.

4) разработка новых методов оптимизации гиперпараметров моделей и алгоритмов машинного обучения.

СибГМУ выполняется проект по внедрению современных методов диагностики и лечения с применением информационных технологий, роботизированных комплексов, антропоморфной робототехники. Кроме того, создан медицинский IT-парк, на площадке которого объединяются специалисты в области медицины и информационных технологий (цель проекта - повышение качества и доступности медицинской помощи за счет сближения врача и пациента).

В регионе развиваются телемедицинские технологии (головные телемедицинские центры: СибГМУ, ОГАУЗ «Томская областная клиническая больница», ОГАУЗ «Областной перинатальный центр», ОГАУЗ «Томский областной онкологический диспансер»).

В *Самарской области* Самарским государственным медицинским университетом реализуются проекты:

- разработка аппарата математического анализа паттернов ЭЭГ и ЭМГ человека, вызванных активацией проприоцептивной, зрительной и слуховой сенсорных систем с распознаванием образов для реализации в устройствах прямого и дистанционного

миоуправления в инновационном секторе нейрореабилитации на основе активных протезов;

- разработка принципов и технологии соматосенсорной потенции ритмов ЭЭГ при реальных и воображаемых движениях верхних и/или нижних конечностей человека;

- нейроинтерфейс (интерфейс мозг-компьютер) – перспективное оборудование для взаимодействия между человеком и компьютером путем считывания и распознавания биологических сигналов без использования голоса и существующих интерфейсов;

- создание базовых двигательных моделей виртуальной реальности;

- исследование и разработка мультимодальных интерфейсов на основе инвазивной и неинвазивной гибкой электроники;

- система контроля реабилитации на основе технологии дополненной реальности;

- разработка устройства «Tongue touch-pad» для управления компьютером пациентами с ограниченными двигательными возможностями;

- исследование нейронных сетей по данным фМРТ и ЭЭГ при восприятии виртуальных движений: изучение функций нейронной системы зеркальных нейронов;

- система планирования и контроля операций «АВТОПЛАН», позволяющая на базе технологий дополненной реальности в медицине осуществлять предоперационное планирование на основе построения и анализа полигональных моделей органов и новообразований;

- механические тренажеры и симуляторы АПК «Виртуальный хирург», тренажер для аускультации тонов сердца и легких в норме и патологии, устройство для отработки практических навыков по хирургии;

- интерактивные приложения в медицинском образовании «2D Виртуальный хирург» для обучения студентов медицинских вузов алгоритму выполнения различных операций;

- системы тестирования для медицинского образования «Квестор»;

- анатомические 3D-атласы для учащихся медицинских лицеев, колледжей и классов, студентов медицинских и педагогических вузов, а также центров повышения квалификации медперсонала;

- технологии дополненной реальности в медицинском образовании на базе программных комплексов Виртуальная клиника (в том числе, с компонентами «Приемный покой» и «Операционная») и Система дополненной реальности в образовании.

В сфере «умного города» регионов АИРР цифровые технологии развиваются с акцентом на «интернет вещей» и системы мониторинга окружающей городской среды.

В *Республике Коми* проводится работа по развитию государственной информационной системы мониторинга обращений жителей по вопросам ремонта и обслуживания жилого фонда.

На территории *Республики Татарстан* в рамках АПК «Безопасный город» установлено и функционирует 17 353 видеокамеры. Единая система связи экстренных оперативных служб «112», осуществляет мониторинг сил и средств для всех оперативных служб, принимающих участие в работе по происшествию.

В *Калужской области* реализуется концепция умного города в г. Обнинске с тиражированием решений на районные центры цифровой агломерации. Концепция умного города - интеграция информационных и коммуникационных технологий для управления муниципальным имуществом (в рамках реализации концепции в городе введена автоматизированная система учета данных тепловых и электрических счетчиков, установлено освещение с датчиками движения, видеонаблюдение, светодиодные фонари).

В *Томской области* Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ) делает акцент на развитии прикладных и междисциплинарных исследованиях для интеграции физической инфраструктуры с IT-сферой.

Также среди региональных приоритетов выделяется *агропромышленный комплекс* (Республики Башкортостан, Коми, Татарстан, Калужская, Липецкая, Самарская, Томская, Тюменская области), *энергетика* (Республика Татарстан, Калужская, Липецкая, Томская, Тюменская, Ульяновская области), *электронная торговля* (Республика Татарстан, Липецкая, Томская, Тюменская области), *транспорт и логистика* (Республика Татарстан, Калужская область, Липецкая, Самарская, Томская, Тюменская, Ульяновская области), *финансы* (республики Башкортостан, Татарстан, Липецкая, Томская и Тюменская области).

АПК

В *Республике Татарстан* геоинформационная система агропромышленного комплекса (ГИС АПК) позволяет осуществлять паспортизацию полей, подачу ежедневной отчетности в части растениеводства.

В *Калужской области* планируется реализация проекта «Цифровое поле» по внедрению цифровых технологий в аграрном бизнесе».

В *Липецкой области* с целью проведения эффективной аграрной политики создана и введена в эксплуатацию информационная система АгроГис, позволяющая применять информационные и телекоммуникационные технологии для принятия эффективных управленческих решений по использованию земель сельскохозяйственного назначения.

Активно используется автоматизированная система контроля ГЛОНАСС-GPS при работе сельскохозяйственной техники, что позволяет оптимизировать затраты при выполнении технологических операций.

В животноводстве и племенной работе используются программы по учету и оценке племенных качеств животных, качеству молока, иммуногенетическому анализу, бонитировке племенного крупного рогатого скота, оценке быков по качеству потомства, эффективности трансплантации эмбрионов направленного пола.

Томская область вошла в число пилотных регионов, в которых будет отрабатываться единая система идентификации сельскохозяйственных животных. Томская ферма (ООО «Березовская ферма» Первомайского района) стала первым в России хозяйством, где провели идентификацию по новым правилам.

Энергетика

В **Калужской области** проводится работа по разработке Цифрового макета АЭС. Полная эмуляция процессов на основе сквозных технологий.

В **Ульяновской области** планируется строительство завода умного городского освещения и запуск первого промышленного ветропарка в России. В городе Димитровграде запущены автоматизированные системы сбора информации с приборов учёта электроэнергии и водоснабжения, управления сетью уличного освещения.

В **Липецкой области** прорабатывается вопрос с ПАО «Россети» по созданию на территории региона автоматизированной системы «Цифровая РЭС».

В **Томской области** выполняются проекты по проведению анализа метрологического обеспечения и потребления ТЭР, разработке мероприятий и целевых показателей эффективности работы оборудования подстанций и линий электропередачи магистральных электрических сетей.

Электронная торговля

В **Тюменской области** созданы электронные площадки по продаже продукции региональных производителей, модернизируются интернет-сайты местных товаропроизводителей.

В **Липецкой области** функционирует электронный сервис «КООП48.РФ» и электронная торговая площадка «яярмарка.рф».

Транспорт и логистика

В *Республике Татарстан* внедрена «Интегрированная система контроля весогабаритных параметров, нарушений ПДД и оплаты за проезд с применением RFID технологий».

В *Калужской области* апробируются современные транспортные решения в пилотных зонах; реализуются проекты цифровой логистики и умного терминала на базе мультимодального логистического центра FreightVillageВорсино.

В *Липецкой области* внедрена автоматизированная система безналичной оплаты проезда пассажиров и перевозки багажа (АСОП).

Введена в эксплуатацию единая региональная система по управлению автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, осуществляющим регулярную перевозку пассажиров и багажа в Липецкой области (АИС «Управление транспортом»).

Реализация указанных систем позволяет получать объективные сведения о фактически выполненной транспортной работе, количестве перевезенных пассажиров (в том числе льготных категорий), улучшить качество транспортного обслуживания населения, оптимизировать параметры движения транспортных средств.

В *Тюменской области* развиваются информационные технологии, способствующие совершенствованию товаропроводящей инфраструктуры.

2.1.1 Приоритетные цифровые технологии

Среди **сквозных цифровых технологий** в регионах АИРР приоритетами являются большие данные (13 регионов), нейротехнологии и искусственный интеллект (11 регионов), компоненты робототехники и сенсорики (11 регионов), технологии беспроводной связи (11 регионов), технологии виртуальной и дополненной реальностей (11 регионов).

Большие данные («Big Data») – наиболее часто используемая цифровая технология в различных сферах экономики в регионах АИРР.

В *Республике Коми* развивается Информационно-аналитическая система «Семантический архив» Республики Коми. Данная система обеспечивает автоматизацию процессов мониторинга средств массовой информации (СМИ), мониторинга сайтов, поиска сайтов и отдельных документов в сети «Интернет», создание различных отчетов и справок по организациям, событиям и персонам, создание обзоров прессы, визуального

представления и анализа информации с целью повышения информированности уполномоченных органов Республики Коми и снижения текущих затрат уполномоченных органов Республики Коми на сбор и обработку информации, содержащейся в открытых информационных источниках.

В *Ульяновской области* органы государственной власти и местного самоуправления накопили значительные по объёму массивы данных в электронной форме. Наибольшего прогресса информатизация достигла в сфере здравоохранения. Выстроена инфраструктура единой медицинской информационно-аналитической системы, или региональной медицинской информационной системы.

В *Томской области* достигнуты следующие результаты:

Национальным исследовательским Томским политехническим университетом в сотрудничестве с CERN:

1. Разработаны и внедрены методы и алгоритмы для обработки метаданных, а также методы и алгоритмы для агрегации и визуализации обработанных метаданных;

3. Осуществлена интеграция аналитической платформы с системой мониторинга BigPanDA;

4. Разработан и внедрен ряд модулей для системы мониторинга обработки и анализа данных эксперимента АТЛАС, в числе которых рекомендательная система, модуль поиска объектов системы по хэштегам, модуль отражающий прогресс выполнения цепочки заданий с использованием методов машинного обучения;

* *Эксперимент ATLAS (A Toroidal LHC ApparatuS) - один из четырёх основных экспериментов на коллайдере LHC (большом адронном коллайдере) в европейской организации ядерных исследований CERN (крупнейшая в мире лаборатория физики и высоких энергий) в городе Женева (Швейцария). Эксперимент проводится на одноимённом детекторе, предназначенном для исследования протон-протонных столкновений.*

5. Разработан и интегрирован модуль мониторинга тестов разрабатываемого ПО для обработки данных эксперимента АТЛАС для CERN;

6. Адаптирована и внедрена система мониторинга системы обработки и анализа данных эксперимента АТЛАС в инфраструктуру эксперимента COMPASS для CERN;

7. Онтология предметной области для описания экспериментов в области физики высоких энергий была доработана для соответствия ее фактической предметной области и требованиям пользователей;

8. Разработана архитектура и реализован прототип рекомендательной системы для данных научного эксперимента. Прототип рекомендательной системы введен в опытную эксплуатацию;

9. Разработан прототип модуля импорта метаданных для базы знаний научного эксперимента. Прототип модуля импорта введен в опытную эксплуатацию.

Сибирским государственным медицинским университетом выполняется проект по применению технологий больших данных для анализа и прогнозирования в здравоохранении.

Нейротехнологии и искусственный интеллект

В *Томской области* выполняются следующие проекты:

1. Разработка программных решений поиска лесных пожаров;
2. Лазерное сканирование и формирование 3D-моделей месторождений НК «Роснефть»;
3. Разработка нейросетевых технологий детектирования, распознавания и понимания текстов.

Данные проекты выполняются специалистами НИ ТПУ.

Сибирским государственным медицинским университетом выполняется проект «Методы искусственного интеллекта в поддержке принятия врачебных решений».

Системы распределенного реестра и квантовые технологии

В *Ульяновской области* в 2018 году на базе ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет» планируется открытие Регионального центра компетенций «Блокчейн технологии». В работе центра компетенций планируется использовать квантовые вычисления.

Промышленный интернет

В *Ульяновской области* в 2018 году планируется открытие Регионального (межвузовского) технологического центра промышленного интернета в машиностроении на базе ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет». В городе Димитровграде Ульяновской области запущены автоматизированные системы сбора информации с приборов учёта электроэнергии и водоснабжения, управления сетью уличного освещения. Для управления системами используется технология промышленного интернета.

Компоненты робототехники и сенсорика

В *Томской области* НИ ТПУ выполняются следующие проекты:

1. Разработка телеуправляемого необитаемого подводного аппарата (ТНПА) рабочего класса и системы его ориентации в пространстве и навигации. Реализация проекта нацелена на преодоление технологических барьеров по направлению Национальной технологической инициативы (НТИ) Маринет «Сенсорика и компоненты робототехники». К таким технологическим барьерам по данному направлению относятся следующие:

- Малогабаритные датчики состояния оборудования и процессов, способные устойчиво работать длительное время в условиях судна, комплексов добычи на шельфе, в иных объектах морской деятельности (например, экологические сенсоры мониторинга химического состава выбросов, выхлопных газов, любых субстанций, сбрасываемых с судна в море).

- Новые образцы глубоководной беспилотной робототехники для добычи полезных ископаемых на глубине свыше 5 км.

2. Программный комплекс для расчета нагрузок на промышленные манипуляторы.

3. Программное обеспечение для симуляции мобильных роботизированных комплексов и распределенных систем управления ими.

4. Программное обеспечение для расчета управляющих воздействий на приводы шестиосевого роботизированного манипулятора.

5. Платформа для геофизических исследований и точного земледелия с применением БПЛА мультироторного типа.

6. Виртуальный полигон для моделирования работы робототехнических сенсоров.

7. Разработка и организация высокотехнологичного производства масштабируемых систем энергоэффективных мехатронных устройств и интеллектуальных систем управления для альтернативной энергетики и других применений.

8. Создание системы высокочувствительных датчиков определения расстояний до препятствий с применением лазерного сканирования (лидаров) и построения цифровых карт местности для применения на автономном наземном транспорте.

9. Разработка системы пространственной ориентации (комфортная среда) для слабовидящих людей.

В СибГМУ выполняется проект «Роботизированные нейромиеореабилитационные комплексы, антропоморфные роботы-медицинские ассистенты».

Технологии беспроводной связи

В *Томской области* НИ ТПУ выполняются следующие проекты:

1. Создание системы высокоточного позиционирования группировки мобильных роботизированных комплексов с использованием технологии сверхширокополосной радиосвязи;
2. Создание компактной системы ультразвуковой акустической локации для определения дальности и направления объектов для малоразмерных мобильных роботов, включая алгоритм «свой-чужой»;
3. Компактная радиолокационная система (РЛС) для беспилотных летательных аппаратов (БПЛА);
4. Разработка эффективных алгоритмов физического уровня для передачи энергии в беспроводных сетях 5G;
5. Разработка метода защищенной передачи информации между устройствами Интернета вещей и абонентами в гетерогенных сетях 5G на основе технологий Программно-определяемой сети (SDN) и Визуализации сетевых функций (NFV).

Технологии виртуальной и дополненной реальностей

В *Томской области* на базе СибГМУ выполняется проект «Методы нейрореабилитации на основе виртуальной и дополненной реальности, симуляционные технологии обучения медицинских специалистов».

В качестве **дополнительных сквозных цифровых технологий** регионы выделяют беспилотные летательные аппараты, технологии дистанционного зондирования земли (обе - Республика Татарстан), интернет вещей, виртуальное моделирование, электронную торговлю (Ульяновская область). В Концепции «Умный город» Ульяновской области рассматривается развитие не только 5 основных направлений программы «Цифровая экономика Российской Федерации», но и 11 прикладных направлений, которые касаются применения ИКТ в различных сферах деятельности общества.

Технологические приоритеты регионов обсуждаются с бизнесом, в т.ч. информационно-технологическими компаниями, и научным сообществом в рамках научно-практических конференций, форумов, семинаров.

Таким образом, **во всех регионах АИРР ведется работа по развитию цифровых технологий**, создаются предпосылки для внедрения новых технологий и развития цифровой экономики в регионах.

2.2 Статистический анализ развития сферы информационно-коммуникационных технологий

Согласно методологии Росстата¹, под информационными и коммуникационными технологиями (ИКТ) понимаются технологии, использующие средства микроэлектроники для сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных, текстов, образов и звука.

Затраты регионов АИРР на информационно-коммуникационные технологии составляют 12,7% от общих российских затрат (рисунок 1). В их структуре доминируют затраты на оплату услуг электросвязи (17% от общероссийских затрат). Остальные виды затрат (приобретение вычислительной техники, телекоммуникационного оборудования, программного обеспечения, обучение сотрудников ИКТ, оплата услуг сторонних специалистов и организаций) в доле занимают от 9% до 15%. В целом по стране доминируют расходы на приобретение программного обеспечения, оплату услуг сторонних организаций и специалистов, приобретение вычислительной техники. Среди регионов АИРР можно выделить 4 условные группы по абсолютным затратам на ИКТ, первые две из которых представлены крупными промышленными экономиками:

- 1) наибольшие затраты осуществляются в Республике Татарстан (24,6 млрд. руб.),
- 2) Республика Башкортостан, Пермский край, Самарская область, Красноярский край, Иркутская область, Новосибирская область (от 14,8 до 15,9 млрд руб.);
- 3) Калужская область, Тюменская область, Томская область (от 9,2 до 9,9 млрд руб);
- 4) Республика Мордовия, Ульяновская область, Алтайский край (от 2,7 до 3,6 млрд руб).

Рисунок 1 - Затраты на информационные и коммуникационные технологии в регионах АИРР в 2016 г., млн. руб.

Вместе с тем, регионы АИРР имеют невысокий **охват организаций и домашних хозяйств широкополосным интернетом** по данным официальной статистики в 2015-2016 гг. (рисунок). По охвату интернетом домашних хозяйств только 2 региона АИРР (Республика Татарстан, Тюменская область) находятся на уровне среднероссийского значения (77%), остальные – ниже (от 59% до 72%). По охвату интернетом организаций также только 2 региона (Республика Башкортостан, Тюменская область) достигают среднего значения по России (85%), остальные регионы – от 63% до 83%, что превышает значения охвата домашних хозяйств.

¹ Форма федерального статистического наблюдения №3-ИНФОРМ (утв. Приказом Росстата от 5.08.2016 г №391).

Ситуация по **использованию в регионах государственных и муниципальных услуг в электронной форме** значительно лучше: 10 из 14 регионов превышают среднероссийские значения (44%). Наибольшее число граждан, пользующихся электронными услугами в Республике Татарстан (80%), Калужской области (69%), Тюменской области (68%), наименьшее - в Алтайском крае (31%) и Красноярском крае (32%).

Рисунок 2 – Использование широкополосного интернета и электронных услуг в регионах АИРР в 2015-2016 гг, % (пунктирная линия – среднее значение по РФ)

Согласно **рэнкингу крупнейших групп и компаний в области информационных и коммуникационных технологий**² агентства Эксперт РА по итогам 2016 года из 50 крупнейших ИКТ-компаний только 5 находятся в регионах АИРР (таблица). При этом 3 из них – в Республике Татарстан, остальные две – в Ульяновской области и Пермском крае (все регионы – Поволжский федеральный округ). Крупнейшая ИКТ-компания АИРР (ICL – КПО ВС, Республика Татарстан) занимает 19 место рэнкинга. Компании остальных регионов АИРР не вошли в число 50-ти крупнейших ИКТ-компаний России.

Таблица 1 - Крупнейшие ИКТ-компании регионов АИРР

Место	Компания	Регион	Объем выручки, тыс руб	Численность сотрудников, чел
19	ICL – КПО ВС	Республика Татарстан	7 362 352	2 522
25	«РТ-ИНФОРМ»	Республика Татарстан (Иннополис)	2 541 784	73
29	«БАРС Груп»	Республика Татарстан	1 845 251	1 294
46	«СимбирСофт»	Ульяновская область	343 297	288
47	НПО «ГалилеоСкай»	Пермский край	295 841	21

Источник: <https://raexpert.ru/docbank/cc5/0a5/e65/07de0f24cc49bbd02e1da84.pdf>

Данные о **работниках ИКТ-сектора** также подтверждают, что большая часть регионов АИРР имеет менее крупный ИТ-сектор, чем среднероссийский. По числу занятого населения: 6 из 14 регионов имеют показатели выше среднего, 8 регионов – ниже. Наиболее высокий показатель и единственный превышающий 1%-ый порог – в Тюменской области (1,15%).

Рисунок 3 – Доля работников в организациях ИТ-отрасли в общей численности занятого населения в 2016 году, %

² Ежегодно рейтинговое агентство Эксперт РА составляет рэнкинг ИТ-компаний, выполняющих работы в сфере ИКТ: производство оборудования (компьютерное, офисное, коммуникационное, оборудование для передачи данных), разработка программного обеспечения, оказание услуг в области ИТ и телекоммуникаций, дистрибуция, поставка оборудования и ПО в рамках интеграционных проектов.

Большинство организаций регионов АИРР используют **ERP (Enterprise Resource Planning)** и **CRM (Customer Relationship Management)** системы (планирование ресурсов предприятия и взаимодействие с заказчиками (клиентами)). В 6 регионах АИРР (Республика Башкортостан, Самарская область, Ульяновская область, Тюменская область, Иркутская область, Томская область) более 70% организаций используют ERP-системы, в 8 регионах более 60% используют CRM-системы. **SCM-системы (Supply Chain Management, управление цепочками поставок)** менее распространены в организациях – от 18,9% (Томская область) до 35% (Республика Мордовия). В целом структура использования систем управления соответствует общероссийской.

Рисунок 4 – Доля организаций, имевших CRM, ERP, SCM системы в 2016 г.

Вместе с тем, только в 5-ти регионах АИРР (Пермский край, Республика Татарстан, Липецкая область, Калужская область, Республика Башкортостан) **доля организаций, использовавших электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами**, превышает среднероссийское значение (62,4%). В Новосибирской области, Самарской области, Республике Мордовия доля таких организаций составляет 49-53%; в Пермском крае, Республике Татарстан, Липецкой области – 70-80%.

Рисунок 5 – Доля организаций, использовавших электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами (EDIFACT, EANCOM, ANSI X12; основанные на XML стандарты, например, eb XML, RosettaNet, UBL, rapINET; проприетарные стандарты и др.) в 2016 году

В большинстве регионов АИРР (9) **доля организаций, отправлявших документы в органы государственной власти и местного самоуправления в электронной форме**, превышает 70%. Вместе с тем, в ряде регионов наблюдается очень низкое значение, и, в этой связи, - существенная дифференциация между регионами (рисунок). В Пермском крае, Самарской области, Красноярском крае доли электронных документов и организаций, их отправляющих, не превышают 3%. В большинстве регионов (10) хотя бы один из этих показателей превышает половину компаний (документов), в Республике Татарстан, Республике Мордовия, Липецкой области почти все организации взаимодействуют с государственными органами в электронной форме.

Рисунок 6 – Доля организаций, отправлявших документы (письма, распоряжения, иную ознакомительную, инструктивную корреспонденцию) в органы государственной власти и местного самоуправления с использованием систем электронного документооборота (код ОКВЭД 75.11) в 2016 году, %

Структура направлений использования сети Интернет для получения государственных услуг во всех регионах АИРР схожая: большая часть организаций осуществляет поиск информации о госуслугах; 20-30% получает сведения из реестра прав на недвижимое имущество, кадастра недвижимости и других услуг; меньшая часть (до 7%) – регистрирует результаты интеллектуальной деятельности и интеллектуальные права.

Рисунок 7 – Структура видов государственных услуг, получаемых организациями, использовавших Интернет, в регионах АИРР в 2016 г., %

Минкомсвязью России в 2016 году в рамках мониторинга уровня развития информационного общества в субъектах Российской Федерации впервые представлен рейтинг регионов по уровню развития информационного общества, в рамках которого выделено пять групп регионов в соответствии с достигнутым уровнем информатизации.

Рейтинг субъектов РФ формировался на основании методики оценки уровня развития информационного общества в субъектах Российской Федерации, разработанной в соответствии с положениями Концепции региональной информатизации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации № 2769-р от 29 декабря 2014 года.

В пять ведущих регионов по уровню развития информационного общества вошли города федерального значения – Москва и Санкт-Петербург, крупнейшие экспортно-ориентированные (нефтегазодобывающие) регионы Российской Федерации – Ханты-Мансийский автономный округ-Югра и Ямало-Ненецкий автономный округ, а также динамично развивающаяся Калининградская область.

Среди регионов АИРР два вошли в 10-ку рейтинга (Тюменская область, Новосибирская область), три – в 20-ку (Республика Татарстан, Калужская область, Томская область). Еще 5 регионов АИРР находятся в первой половине рейтинга (Пермский край, Самарская область, Республика Башкортостан, Красноярский край, Иркутская область).

Таблица – 2. Регионы АИРР в рейтинге по уровню развития информационного общества за 2015 год (Минкомсвязи РФ)

Место	Регион	Индекс
6	Тюменская область	0,5007
7	Новосибирская область	0,4981
11	Республика Татарстан	0,4885
14	Калужская область	0,4842

18	Томская область	0,4712
23	Пермский край	0,4633
28	Самарская область	0,4568
29	Республика Коми	0,4560
31	Республика Башкортостан	0,4550
35	Красноярский край	0,4511
27	Удмуртская республика	0,4487
43	Иркутская область	0,4375
50	Ульяновская область	0,4280
58	Липецкая область	0,4163
60	Республика Мордовия	0,4153
68	Алтайский край	0,4023

Источник: <http://minsvyaz.ru/uploaded/files/vopros-2-prezentatsiya.pdf>

Таким образом, **регионы АИРР не отличаются масштабами и развитостью ИКТ-сектора**. Об этом свидетельствуют:

- невысокие затраты на ИКТ, которые для 14 регионов АИРР составляют только 12,7% от общероссийских, а также доминирование в их структуре затрат на оплату услуг электросвязи и более низкие доли (9-15%) «технологичных» направлений расходов (приобретение вычислительной техники, телекоммуникационного оборудования, программного обеспечения, обучение сотрудников ИКТ);

- невысокий охват организаций и домашних хозяйств широкополосным интернетом по данным официальной статистики в 2015-2016 гг.: только 2 региона АИРР (Республика Татарстан, Тюменская область) находятся на уровне среднероссийского значения (77%), остальные – ниже (от 59% до 72%);

- малое представительство компаний регионов АИРР в рэнкинге крупнейших групп и компаний в области ИКТ (Эксперт РА по итогам 2016 года): из 50 крупнейших ИКТ-компаний только 5 находятся в регионах АИРР (самая крупнейшая ИКТ-компания АИРР (ICL – КПО ВС, Республика Татарстан) занимает 19 место рэнкинга);

- невысокая занятость в ИКТ-секторе (по доле работников большая часть регионов АИРР имеет менее крупный ИТ-сектор, чем среднероссийский: 6 из 14 регионов имеют показатели выше среднего, 8 регионов – ниже);

- малое представительство регионов АИРР в рейтинге Минкомсвязи РФ по уровню развития информационного общества: только два региона вошли в 10-ку рейтинга

(Тюменская область, Новосибирская область), три – в 20-ку (Республика Татарстан, Калужская область, Томская область).

Вместе с тем, следует отметить, что ситуация по использованию населением государственных и муниципальных услуг в электронной форме значительно превышает среднероссийские значения (44%) в 10 из 14 регионов. Кроме того, в организациях регионов АИРР широко распространены ERP (Enterprise Resource Planning) и CRM (Customer Relationship Management) системы. В большинстве регионов (9) доля организаций, взаимодействующих с органами государственной власти и местного самоуправления в электронном виде, превышает 70%.

Также следует отметить регионы, в которых статистическая ситуация по развитию ИКТ отличается в значительно лучшую сторону (в т.ч. в части лидирующих позиций в России): Республика Татарстан, Республика Башкортостан, Тюменская область, Новосибирская область.

Вышеизложенное подчеркивает необходимость целенаправленного развития цифровой экономики в регионах АИРР для усиления их позиций по доступности ИКТ-инфраструктуры и развитию ИКТ-бизнеса.

2.3 Меры господдержки организаций, осуществляющих внедрение цифровых технологий

Система государственной поддержки организаций, осуществляющих внедрение цифровых технологий в регионе, сосредоточена преимущественно в сфере инновационного (высокотехнологичного) бизнеса и ИКТ.

Наиболее развитым в регионах является **финансовый блок мер поддержки**, среди которого выделяются налоговые льготы, субсидии и льготные займы.

Налоговые льготы

В *Ульяновской области* снижены ставки с 6% до 1% для аккредитованных Минкомсвязи организаций³, работающих по УСН, если объектом налогообложения являются доходы; с 15% до 10% - для ИТ-компаний, работающих по УСН, если объектом налогообложения являются доходы, уменьшенные на величину расходов. Для впервые

³ В соответствии с Положением о государственной аккредитации организаций, осуществляющих деятельность в области информационных технологий, утвержденным постановлением Правительства РФ №758 от 6 ноября 2007 года, государственную аккредитацию может получить российская организация, осуществляющая деятельность в области информационных технологий, независимо от организационно-правовой формы и формы собственности при условии, что данная организация осуществляет разработку и реализацию программ для ЭВМ и баз данных на материальном носителе или в электронном виде по каналам связи независимо от вида договора и (или) оказывает услуги (выполняет работы) по адаптации программ ЭВМ и баз данных (программных средств и информационных продуктов вычислительной техники), установке, тестированию и сопровождению программ ЭВМ и баз данных.

зарегистрированных предпринимателей, оказывающих услуги по ремонту компьютеров и коммуникационного оборудования и работающих по патентной системе налогообложения, введена нулевая налоговая ставка.

В *Калужской области* разработан проект закона Калужской области о снижении налоговых ставок (с 15 до 5%) для категории налогоплательщиков, занятых в ИТ-сфере (в настоящее время проходит согласование в министерстве финансов Калужской области).

В *Тюменской области* установлена пониженная ставка налога на прибыль (в части, уплачиваемой в областной бюджет) для ИТ-организаций, применяющих общий налоговый режим - 14%, для организаций, применяющих УСН - 1%.

В *Пермском крае* установлена сниженная ставка налога прибыль, на имущество для резидентов технопарков в сфере высоких технологий (13,5 % и 1,1 % соответственно).

В *Новосибирской области* установлена пониженная ставка налога на прибыль с 20% до 15,5%, для ИТ-организаций, у которых доля доходов не менее чем на 90% получена от деятельности в данной сфере. В 2015 году льготой воспользовались 17 компаний, в 2016-м – 27. При этом за прошлый год прирост налоговых поступлений только в бюджет Новосибирской области от данных компаний составил более 90 млн. рублей.

Субсидии

В *Республике Коми* в рамках государственной программы «Информационное общество» предусмотрены субсидии на реализацию инвестиционных проектов, связанных с развитием инфраструктуры связи на территории труднодоступных и малонаселенных пунктов.

В *Тюменской области* предоставляются субсидии на создание опытного образца, приобретение наиболее дорогих видов оборудования (серверное оборудование для хранения данных, супер мощные компьютеры), а также в качестве софинансирования по программе фонда содействия инновациям «СТАРТ».

В *Липецкой области* предоставляются субсидии на: возмещение процентной ставки по банковским кредитам или договорам лизинга предприятиям при приобретении высокотехнологичного оборудования; компенсацию 50% затрат по приобретению нового производственного оборудования, в том числе и высокотехнологичного; на возмещение затрат в размере до 1 млн. руб. (для инновационных предприятий различных сфер деятельности (производственная, сфера услуг, ИТ-сфера).

Льготные займы

В *Тюменской области* предоставляются льготные инновационные займы по ставке 3% годовых на период до 3 лет на сумму до 3 млн.руб. для IT-предприятий.

Организационно-информационные меры

В *Республике Татарстан* предусмотрены премии организациям-победителям в номинации «Цифровая экономика» в рамках ежегодного Республиканского конкурса «Пятьдесят лучших инновационных идей для Республики Татарстан», проводимого НКО «Инвестиционно-венчурный фонд Республики Татарстан».

В *Тюменской области* оказывается содействие в поиске и привлечении инвесторов для IT-предприятий (венчурный фонд, участие в уставном капитале, привлечение частных инвестиций) и в получении федеральных налоговых льгот (аккредитация в Реестре Минэкомсвязи).

Социальная поддержка IT-специалистов

В *Ульяновской области* для IT-специалистов предусмотрена единовременная мера соцподдержки при приобретении жилья.

2.4 ИКТ-инфраструктура и её доступность в регионах

В субъектах Российской Федерации основные мероприятия по сокращению цифрового неравенства осуществляется в рамках федерального проекта «Устранение цифрового неравенства», который предусматривает предоставление услуги передачи данных на скорости не менее 10 Мбит/с в точках доступа в населенных пунктах с численностью от 250 до 500 человек.

В *Республике Башкортостан* под Федеральную программу «Устранение цифрового неравенства» (УЦН) попадает 929 населённых пунктов, из них в 557 уже установлены точки доступа. Услуги фиксированного широкополосного доступа в Интернет доступны жителям более 2600 населенных пунктов республики, в которых проживает около 90% населения республики, услуги мобильного высокоскоростного доступа в Интернет в сетях третьего и четвертого поколений – жителям около 1800 населенных пунктов, в которых проживает более 86% населения. На сегодняшний день имеют возможность пользоваться услугами широкополосного доступа в Интернет не менее чем от двух провайдеров около 70% населения республики.

В *Республике Коми* в рамках программы устранения цифрового неравенства запланировано подключение коллективных точек доступа широкополосного доступа к сети «Интернет» в 123 населенных пунктах, что не закрывает потребности населения в универсальных услугах связи. В настоящее время число абонентов фиксированного широкополосного доступа в Интернет на 100 человек населения на конец 2016 года составляло 28,8 ед.; число абонентов мобильного широкополосного доступа в Интернет на 100 человек населения в Республике Коми - 75,6 ед. Вместе с тем, электрическая связь отсутствует в 6 населенных пунктах (общая численность около 50 человек); в 115 населенных пунктах отсутствуют услуги сотовой связи (общая численность 11462 человека, 1,27% населения республики); в 515 населенных пунктах отсутствуют услуги фиксированного широкополосного доступа к сети «Интернет» (общая численность 52611 человек, 5,84% населения республики).

В *Республика Татарстан* уровень обеспеченности проводным широкополосным доступом в Интернет составляет 76 %. Количество пользователей проводного широкополосного доступа в сеть Интернет составляет 1 млн 17 тыс., беспроводного (мобильного) широкополосного доступа в Интернет - порядка 3 млн. 200 тыс. В республике насчитывается 3113 населенных пунктов (в 50 населенных пунктах жителей не имеется), из которых 1205 населенных пунктов с численностью населения более 250 человек на 100% обеспечены широкополосным доступом в сеть Интернет по волоконно-оптическим линиям связи (ВОЛС). Также по ВОЛС подключены 244 населенных пункта с численностью менее 250 человек, в них также имеется широкополосный доступ в сеть Интернет. В 871 населенном пункте проводного доступа в Интернет нет вовсе (в них 1,1% населения республики). Согласно данным операторов покрытие сотовой связи сразу всех операторов, оказывающих услуги на территории республики, отсутствует только в 24 населенных пунктах республики, в них проживает от 1 до 390 жителей, всего 2500 жителей (0,06% населения республики). Всего в зону покрытия 3G связью попадают 97% населения республики. Также в 676 населенных пунктах Республики Татарстан (в них проживает 85% населения республики) внедрен стандарт LTE для обеспечения высокоскоростного беспроводного доступа в сеть Интернет.

В *Калужской области* возможность высокоскоростного бесперебойного доступа к сети Интернет обеспечена в населенных пунктах Калужской области, в которых проживают 950 000 тыс. человек (93,6 процента от всего населения Калужской области).

В *Самарской области* технические средства, позволяющие обеспечить возможность широкополосного доступа к сети Интернет, имеются в 35 % населенных пунктов или у 95,6 % населения Самарской области.

В *Томской области* рамках реализации Федеральной программы «Устранение цифрового неравенства» запланировано построение точек доступа широкополосного доступа к сети Интернет в 107 населенных пунктах Томской области.

В настоящее время услугами проводного и (или) беспроводного широкополосного доступа к сети Интернет имеют возможность пользоваться около 93 % населения. Нет доступа к сети Интернет почти в 300 населенных пунктах Томской области, преимущественно труднодоступных и удаленных, где прокладка линий связи является экономически невыгодной для операторов.

В *Тюменской области* введены в эксплуатацию 125 точек Wi-Fi в 20 муниципальных районах области. В 2018 году работа по строительству оптических. В настоящее время 285 объектов медицинских организаций подключены к высокоскоростному Интернету (97% от всех объектов).

В *Ульяновской области* доля населения, не обладающего широкополосным подключением к сети Интернет, составляет 4%, проживающего в 276 населённых пунктах (из 1020 населённых пунктов Ульяновской области). 27 процентов населённых пунктов Ульяновской области не имеют доступа к сети Интернет (малые населенные пункты от 1 человека и больше).

В *Липецкой области* удельный вес домашних хозяйств, имеющих доступ к сети Интернет, составляет 72%, в том числе 74 % - в городской местности, 68 % - в сельской. Доля, населенных пунктов, не имеющих доступа к сети Интернет, составляет порядка 40%, но, следует учитывать, что большая часть данных населенных пунктов с нулевым или крайне малым количеством проживающего населения (Доля населения, проживающего в них - 1,6%). В регионе действуют 6 операторов сотовой связи. Все операторы работают в стандартах 3G и 4G, предоставляющих возможность доступа к высокоскоростному мобильному Интернету. В 2017 году введены в эксплуатацию более 300 базовых станций четвертого поколения 4G. Всего в области действуют более 2570 базовых станций сотовой связи, из них порядка 950 БС – 3G и более 580 БС – 4G. В сфере здравоохранения все государственные медицинские организации региона подключены к сети Интернет. В 2017 году осуществлено подключение к сети Интернет по волоконно-оптическим линиям связи 82 удаленных подразделений медицинских организаций области. В 2018 году планируется подключение по волоконно-оптическим линиям связи 4

удаленных точек, в результате выполнения работ весь врачебный персонал государственных медицинских организаций области будет подключен к сети Интернет по высокоскоростным каналам связи.

В *Пермском крае* в 2017 году подключено к сети Интернет 51 населенный пункт с общей численностью более 10 тыс. человек (в период 2015-2016 гг. было подключено 58 населенных пунктов) и 8 населенных пунктов с общей численностью более 4,9 тыс. жителей (до 2017 года подключено 129). План на 2018 год - подключить 139 населенных пунктов, в 2019 – оставшиеся 108. Среди 892 больниц, поликлиник, стационаров к сети подключено 582 (65%). В 2017 году подключено 197 учреждений, план на 2018 год – 113. Среди 945 школ подключено к сети 154 (16%). План на 2018 год – подключение 381 школы, в 2019 – 195, в 2020 – 195. К 2020 году 100% населенных пунктов 250-2000 жителей будут обеспечены сотовой связью.

В *Республике Мордовия* по итогам 2017 г. уровень обеспеченности домашних хозяйств в муниципальных образованиях региона широкополосным доступом к сети Интернет составила 47,5%. Практически все многоэтажные дома имеют доступ к высокоскоростному Интернету. Продолжается модернизация сети с использованием технологии «оптика до дома». Эфирное цифровое телевидение доступно 80 % населения республики. Цифровое телевидение с уникальными интерактивными сервисами доступно не только жителям столицы республики, но и ее районных центров. «Интерактивное ТВ» компания предоставляет как на базе технологии «оптика до дома», так и по телефонной линии – ADSL. В 2017 году «Ростелеком» представил первое коробочное OTT-решение «Интерактивное ТВ 2.0». С его помощью телевизионный и видеоконтент «Интерактивного ТВ» становится доступен в любом месте, где есть Интернет от любого провайдера. Скоростным интернетом обеспечиваются фельдшерско-акушерские пункты. Развивается телемедицина. Зона покрытия территории республики сетями сотовой связи составляет почти 100 процентов. Для 85 % населения обеспечено устойчивое покрытие 3G. В более чем 70 % районных центров Мордовии развернута сеть LTE 4 поколения (в 17 из 22 районных центрах).

В *Удмуртской Республике* 95% населения имеют доступ к голосовой мобильной связи и порядка 91% населения обеспечены возможностью использования мобильного доступа к сети Интернет. Предусмотрено строительство волоконно-оптических линий связи до 227 населенных пунктов, по состоянию на 1 января 2018 года линии связи построены до 80 населенных пунктов Удмуртии. После окончания реализации проекта

жители 74% населенных пунктов с числом жителей более 250 человек получают возможность использования высокоскоростного доступа к сети Интернет.

В **Новосибирской области** возможен доступ на требуемых скоростях в 686 населенных пунктах. Кроме того, из общего числа обеспеченных доступом в Интернет организованному по вышеуказанным фиксированным линиям связи, в 539 населенных пунктах доступ может осуществляться и посредством сотовой связи по технологиям 3G и LTE. Всего по федеральному проекту в Новосибирской области запланировано построить 279 точек доступа в 279 малых населенных пунктах. В настоящее время уже запущено в эксплуатацию 130 точек доступа в 130 населенных пунктах. Населенных пунктов региона, в которых у операторов связи отсутствует доступ к сети Интернет на необходимых для работы скоростях, в том числе отсутствует точка доступа, определенная в соответствии с Федеральным законом «О связи» на данный момент насчитывается 868, в основном это малые населенные пункты численностью до 200 жителей, общая численность проживающих в них 83 900 человек, что составляет 3% от общего населения области.

В **Красноярском крае** уровень обеспеченности населенных пунктов широкополосным доступом к сети Internet – 37,3% (94,1% населения) в т.ч. доля населенных пунктов, не имеющих доступа к сети Internet – 56,8%, (4,8% населения). По результатам работы в 2017 году в 65 малочисленных и отдаленных населенных пунктах организован доступ к сети Интернет. В населенных пунктах численностью 250 - 500 жителей устанавливаются точки доступа к сети Интернет на основе волоконно-оптических линий связи (далее – ВОЛС). Основные работы по прокладке ВОЛС будут выполнены в 2018 году, что в основном решит проблему цифрового неравенства на территории Красноярского края к 2019 году. В целях развития сетей ВОЛС агентством продолжается работа по оказанию содействия компании «Единство», основанной и финансируемой ПАО «ГМК «Норильский никель» для строительства ВОЛС между городами Новый Уренгой и Норильск. С сентября 2017 года данная ВОЛС начала свою работу в режиме опытной эксплуатации, что позволяет уже сейчас жителям гг. Норильск, Дудинка, Снежногорск получить высокоскоростной качественный доступ к сети Интернет.

Развитие инфраструктуры в сфере цифровых технологий в регионах АИРР связано с рынком «Интернет вещей» (Республика Татарстан, Ульяновская область, Липецкая область) и внедрением различных *информационных систем автоматизированного управления в сфере городской инфраструктуры* (парковка, учет коммунальной техники, организация дорожного движения, уличное освещение, транспорт) (Республика Татарстан, Калужская область, Ульяновская область), *энергетике* (Липецкая

область), *сельском хозяйстве* (Липецкая область), *здравоохранении* (Ульяновская область, Республика Татарстан, Липецкая область), *образовании* (онлайн-классы, системы оповещения родителей, электронные обучающие платформы) (Ульяновская область, Иркутская область, Томская область), развития *малого бизнеса* (Новосибирская область).

В **Республике Татарстан** активно начинает расширяться телекоммуникационная инфраструктура для развития рынка *«Интернет вещей»*. На территории г. Иннополиса тестируются сети на основе технологии LoRaWAN и NB-IoT, которые предназначены для повышения качества работы городских сервисов: автоматизации сбора данных приборов учета ЖКУ, управления системами безопасности и мониторинга окружающей среды, организации парковочного пространства, учета использования коммунальной техники, организации безопасного дорожного движения, управления уличным освещением и так далее.

В настоящее время уже применяются *приборы в сфере ЖКХ*, позволяющие автоматизировано предоставлять информацию с домовых и квартирных счетчиков электроэнергии, тепла, воды и газа на компьютер оператора управляющей компании или мобильное приложение. На сети IoT тестируют *GPS-трекеры для городского транспорта* г. Иннополис.

В **Калужской области** используется *региональная навигационно-информационная система* (интегрирована с приложением Яндекс.Транспорт), которая включает в себя подсистемы:

- мониторинга транспорта, принадлежащего органам исполнительной власти/органам местного самоуправления;
- диспетчерского управления пассажирским транспортом;
- диспетчерского управления транспортом, осуществляющим перевозки школьников;
- мониторинга транспорта, осуществляющего содержание дорог в зимних условиях;
- мониторинга транспорта, необходимого для оказания скорой и неотложной медицинской помощи.

В **Ульяновской области** акцент в развитии цифровых технологий сделан на сети связи, центры обработки данных, внедрение цифровых платформ работы с данными и интернета вещей. В рамках Концепции «Умный регион» для развития цифровой инфраструктуры осуществляется:

- модернизация материально-технической базы и ИКТ-инфраструктуры учреждений и организаций образования, здравоохранения, культуры, социального обслуживания, общественного транспорта, а также органов государственной власти и органов

местного самоуправления на территории Ульяновской области, включая обеспечение широкополосного доступа к сети Интернет;

– сокращение количества домовладений Ульяновской области, для которых недоступны услуги широкополосного доступа в сеть Интернет, до показателя менее 5000;

– увеличение охвата услугами связи в режиме реального времени до 99,5 процентов от жителей Ульяновской области;

– строительство в г. Ульяновске сотовой *сети пятого поколения (5G)*;

– построение сети связи Wi-Fi с бесплатным доступом для всех жителей в пилотном городе, районе города или в отдельных населённых пунктах Ульяновской области;

– обеспечение бесплатного широкополосного беспроводного доступа к сети Интернет в кампусах образовательных организаций;

– создание *единого ситуационного центра Ульяновской области*, интеграция большого числа информационных систем на базе единой информационной платформы ситуационного центра;

– создание в сети Интернет *информационной панели (dashboard)* Ульяновской области, отображающей в реальном времени информацию о ситуации в Ульяновской области;

– внедрение *электронной карты гражданина Ульяновской области* с возможностью с её помощью персональной идентификации, осуществления сервиса доступ в помещения, программ лояльности, оплаты проезда в общественном транспорте и пр.;

– использование *смартфонов граждан в качестве устройств интернета вещей* для сбора информации в единой региональной геоинформационной системе и последующего анализа полученных больших данных;

– увеличение объёма открытых государственных и муниципальных данных, доступных для населения, компаний и исследователей;

– обеспечение создания на территории Ульяновской области федеральной сети узкополосной связи по технологии LPWAN для сбора и обработки телематической информации;

– реализация инвестиционного проекта по производству *умного городского освещения*;

– подключение всех школ Ульяновской области к единой информационной системе в сфере образования *«Сетевой город»*;

- внедрение электронной системы допуска в образовательные организации и *сервисов оповещения родителей о нахождении их детей на занятиях*;
- внедрение *высоконадежной системы идентификации (в том числе биометрической) физических лиц*, участников информационного взаимодействия в медицинских организациях Ульяновской области;
- оснащение всех мест оказания медицинской помощи необходимой информационно-телекоммуникационной инфраструктурой (включая в т.ч. мобильные решения) единой системы идентификации участников информационного взаимодействия в рамках экосистемы цифрового здравоохранения;
- определение потребности Ульяновской области в оснащении медицинских организаций медицинским *оборудованием для высокоточных хирургических вмешательств*, в том числе роботизированными комплексами.

В **Томской области** с 2013 г. адаптирован доступ через платформу Moodle к образовательным услугам и продуктам, а также организована передача доступа к зарубежным образовательным продуктам для потребителей в России (пример: онлайн-курс «Переработка жидких бытовых отходов, разработан IHE Delft Institute for Water Education (Делфт, Нидерланды).

В **Липецкой области** организована *Единая информационно-коммуникационная среда (ЕИКС)*, связывающая посредством волоконно-оптических линии связи все административные центры и поселения области.

Создана единая *региональная информационно-аналитическая медицинская система (РИАМС)*, к которой подключены все медицинские организации области, на 01.01.2018 к системе подключено свыше 5 тыс. рабочих мест. Действуют системы *удаленного мониторинга артериального давления, система обмена диагностическими медицинскими изображениями, лабораторная информационная система*.

На предприятиях и организациях *энергетического комплекса* Липецкой области в настоящее время эксплуатируются:

- автоматизированные системы контроля и диспетчерского управления (АСКиДУ), которые в круглосуточном режиме проводят измерение, сбор, обработку, архивирование технологических параметров работающих источников выработки тепловой энергии области и точках контроля тепловых;

- автоматизированная информационно-измерительная система (АИИ СКУЭ), которая в круглосуточном режиме осуществляет измерение, сбор, обработку, архивирование,

предоставления пользователям системы данных, передачу данных о выработанной электроэнергии и мощности электрическими станциями региона в систему Администратора торговой сети (ОАО «АТС») ОРЭМ;

- автоматизированные системы сбора данных с приборов учета тепловой энергии, электрической энергии, природного газа, питьевой воды для различных категорий потребителей энергоресурсов;

- автоматизированные системы, контролирующие технологические процессы;

- системы дистанционного обслуживания клиентов через личные кабинеты;

- автоматизированные системы различного рода федерального и регионального уровня по сбору данных в области энергосбережения, жилищно-коммунального хозяйства и т.п.

В целях создания дополнительной возможности для реализации выращенной сельскохозяйственной продукции, на базе сайта Управления функционирует *электронная «Доска объявлений по продаже сельскохозяйственной продукции»*, усовершенствован сервис «Электронная торговля», на котором производители сельскохозяйственной продукции, включая граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, могут бесплатно разместить свои предложения о продаже или покупке сельхозпродукции с указанием объемов, видов продукции и условий сделки (кооп48.рф).

Также в регионе разработана *система электронного онлайн мониторинга цен*, целью которой является доступность для населения ценовой ситуации на социально-значимую группу товаров.

В **Новосибирской области** разработана уникальная автоматизированная информационная система «Многофункциональный центр для бизнеса» для взаимодействия бизнеса на площадках МФЦ. На правах публичной оферты к системе «МФЦ для бизнеса» подключаются различные коммерческие организации (юридические, риэлтерские, консалтинговые компании, кадровые агентства и другие). АИС «МФЦ для бизнеса» обеспечивает единую точку входа для взаимодействия множества коммерческих компаний с предпринимателем на площадке МФЦ, получать на конкурентных началах лучшие предложения от компаний.

2.5 Основные факторы развития цифровых технологий

Анализ приоритетных условий развития цифровых технологий в регионах АИРР проводился на основе анкетирования органов государственной власти регионов.

В целом различные факторы (подготовка кадров, инфраструктура, развитие наукоемкого бизнеса, нормативно-правовое регулирование) распределены достаточно равномерно (рисунок) – от 18,4% для нормативно-правового регулирования до 31,3% для подготовки кадров, что свидетельствует о взаимодополняемости условий и необходимости комплексного подхода к развитию цифровой экономики.

Рисунок – 8. Наиболее приоритетные условия (факторы) развития цифровых технологий в регионах АИРР (данные опроса органов государственной власти регионов), доля от общих баллов

В результате ранжирования регионами условий (факторов) для развития цифровых технологий на первое место выходит **подготовка кадров**, которую в качестве первостепенного условия отметили 9 регионов из 16. Так, первое место данному фактору отдали республики Башкортостан, Мордовия, Татарстан, Удмуртская республика, Тюменская, Томская, Новосибирская, Ульяновская, Липецкая области. Часть регионов фактор «подготовка кадров» размещают на вторых (Калужская и Иркутская области) и третьих (Самарская область, Красноярский и Пермский края) местах. Последнее, 4 место, данному фактору отдают республика Коми и Алтайский край.

Наибольшую важность фактора **инфраструктуры** отмечают Калужская и Иркутская области, а также Пермский, Алтайский и Красноярский края. Второе место данному фактору отдают республики Башкортостан, Коми, Томская и Ульяновская области. Третью строчку при ранжировании фактор занимает в Удмуртской республике, Тюменской и Липецкой областях. Республики Татарстан, Мордовия, Самарская и Новосибирская области отдали данному фактору 4 место.

Наибольшую значимость фактор **развития наукоемкого и высокотехнологичного бизнеса** имеет для 1 региона (Республика Коми). На второй строчке данный фактор находится у Самарской и Калужской областей, республики Мордовия, Удмуртской республики, Пермского края. Республика Башкортостан, Иркутская, Новосибирская, Томская, Ульяновская области и Алтайский край отдают фактору 3 место. Остальные регионы размещают данный фактор на последнем месте (республика Татарстан, Тюменская и Липецкая области, Красноярский край).

Фактор **нормативно-правового регулирования** является наиболее приоритетным для 6 регионов: Калужской, Тюменской, Липецкой, Новосибирской областей, Красноярского и Алтайского краев и занимает 2 строчку (на первую строчку при ранжировании данный фактор не разместил не один из опрошенных субъектов РФ). Третье место фактор занимает в республиках Коми, Мордовия и Татарстан. Остальные

7 регионов отмечают данный фактор как наименее приоритетный для региона (республики Башкортостан, Удмуртия, Пермский край, Самарская, Иркутская, Томская, Ульяновская области).

Помимо данных условий (факторов) ряд регионов выделил и другие, имеющие первостепенное значение для развития цифровых технологий в регионе. Так, Калужская области в числе приоритетных указывает фактор **«наличие цифровой агломерации»** – компактной территории с вовлечением региональной и муниципальной власти, ведущих предприятий и институтов развития Калужской области, где станет возможным пилотно отработать и реализовать цифровую трансформацию по направлениям программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Республика Татарстан, Самарская и Липецкая области выделяют в качестве приоритетного фактор **«финансирования»**, отдавая ему 1 и 2 места. Тюменская область выделяет такие приоритетные факторы как **«создание полноценной экосистемы и комплекса мер для развития цифровой экономики»** и **«информационная безопасность»**. Новосибирская область также особо выделяет фактор **«информационной безопасности»**.

3. Развитие цифровых компетенций в регионах АИРР

3.1 Приоритетные компетенции для развития цифровых технологий

В *Республике Башкортостан* приоритетные компетенции перехода к цифровой экономике соответствуют направлениям Программ развития цифровой экономики в Российской Федерации: государственное управление; информационная инфраструктура; исследования и разработки; кадры и образование; информационная безопасность; умный город; цифровое здравоохранение.

Компетенции «проектное управление» и «ИТ-менеджмент» определены приоритетными для развития цифровых технологий в *Республике Коми*. В республике внедрена система проектного управления, используется соответствующая информационная платформа. Вместе с тем проблемой (не только в Республике Коми) является однонаправленность обучения специалистов в сфере ИТ: готовятся «технические» кадры, при этом игнорируется формирование кадров – управленцев (ИТ-менеджеров).

В *Республике Татарстан* функционирует «Межрегиональный центр компетенций – Казанский техникум информационных технологий и связи», который является специализированным центром компетенций и включает следующие профессиональные компетенции Ворлдскиллс: предпринимательские; информационно-коммуникационные; робототехника; интеллектуальные системы; цифровая медицина; мобильная робототехника; сетевое и системное администрирование; графический дизайн, инженерный дизайн; веб-разработка; программные решения для бизнеса. Кроме того, развиваются цифровые финансовые продукты, такие как блокчейн технологии и финансовые услуги, соответствующие шариату (шариат-совместимая криптовалюта, робоконсультативные услуги, краудфандинг и пиринговая сеть (P2P), ориентированная на мусульманских и немусульманских инвесторов).

В *Калужской области* приоритетными компетенциями «Ворлдскиллс» являются следующие: информационно-коммуникационные, предпринимательские, финансовые, робототехника, проектное управление.

В *Республике Мордовия* и *Новосибирской области* приоритетные компетенции определены в сферах информационно-коммуникационных технологий и проектного управления.

Приоритетные компетенции для развития цифровых технологий в *Самарской области и Алтайском крае* являются: информационно-коммуникационные, робототехника, проектное управление, робототехника.

Тюменская область является пилотным регионом по реализации проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». В рамках реализации образовательных программ всех уровней подготовки за счет вариативной части (регионального компонента) предусмотрено обязательное включение в содержание учебных дисциплин, направленных на формирование приоритетных для региона компетенций:

- информационно-коммуникационные компетенции (информационные технологии в профессиональной деятельности, компьютерная грамотность, автокад, 1С);
- предпринимательские компетенции (основы предпринимательской деятельности, решение бизнес-кейсов);
- проектное управление;
- робототехника (3Д-моделирование);
- веб-дизайн;
- сетевое и системное администрирование;
- инженерный дизайн системы автоматизированного проектирования;
- программные решения на основе 1С;
- информационные и кабельные сети;
- машинное обучение;
- программная инженерия;
- программирование и программное тестирование;
- бизнес-аналитика и управление ИТ-проектами;
- управление основными данными (BigData);
- информационная безопасность;
- искусственный интеллект.

В *Ульяновской области* идет изменение образовательных программ вузов с точки зрения включения в них необходимых знаний и навыков по технологическим драйверам цифровой экономики: интернет вещей, аналитика данных, искусственный интеллект, блокчейн и др. В Ульяновском государственном университете создается центр компетенций по блокчейну, совместно с компанией «РуГаджет» создана базовая кафедра «Технологии интернета вещей».

Приоритетные компетенции для развития цифровых технологий в *Липецкой области*: информационно-коммуникационные, предпринимательские, финансовые, робототехника, проектное управление.

Приоритетные компетенции для развития цифровых технологий в *Томской области* в системе общего образования:

1. Инженерно-технологические:

- свободное владение информационно-коммуникационными технологиями, использование компьютерных сетей, современных программных продуктов, баз данных и ресурсов сети Интернет;
- самостоятельное использование современных методов и технологий в предметной области, умение интегрировать имеющиеся знания и опыт в свою деятельность.

2. Научно-исследовательские:

- иметь навыки проведения исследований, проектирования, сбора данных и их анализа для разработки проектов.

3. Проектные:

- способность к разработке новых технологий с использованием информационных технологий и автоматизированных систем.

4. Педагогические:

- навыки использования современных методов преподавания и владения современными образовательными технологиями;
- способность оказывать образовательные услуги по использованию информационно-коммуникационных технологий обучающимся, воспитанникам, родителям и т.д.;
- способность оказывать консультационные и образовательные услуги с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Приоритетные компетенции в системе высшего образования:

- soft skills: ответственность, дисциплина, самоменеджмент, коммуникация, работа в команде, эмоциональный интеллект, управление временем, лидерство, решение проблем, критическое мышление;
- профессиональные – Hard skills: базовые навыки программирования, анализ больших массивов информации, использование технологий интернет вещей, больших данных, искусственного интеллекта, машинного обучения, блокчейна;
- цифровые навыки – digital skills: цифровая личность гражданина, управление экранным временем и самоконтроль, управление интернет-коммуникацией,

управление кибербезопасностью, управление конфиденциальностью, управление цифровыми следами, цифровая эмпатия;

- навыки практического применения информационно-телекоммуникационных технологий для решения задач клинической медицины и практического здравоохранения;
- в области строительства навыки владения современными программными продуктами в рамках BIM-технологий, а также предпринимательские навыки и языковые (английский).

Приоритетные компетенции для развития цифровых технологий в *Удмуртской Республике*: информационно-коммуникационные, робототехника, аэротехника, виртуальная и дополненная реальность.

Приоритетными компетенциями для развития цифровых технологий в *Красноярском Крае* являются: информационно-коммуникационные, робототехника и промышленная автоматика, направление «летательные аппараты», аналитика данных, машинное обучение и др.

3.2 Подготовка педагогических кадров для развития цифровых компетенций

ГАУ ДПО Институт развития образования *Республики Башкортостан* проводит курсы повышения квалификации педагогических работников по теме: «Методика применения современных информационно-коммуникационных технологий при организации электронного обучения в условиях реализации ФГОС».

С 2016 года действует грантовая поддержка Главы Республики Башкортостан для развития электронного образования в общеобразовательных организациях. Определены грантополучатели по организации и проведению обучения педагогического состава общеобразовательных организаций, а также технологии применения электронного обучения по следующим ролям: тьютор, организатор, обучающийся, учитель, разработаны соответствующие интерактивные пропедевтические электронные курсы.

ГОУ ДПО «*Коми* республиканский институт развития образования» реализует дополнительные профессиональные программы «Формирование и развитие ИКТ-компетенций как условие достижения метапредметных результатов освоения основной образовательной программы», «Технология веб-квеста как способ организации учебной деятельности учащихся», «Организация образовательного процесса с применением дистанционных образовательных технологий в условиях реализации ФГОС».

В *Республике Татарстан* реализуются дополнительные профессиональные программы, рекомендованные республиканским Экспертным советом по оценке программ (модулей):

Дошкольное образование:

- Конструирование и основы робототехники в дошкольных образовательных учреждениях в условиях внедрения ФГОС ДО;
- Особенности изучения робототехники в начальной школе. Развитие одаренности учащихся при работе с конструктором Lego;
- Использование интерактивных технологий и оборудования в образовательном процессе ДОО: основы работы с интерактивной доской;
- Программа Smart Notebook: интерфейс, основные возможности;
- Повышение ИКТ-компетентности педагогов ДОО;
- Создание персональной информационной среды воспитателя ДОО

Школьное образование:

- Образовательные ресурсы Web 2.0 в преподавании иностранных языков;
- Разработка и эффективное использование электронных ресурсов образовательного назначения учителем информатики в условиях изменяющейся среды обучения;
- Информационная безопасность школьников в сети Интернет в условиях открытого информационного пространства.

Среднее профессиональное образование:

- Информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности педагогов.

В рамках реализации дополнительных профессиональных программ организуются и практические семинары, так, например:

- «Использование информационных технологий в образовательном процессе в рамках реализации ФГОС»;
- «Дидактические игры с использованием цифровых технологий, как средство реализации ФГОС ДО»;
- «Использование информационно-коммуникационных технологий в работе с родителями» и др.

В образовательных организациях высшего образования *Республики Татарстан* в 2017/2018 учебном году ведется подготовка студентов по направлению «Педагогическое образование», профилям «Математика, информатика и информационные технологии»,

«Математика, информатика и информационные технологии в билингвальной татарско-русской среде», «Информатика и физика».

С 2016 года в республике реализуется проект стипендиальной целевой подготовки педагогических кадров. В соответствии с постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 20.09.2016 № 660 «Об учреждении ежемесячных выплат в виде стипендий студентам образовательных организаций высшего образования, расположенных на территории Республики Татарстан, по образовательным программам высшего образования, предусматривающим педагогический вид деятельности» студентам, участвующим в проекте, выплачивается ежемесячная стипендия в размере 15 тысяч рублей.

В *Калужской области* государственным автономным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Калужский государственный институт развития образования» реализуются дистанционные курсы повышения квалификации для педагогических работников: «Интернет-сервисы web 2.0 в деятельности педагога как средство реализации ФГОС». В рамках курсов изучаются темы:

- электронные образовательные ресурсы и их классификация. Основные коллекции ЭОР: Современные тренды и перспективы развития школы в 21 веке: цифровая педагогика и основные тенденции развития образования с использованием аспектов цифровой педагогики: геймификации, адаптивного обучения, смешанного обучения и практико-ориентированного обучения;
- история развития Интернета. Появление WWW (World Wide Web). Эпохи развития WWW (web 1.0, web 2.0, web 3.0). Web 2.0 - коллективное создание и использование контента людьми. Основные принципы Web 2.0. Идеология 2.0;
- обзор сервисов WEB 2.0 и возможностей применения сервисов в учебной деятельности. (Блоги, Вики, социальные поисковые системы и средства для хранения закладок и другие);
- создание презентации с использованием облачного сервиса. Создание ментальной карты с использованием облачного сервиса. Создание интерактивного плаката с использованием облачного сервиса. Создание интерактивного учебно-методического пособия с использованием облачного сервиса.

В рамках курсов повышения квалификации для руководителей, заместителей руководителя, учителей-предметников общеобразовательных учреждений реализуется модуль «Совершенствование навыков работы с новым школьным оборудованием,

информационно-коммуникационными и цифровыми технологиями, электронными средствами обучения».

В *Самарской области* созданы научно-образовательный консорциум «Цифровая экономика» на базе Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева, Центр прорывных исследований «ИТ - медицина» на базе Самарского государственного медицинского университета.

В *Тюменской области* реализуется дорожная карта развития образования в сфере информационных технологий Тюменского государственного университета и Тюменского индустриального университета. В ходе подготовки дорожной карты проведена оценка потребности: рынка труда региона, страны на стратегическую перспективу и среднесрочный период 5 лет; рынка региона в услугах вузов по ИТ - образованию во всех сферах подготовки и переподготовки кадров (довузовское, вузовское, послевузовское образование) на стратегическую перспективу и среднесрочный период 5 лет; актуализированы образовательные программы на соответствие запросам отрасли информационных технологий.

В 2018 году запланировано открытие инновационных научно - технологических центров в сфере ИТ с привлечением крупных отраслевых предприятий и венчурных фондов. С сентября 2018 года планируется реализация кроссдисциплинарных магистерских программ, ориентированных на инновационную предпринимательскую деятельность в области ИТ и цифровой экономики.

Ежегодно на базе Тюменского областного государственного института развития регионального образования» (далее - ТОГИРРО) организуются курсы повышения квалификации по направлению современные информационные технологии в образовании для педагогических работников школ, техникумов и колледжей.

В Тюменском государственном университете функционирует Институт математики и компьютерных наук, который ведет работу с академическими программами ведущих мировых вендоров ПО (Cisco, Microsoft, Oracle, SAP, IBM, EMC, 1С, Техносерв и др.). Базовые кафедры взаимодействуют с компаниями, на базе которых педагогические кадры института повышают свой профессиональный уровень. Осуществляется сотрудничество с высшей школой информационной безопасности и ИТ-технологий HackerU (Израиль).

Для внедрения информационной системы в сфере здравоохранения предусмотрено обучение специалистов медицинских организаций в интерактивном классе. Работа в данном классе помогает медицинским работникам Тюменской области быстрее освоить электронный документооборот, внедрение которого осуществляется в настоящее время.

В *Ульяновской области* создан Фонд развития информационных технологий Ульяновской области (Распоряжение Правительства Ульяновской области от 15.03.2016 №150-пр «Об участии Ульяновской области в создании Фонда развития информационных технологий Ульяновской области»). Правительство Ульяновской области вошло в число учредителей Фонда развития информационных технологий, задачей которого, в частности, является поддержка образовательных проектов в сфере ИКТ. В 2016 году Фонд поддержал 11 проектов на общую сумму 2,9 млн рублей, в 2017 году – 23 проекта на общую сумму 5,1 млн рублей.

Самым крупным образовательным проектом для студентов и школьников в сфере ИКТ в Ульяновской области является ежегодная конференция «Мастер информационных технологий». В 2016 году в Ульяновском государственном техническом открыт студенческий коворкинг «Дом Интернета».

В *Томской области* в 2017 году были организованы и проведены курсы по дополнительной профессиональной подготовке программы повышения квалификации для педагогических работников по следующим темам:

- «Использование интерактивной доски в педагогической деятельности»;
- «Внедрение ИКТ в образовательный процесс на примере интерактивного курса по математике для начальной школы».
- «Официальный сайт образовательной организации. Требования к информационному наполнению и структуре сайта»;
- «Образовательный сайт педагога: структура и наполнение с учетом современных требований»;
- «Организация учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий в условиях реализации ФГОС»;
- «Использование дистанционных образовательных технологий в педагогической деятельности».

На 2018 год запланированы курсы по дополнительной программе повышения квалификации педагогических работников по следующим темам:

- «Электронные образовательные ресурсы как механизм достижения и оценки результатов освоения ООП начального общего образования на примере системы «Перспективная начальная школа»;
- «Внедрение ИКТ в начальной школе в соответствии с ФГОС (на примере математики)»;

- «Коммуникативная компетенция и её роль в совершенствовании связной речи обучающихся».
- «Применение современных образовательных технологий в деятельности учителя информатики и ИКТ в условиях реализации ФГОС»;
- «Организация образовательной деятельности с использованием интерактивных и электронных форм обучения в НОО и ООО как условие реализации ФГОС»;
- «Совершенствование ИКТ-компетентности педагога».

На базе института непрерывного образования ТГПУ реализуются образовательные программы:

- информационные технологии для обеспечения вариативности форм образовательной деятельности по всей структуре предметов в условиях ФГОС;
- информационные технологии для обеспечения вариативности форм образовательной деятельности при работе с младшими школьниками и дошкольниками в условиях ФГОС;
- информационные технологии для обеспечения вариативности форм воспитательной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС.

На базе Государственного автономного учреждения дополнительного профессионального образования *Иркутской области* «Институт развития образования» проводятся следующие мероприятия: курсы повышения квалификации педагогов в направлении ИКТ; семинары по популяризации применения ИКТ в образовательных организациях; конференции по направлениям электронного образования и современной образовательной инженерии; конкурсы, фестивали по направлениям электронного образования («Лучший сайт образовательной организации», «Робосемья», «Конкурс 3D-моделирования», «Конкурс проектов развития информационно-библиотечных центров», «Конкурс личных сайтов педагогов»); обеспечивает сопровождение деятельности 5-ти инновационных педагогических площадок по направлению информатизации образования.

Центром информатизации образования разработана АИС «Мониторинг ИКТ-компетентности педагогов общеобразовательных организаций» (<http://cdo.iro38.ru/crit>).

В *Удмуртской Республике* реализуется проект «ИТ-вектор образования». В 43-х школах созданы профильные классы с углубленным изучением математики и информатики. В рамках проекта были созданы «базовые кафедры» по программированию в Удмуртском Государственном Университете и Ижевском государственном техническом университете им. М.Т. Калашникова.

В *Новосибирской области* основные направления повышения квалификации работников образования:

- формирование готовности педагогических работников к диалоговому взаимодействию в сетевых профессиональных педагогических сообществах;
- использование ИКТ для реализации системно-деятельностного подхода в условиях внедрения федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС);
- развитие профессиональных компетенций педагогов-библиотекарей в области использования мобильных устройств и создания виртуального читального зала;
- использование электронной формы учебника для реализации ФГОС в образовательном процессе;
- подготовка педагогов для организации учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий в рамках реализации проекта «Сетевая дистанционная школа Новосибирской области».

В области цифрового образования в настоящее время в Новосибирской области реализуются проекты: АИС «Электронная школа»; МАИС «Контингент»; АИС «Электронный детский сад»; здоровье и безопасность участников образовательного процесса в информационно - образовательной среде; неделя безопасного Рунета; всероссийский урок безопасности в сети Интернет; всероссийская акция «Час кода»; «Развитие экономического образования с помощью цифровых форматов и технологий в Новосибирской области ECO-DIGITAL»; в школьных библиотеках функционирует система АИБС «Электронный каталог Новосибирской области»; «Госуслуги – это просто»; «Современная цифровая образовательная среда НСО» за 2017 год.

В проекте «Сетевая дистанционная школа Новосибирской области» отработаны модели организации образовательного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: автономная и виртуальная (межклассная, межшкольная) группы. Такая организация образовательного процесса позволяет решать кадровую проблему в сельских школах, работать с одаренными детьми, а также переводить занятия в школах в одну смену. Команда сопровождения регионального проекта «СДШ НСО» состоит из 650 сетевых учителей, тьюторов и координаторов школьного, регионального и муниципального уровней.

Для повышения уровня ИКТ педагогических работников организуются курсы повышения квалификации, ведется методическое сопровождение школ в виде групповых и индивидуальных консультаций: «Сетевые педагогические сообщества и сервисы как форма профессионального развития»; «Система Moodle как инструмент для дистанционного обучения школьников» и т.д.

В сфере дополнительного образования в *Пермском крае* подготовкой педагогических кадров для обучения цифровым компетенциям занимается ГАУ ДПО «Институт развития образования Пермского края». Мероприятия: учебные модули, курсы повышения квалификации по использованию информационных, телекоммуникационных технологий проводят в количестве 72, 108 и 250 часов.

В 2017 г. Институтом развития образования Пермского края были проведены курсы повышения квалификации по следующим программам:

- «Управление качеством образования: современные методы повышения качества непрерывного обучения информатике для успешной реализации новых ФГОС» - Категория: учитель информатики.
- «Реализация требований ФГОС по достижению предметных, метапредметных и личностных результатов по предметам «Математика» и «Информатика» в профессиональных образовательных организациях» - категория: преподаватель математики и информатики ПОО.
- «Организация проектно-исследовательской деятельности и формирование основ информационной культуры в процессе технологического образования» - Категория: учитель технологии.
- «Информационно-коммуникационные технологии на уроке иностранного языка как средство реализации требований новых стандартов» - Категория: учитель английского языка.
- «Педагог-библиотекарь: информационно-коммуникативные технологии библиотечной среды» - Категория: педагог-библиотекарь.

3.3 Мероприятия по обучению населения цифровым компетенциям

В рамках реализации Указа Главы *Республики Башкортостан* от 4 марта 2016 года № УГ-51 «О дополнительных мерах по развитию электронного образования в Республике Башкортостан» (с последующими изменениями) (далее – гранты Главы РБ) проводятся мероприятия, направленные на развитие электронного образования.

С 2015 года действует портал «Электронное образование Республики Башкортостан» (далее – Портал). Основными целями портала являются:

- повышение уровня доступности образования посредством электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
- развитие электронного образования в Республике Башкортостан;

– увеличение доли населения Республики Башкортостан, использующей современные информационно-коммуникационные технологии.

С 2016 года функционирует электронный курс «Основы технологического предпринимательства и инновационной деятельности». На основе данного курса осуществляется формирование инновационных команд и их подготовка для создания новых технологических бизнесов, вывода на рынок новых продуктов, внедрения новых организационных и маркетинговых методов, освоения новых бизнес-моделей.

В части развития малых и средних инновационных предприятий также проработана необходимая методика и сформирована инфраструктура, осуществлена интеграция портала ЭО РБ и образовательной платформы Фонда развития интернет-инициатив (ФРИИ) с предоставлением доступа к курсу «Интернет-предпринимательство».

В *Республике Коми* создан [«Региональный ресурсный центр образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества» при ГПОУ «Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж им. И.А. Куратова»](#).

Дошкольное образование. Программы обучения робототехнике, конкурс «ИКаРенок». Республиканские команды «Гёгьль» и «MechanicTeam» были официально направлены на всероссийский «РобоФест – 2017». В номинации «Агро-исследователи» первое место завоевала команда из Республики Коми «Гёгьль».

Школьное образование. Программы по робототехнике введены в качестве программ по выбору. В соревнованиях «ИКаР» в 2017 г. приняли участие 7 команд школьного возраста.

Дополнительное образование. В республике на базе детского технопарка «Кванториум» ведется обучение по программам: юный информатик (Информатика и информационные технологии) и Робототехника (Робототехник).

По укрупненной группе направлений подготовки и специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» с 2018 года в Республике Коми будет вестись подготовка по направлениям подготовки из перечня ТОП-50, таким как Сетевое и системное администрирование, Информационные системы и программирование.

Повышение компьютерной грамотности граждан пожилого возраста проводится на базе профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования. В 2017 году обучение проводилось на базе двух профессиональных образовательных организаций.

В *Калужской области* организационно-правовые мероприятия, направленные на формирование медиаграмотности населения, проводятся на постоянной основе и во взаимодействии всех заинтересованных органов власти.

Общеобразовательные организации Калужской области участвуют в проведении всероссийского урока безопасности школьников в сети Интернет, инициированного спикером Совета Федерации В.И. Матвиенко в ходе парламентских слушаний на тему «Актуальные вопросы обеспечения информационной безопасности детей при использовании ресурсов сети Интернет».

Урок представляет собой цикл мероприятий, направленных на повышение уровня кибербезопасности и цифровой грамотности обучающихся, привлечение внимания родительской и педагогической общественности к проблеме детской безопасности в сети Интернет. В рамках урока проводятся классные часы, лекции, беседы, круглые столы, викторины, родительские собрания, лекции от экспертов регионального уровня, сетевые конкурсы и иные мероприятия на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.

Для родителей (законных представителей) обучающихся проводятся собрания на темы «Важность обеспечения цифровой и информационной грамотности детей и подростков», «Основные рекомендации и советы по обеспечению персональной информационной безопасности», «Методы и функции родительского контроля» и др.

В 2017 году организовано участие педагогических работников в мероприятиях Экспертного совета по информатизации системы образования и воспитания при Временной комиссии Совета Федерации по развитию информационного общества, организованных на сайте единыйурок.рф:

- в дистанционном курсе «Основы кибербезопасности», посвященном основам информационной безопасности личности и межпредметному курсу «Основы кибербезопасности»;
- в дистанционном курсе «Информационная компетентность педагога», посвященном основам информационной компетентности современного учителя и использованию ИКТ в деятельности педагога;
- педагогическом турнире на знание основ информационной безопасности «Сетевичок».

На базе профессиональных образовательных организаций *Тюменской области* реализуются программы дополнительного профессионального образования для населения по изучению основ компьютерной грамотности, работы в сети Интернет, семинары по обучению использования электронных сервисов региона: госуслуги, федеральная налоговая служба, пенсионный фонд, электронная медицина и др.

Из числа направлений подготовки по наиболее востребованным и приоритетным профессиям ТОП - 50 в Тюменской области реализуются: сетевое и системное администрирование, информационные системы и программирование, оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств, в дальнейшем планируется начать подготовку по мехатронике и мобильной робототехнике.

Обучение цифровым компетенциям осуществляется в Колледже информатики и связи Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

В Тюменской области ежегодно проводится областной чемпионат по компьютерной грамотности среди людей старшего поколения. Чемпионат проходит по двум категориям: «Начинающий пользователь» и «Уверенный пользователь».

Популяризация электронных сервисов здравоохранения проводится через публикации в СМИ, обучение записи через инфокиоск Интернет администраторами поликлиник, а также с помощью привлечения студентов медицинских учебных заведений.

Мероприятия по обучению населения цифровым компетенциям в *Ульяновской области*:

- «уроки успеха», проводимые в образовательных организациях представителями ведущих компаний в сфере ИКТ;
- профориентация школьников и студентов инвесторами, ведущих цифровое производство на территории Ульяновской области;
- соревнования и конкурсы в сфере компетенций, соответствующих потребностям цифровой экономики, школьников и студентов;
- участие в движениях и региональных чемпионатах JuniorSkills и WorldSkills;
- соревнования по компетенциям, соответствующих потребностям информационного общества, между представителями различных поколений.

В *Липецкой области* в образовательных учреждениях региона проводится систематическая просветительская работа о возможности получения государственных и муниципальных услуг в электронном виде. Обучающихся 9-11 классов привлекаются к регистрации родственников на портале государственных услуг путем выполнения практических домашних заданий.

С обучающимися в общеобразовательных школах регулярно проводятся мероприятия, направленные на обучение безопасной работы в сети Интернет как во время уроков, так и во внеурочной деятельности (беседы, лекции, диспуты, встречи с сотрудниками правоохранительных органов, прокуратуры и т.п.).

На базе профессиональных образовательных организаций *Томской области* проводятся следующие мероприятия по обучению населения цифровым компетенциям:

- обучение старшего поколения компьютерной грамотности;
- организация и проведение соревнований, олимпиад, фестивалей, профильных смен и летних образовательных площадок для школьников, выставок, конкурсов по направлениям «Информационные технологии», «Робототехника»;
- реализуются дополнительные образовательные программы по направлениям «Мобильная робототехника», «Веб-разработка», «Академия Cisco», «Компьютерная графика и 3D моделирование» для студентов профессиональных образовательных организаций и школьников;
- проект «Формирование технологических компетенций студентов посредством внедрения робототехники в образовательное пространство» на базе Центра робототехники.

Осуществляется комплекс мероприятий по повышению компьютерной грамотности, в том числе обучение по международной программе «e-Citizen – Электронный гражданин» на всей территории Томской области. Ежегодно проходят обучение более 1,5 тыс. человек.

В *Иркутской области* на базе государственной универсальной научной библиотекой имени И.И. Молчанова-Сибирского проводятся мероприятия по популяризации портала государственных и муниципальных услуг в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе среди граждан старшего поколения. Реализуются проекты «Интернет для всех» и «Компьютер - это просто».

Профессиональными образовательными организациями разработаны мероприятия по обучению граждан старшего поколения компьютерной грамотности по направлениям: изучение пакета Microsoft Office; основы работы в операционной системе Windows; изучение работы в системе электронных платежей. Лицам пожилого возраста предоставлена возможность для получения профессионального обучения и дополнительного образования в соответствии с порядком, установленным законодательством в сфере образования и локальными нормативными актами учреждений профессионального образования.

В 2017 году началось обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья по профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин».

В *Республике Мордовия* проводится ежегодный Республиканский конкурс «Электронная Мордовия».

В Республике Мордовия действует детский технопарк Кванториум с выделением в качестве отдельных подразделений подразделений ИТ-квантума, Робоквантума и Хау-тек цеха.

Мордовским республиканским отделением Общероссийского благотворительного общественного фонда «Российский фонд милосердия и здоровья» проводятся курсы повышения компьютерной грамотности граждан пожилого возраста на базе частного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Саранский Дом науки и техники Российского Союза научных и инженерных общественных объединений».

В *Пермском крае* обучение неработающих пенсионеров компьютерной грамотности осуществляют следующие профессиональных образовательных организациях: ГБПОУ «Кудымкарский педагогический колледж», ГБПОУ «Соликамский технологический колледж», ГАПОУ «Краевой политехнический колледж», ГБПОУ «Кунгурский центр образования», ГБПОУ «Лысьвенский политехнический колледж», ГБПОУ «Осинский аграрный техникум», ГБПОУ «Строгановский колледж», ГБПОУ «Соликамский социально-педагогический колледж имени А.П. Раменского», ГБПОУ «Пермский агропромышленный техникум», КГАПОУ «Краснокамский политехнический техникум», КГАПОУ «Кунгурский многопрофильный техникум», КГАПОУ «Нытвенский многопрофильный техникум», ГБПОУ «Чайковский индустриальный колледж», ГБПОУ «Чусовской индустриальный техникум».

В процессе обучения на компьютерных курсах слушатели подробно изучат Интернет-браузер Internet Explorer и работу с электронной почтой. Кроме этого, большим спросом у лиц старшего возраста пользуются курсы по правовой грамотности, умению пользоваться государственными услугами в электронном виде, возможности оплаты услуг ЖКХ через Интернет, пользование программой «Консультант +», различные курсы по самозанятости и предпринимательству.

Продолжительность курсов в зависимости от образовательной программы составляет от 16 до 240 академических часов. По итогам обучения неработающему пенсионеру выдаются документ о прохождении обучения.

В КГАПОУ «Краснокамский политехнический колледж» занятия проводят студенты II курса по профессии «Мастер по обработке цифровой информации» (дети-инвалиды) в рамках учебной и производственной практик. Студенты выступают в роли преподавателей и обучают навыкам работы на компьютере и поиску информации в компьютерных сетях и Интернет. Обучение осуществляется в рамках проекта «Компьютерная грамотность для

пожилых людей», цель которого - обучение пожилых людей компьютерной грамотности, налаживание взаимоотношений между поколениями через совместную информационно-техническую деятельность.

В целях информирования лиц старшего возраста о возможностях прохождения программ профессионального обучения техникумами и колледжами проводится различная информационная и профориентационная работа (размещается информация на официальных сайтах, проводятся дни открытых дверей, дни пожилого человека, тиражируются информационные брошюры, расклеиваются информационные объявления в местах частого посещения лицами пожилого возраста).

3.4 Центры опережающей подготовки кадров в СПО и центры компетенций на базе организаций, развивающих цифровые технологии

Республика Башкортостан является пилотным регионом проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» на уровне среднего профессионального образования. В настоящее время профессиональными образовательными организациями – участниками приоритетного проекта ведется работа по выполнению мероприятий плана приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации».

В *Республике Татарстан* на базе государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Межрегиональный центр компетенций – Казанский техникум информационных технологий и связи», создан Учебный центр, который является центром опережающей подготовки в области развивающих цифровых технологий.

В рамках приоритетных направлений программы «Цифровой Татарстан» (цифровизация здравоохранения и социальной сферы) на базе ГУП «Центр информационных технологий Республики Татарстан» организована методологическая поддержка пользователей Единой государственной информационной системы «Электронное здравоохранение Республики Татарстан» (далее – ЕГИС «ЭЗ РТ»). Группа тьюторов проводит обучение медицинского персонала на рабочих местах по освоению новых функционалов ЕГИС «ЭЗ РТ».

Центрами опережающей подготовки кадров в СПО, развивающих цифровые технологии в *Калужской области* являются:

- ИТ-школа на базе «Калуга Астрал», основы программирования, java, начинающий программист.

- ИТ-школа на базе ООО «Камин», основы программирования, 1С, java, начинающий программист.
- Яндекс Лицей, основы программирования, python, начинающий программист.

В **Самарской области** создан научно образовательный консорциум «Цифровая экономика» на базе Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева, Центр прорывных исследований «ИТ-медицина» на базе Самарского государственного медицинского университета.

В **Тюменской области** функционируют «Региональный ресурсный центр по развитию образовательной робототехники и прототипированию» и клуб робототехники «RoboCraft», открыт детский технопарк «Кванториум». Обучаются в «Кванториуме» дети с 5 до 18 лет по направлениям «Робоквантум», «Промышленный дизайн», «ИТ-квантум», «Аэроквантум», «Автоквантум».

На базе Тюменского государственного университета создан Региональный центр компетенций в области онлайн-обучения (далее - РЦК). Совместно с ГАУ ДО ТО «РИО-Центр» на базе ИТ-коворкинга в Технопарке функционирует бесплатная Школа программирования. Разработаны образовательные программы: РНР- программирование (по запросу Cognitive Technologies); основы WEB-разработки (с привлечением преподавателя E-soft); основы программирования на платформе «1С: Предприятие 8».

В 2018 году на базе ведущих вузов, находящихся на территории **Ульяновской области**, планируется открытие двух региональных центров компетенций: регионального (межвузовского) технологического центра промышленного интернета в машиностроении на базе ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет» и регионального центра компетенций «Блокчейн технологии» на базе ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет».

В **Томской области** на базе ТУСУР создан региональный центр опережающей подготовки «Компетенции будущего» для формирования новых (востребованных) и перспективных компетенций для быстро меняющихся отраслей экономики, по которым в настоящее время не сформировался устойчивый спрос, но существуют объективные предпосылки в его росте (в том числе в контексте Worldskills International):

- «новые» ИТ-компетенции (большие данные и новые типы баз данных, NoSQL, системы распределенного реестра и блокчейн, квантовые технологии, нейротехнологии и искусственный интеллект, машинное обучение, робототехника и сенсорика, технологии виртуальной и дополненной реальности и др.);

- «сквозные» ИТ-компетенции (широко используемые фреймворки и API для M2M взаимодействия, интерфейс человек-компьютер, средства коллективной работы и планирования, Интернет вещей);
- «классические» ИТ-компетенции (программные решения для бизнеса, сетевое системное администрирование, веб-дизайн и разработка, инженерный дизайн CAD и др.).

Планируется создание центра опережающей подготовки кадров в СПО на базе ОГБПОУ «Томский техникум информационных технологий».

В системе профессионального образования *Иркутской области* действуют следующие инфраструктурные единицы на базе организаций, развивающих цифровые технологии:

- ресурсный центр в сфере информационных технологий на базе ГБПОУ ИО «Иркутский региональный колледж педагогического образования»;
- специализированный центр компетенций по компетенции 05 Mechanical Engineering CAD - Инженерный дизайн CAD (САПР) на базе ГБПОУ ИО «Иркутский авиационный техникум»;
- специализированный центр компетенций по R89 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений на базе ФГБУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

В *Республике Мордовия* на базе ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва» сформирована успешная модель обучения будущих математиков и ИТ-специалистов.

Факультет математики и информационных технологий вуза, имеет развитую структуру по работе со школьниками и студентами колледжей:

- школа математики и программирования;
- Центр олимпиадной подготовки по программированию;
- ИТ-Школа разработчиков.

Школа математики и программирования является звеном системы непрерывного общего и профессионального образования и осуществляет профильную математическую подготовку учащихся по дополнительным общеобразовательным программам «Углубленный курс математики и программирования для соответствующего класса», «Основы программирования Lego-роботов», «Программирование электронного конструктора Arduino».

Центр олимпиадной подготовки по программированию организует и проводит олимпиады по математике и программированию.

На базе факультета математики и информационных технологий совместно с Агентством инновационного развития Республики Мордовия при методической поддержке компании Mail.ru Group реализуется проект IT-Школы разработчиков по программе «Информационные технологии» (проект «Техноколледж»). В рамках проекта слушатели курсов обучаются практическим навыкам разработки современных веб и мобильных приложений. Занятия проводятся специалистами IT-компаний Республики Мордовия. Это дает возможность выбора альтернативной траектории для талантливой молодежи, заинтересованной карьерой и развитием профессиональных компетенций в IT-индустрии региона.

В Новосибирской области в сфере цифровых технологий на базе профессиональных образовательных организаций запланировано создание специализированных центров компетенций, аккредитованных по стандартам Ворлдскиллс Россия (далее – СЦК).

В 2017 году аккредитован СЦК по компетенции «Графический дизайн» на базе ГБПОУ НСО «Новосибирский колледж печати и информационных технологий».

В 2018-2025 годах планируется создание и аккредитация ряда специализированных центров компетенций: 2 СЦК на базе ГБПОУ НСО «Новосибирский авиационный технический колледж им. Б.С. Галушака» по компетенциям «Инженерный дизайн САД (САПР)», «Изготовление прототипов»; 3 СЦК на базе ГБПОУ НСО «Новосибирский колледж электроники и вычислительной техники» по компетенциям «Программные решения для бизнеса», «IT-решения для бизнеса на платформе 1С», «Веб-дизайн и разработка»; 2 СЦК на базе ГБПОУ НСО «Новосибирский профессионально-педагогический колледж» по компетенциям «Фотография» и «Видеопроизводство».

В Красноярском крае идет подготовка к открытию центра опережающей подготовки кадров в СПО (цифровые технологии) на базе Красноярского техникума промышленного сервиса. Центры компетенций создаются на базе учреждений СПО, которые стали базовыми для подготовки учащихся в рамках подготовки чемпионата рабочих профессий WorldSkills Russia (реализуется проект «Цифровая платформа» на базе 7 техникумов, развивающих машиностроение), а также движения «Абилимпикс» (освоение цифровых технологий молодыми людьми с инвалидностью). Дуальное образование.

В Пермском крае по итогам 2017 года на базе профессиональных образовательных организаций создано и функционирует 15 многофункциональных центров прикладных квалификаций (далее – МЦПК) по направлениям: аэрокосмическая отрасль, лесная отрасль, транспортная сфера, нефтегазовое дело, горно-химическое дело, строительство и сфера ЖКХ, машиностроение, сельское хозяйство. Развитие цифровых технологий в

рамках МЦПК уже реализуется и планируется к реализации в 2018 г. в образовательных организациях региона.

4. Лучшие практики, проблемы и предложения по развитию цифровых технологий в регионах АИРР

4.1 Проблемы развития цифровых технологий и предложения по развитию законодательства

В числе **проблем развития цифровых технологий в регионах** можно выделить следующие:

1) правовые:

- отсутствие формализованных задач для регионов и мероприятий в рамках реализации Программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и показателей их эффективности (*Республика Башкортостан, Республика Коми*);

- несогласованность между ведомствами и противоречивость нормативно-правовой базы государственных регуляторов в области информационной безопасности (ФСБ, ФСТЭК, Минкомсвязь Российской Федерации) (*Республика Коми*);

- недостаточность финансирования на внедрение проектов, нацеленных на развитие цифровой экономики (*Республика Татарстан, Удмуртская республика, Калужская область, Липецкая область, Новосибирская область, Самарская область*).

2) поддержка бизнеса:

- высокие затраты на внедрение информационно-коммуникационных технологий, а также высокая себестоимость организации каналов широкополосного доступа по причине удаленности населенных пунктов и низкой плотности населения (*Республика Коми*);

- отсутствие (недостаточное количество) сертифицированных по требованиям безопасности средств защиты информации (*Республика Коми*);

- отсутствие спроса со стороны госорганов и предприятий на хранение, обработку, аналитику и передачу данных; высокий уровень капитальных затрат на строительство облачной инфраструктуры, препятствующий созданию ЦОДа регионального уровня (*Ульяновская область*);

3) кадры:

- недостаток квалифицированных кадров (в том числе отток лучших специалистов) (*Республика Татарстан, Липецкая область, Томская область, Тюменская область, Ульяновская область, Республика Коми, республика Удмуртия*);

- отсутствие единого порядка реализации образовательных программ в сетевой форме (Томская область);

- проблема адаптации образовательных программ всех уровней образования к требованиям цифровой экономики (*Ульяновская область*).

Кроме указанных выше основных проблем, регионы АИРР выделяют и другие проблемы:

- отсутствие нормативно-справочной информации в сфере ИКТ, способствующей регулированию взаимодействия между участниками и упрощению процесса оказания услуг (*Республика Коми*);

- морально и технически устаревший парк компьютерной, оргтехники и серверов для функционирования государственных информационных систем (*Республика Татарстан*);

- недостаточное количество бюджетных мест в вузах на укрупненную группу направлений и специальностей «Экономика и управление», связанные с цифровой экономикой (*Томская область*);

- недостаточно высокая доля предприятий, использующих модели цифровых компетенций работников; недостаточно развитая, чаще отсутствующая система подготовки, переподготовки и повышения ИТ-компетенций работников на предприятиях (*Ульяновская область*);

- отсутствие достаточной для решения масштабных наукоемких задач по тематике цифровой экономики ресурсной базы центров обработки данных (*Новосибирская область*).

- отсутствие интеллектуальной комфортной среды для разработчиков и иных специалистов «Цифровой экономики» (*Красноярский край*).

Направления совершенствования федерального законодательства в сфере цифровой экономики определены дорожной картой «Нормативное регулирование» федеральной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и затронут сферы электронного документооборота и оцифровки документов, антимонопольного законодательства, финансовых рынков, юридической значимости цифровых данных, идентификации личности, робототехники и искусственного интеллекта, раскрытия информации, интернета вещей, интеллектуальной собственности, налогового законодательства, стандартизации, образования и другое.

На данный момент **недостаточно развитая федеральная нормативная правовая база по регулированию взаимодействия участников** в рамках цифровой экономики **сдерживает формирование законодательства по данному направлению на региональном уровне.**

В качестве **предложений** **регионы АИРР** отмечают необходимость:

- формирования реестра предложений регионов по нормативно-правовому регулированию ИКТ для дальнейшего продвижения (*Республика Коми*);
- разделения полномочий в сфере информационных технологий, развития институтов информационного общества между всеми уровнями органов власти (федеральный уровень, уровень субъектов Российской Федерации, муниципальный уровень) (*Республика Коми*);
- создания «регулятивных песочниц», которые позволили бы проводить в ограниченной среде эксперименты по внедрению новых разработок без риска нарушения действующего законодательства (в связи с тем, что не все технологии, используемые в развитии цифровой экономики закреплены законодательно, например, такие как: блокчейн, беспилотные транспортные средства) (*Республика Татарстан*);
- оказания государственной поддержки субъектам Российской Федерации, в том числе обеспечения софинансирования из средств федерального бюджета на реализацию проектов программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в регионах (*Республика Татарстан*);
- определения приоритетности заказа государственными корпорациями товаров, работ и услуг, связанных с развитием элементов цифровой экономики, у региональных компаний (*Самарская область*);
- совершенствования налогового законодательства для IT-компаний (в частности, снижения НДС) (*Тюменская область*);
- разработки нормативного правового акта, утверждающего порядок предоставления субсидий из федерального бюджета субъектам Российской Федерации на реализацию программ по развитию цифровых технологий (*Республика Мордовия*);
- улучшение межведомственного взаимодействия и взаимодействия между федеральными органами исполнительной власти, органами государственной власти и органами местного самоуправления (автоматизация документооборота, синхронизация программ электронного документооборота между ведомствами, более активное внедрение электронной подписи) (*Республика Удмуртия*).

4.2 Лучшие практики регионов АИРР по развитию цифровых технологий

Республика Башкортостан

1. Республиканский проект «Современная цифровая образовательная среда».

Цель - обеспечение доступа всем социальным группам населения вне зависимости от места проживания и физического состояния к высококачественному образованию всех уровней, повышение уровня образования за счет перехода образовательных организаций на качественно новую ступень развития с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

На Всероссийском конкурсе региональной информатизации «ПРОФ-IT» в 2017 году в номинации «IT в образовании» проект признан лучшим и занял первое место.

2. Система «Открытая Республика»

Система «Открытая Республика» является комплексом интернет-сервисов, направленных на повышение открытости и прозрачности деятельности государства и на непосредственное вовлечение граждан в процессы государственного управления и принятия управленческих решений.

Ключевые ресурсы системы:

- электронная приемная органов власти Республики Башкортостан⁴
- единая платформа размещения официальных сайтов органов исполнительной власти и органов местного самоуправления Республики Башкортостан;
- портал «Кадры республики»;
- портал «Голос Республики Башкортостан».

Республика Коми

Информационные системы:

1. ЕИАС РК – «Единая автоматизированная информационно-аналитическая система обеспечения деятельности органов власти Республики Коми».

2. ИАС «Лесные пожары РК» – Информационно-аналитическая система прогнозирования, мониторинга лесопожарной обстановки и ликвидации лесных пожаров в Республике Коми. В качестве обрабатываемой информации используются результаты наземного и авиационного обследования, спутниковые данные, характеристики природной среды, метеоусловия, силы и средства для тушения и др. В момент обнаружения пожара, службы реагирования в автоматизированном режиме информируются на предмет его специфики и возможностей ликвидации. Мобильный компонент позволяет летчиками-наблюдателям регистрировать пожары непосредственно в воздухе. Помимо Республики Коми система развернута в Пермском крае и Архангельская области.

3. Региональная геоинформационная платформа «Атлас». Обеспечивает хранение, поиск, визуализацию, обработку и анализ пространственных данных на основе геоинформационных и телекоммуникационных технологий⁴.

4. Информационно-аналитическая система «Природно-ресурсный потенциал Республики Коми». Система позволяет сформировать паспорт природно-ресурсного потенциала на интересующую территорию. С целью оценки изменения показателей в зависимости от времени или территориального деления предусмотрены инструменты формирования диаграмм, таблиц и картограмм.

5. ИАС «Нефтеразливы в Республике Коми – информационно-аналитическая система, содержащая сведения о нефтяных загрязнениях, сборе, размещении и утилизации нефтяных отходов в Республике Коми».

⁴ Разработана на основе свободного программного обеспечения с открытым кодом. Реализация проекта обусловлена отказом от использования зарубежного программного обеспечения в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16.11.2015 г. № 36 «Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд» и проводится в соответствии с региональным Планом импортозамещения Республики Коми на 2016-2018 гг.

Республика Мордовия

1. Проект внедрения региональной системы обработки единой социальной электронной карты жителя Республики Мордовия, интегрированной с транспортным приложением (ЕСЭК).

Проект направлен на предоставление и персональный учет широкого спектра социальных услуг. Фактически это «цифровая» реализация основных положений майских указов Президента Российской Федерации В.В. Путина в социальной сфере и сфере государственного управления.

2. Проект «Интеллектуальный безопасный регион».

В рамках проекта завершено строительство подсистем фотовидеофиксации нарушений ПДД в составе 118 рубежей и интеллектуального видеонаблюдения в составе 120 рубежей видеонаблюдения, включая 5 биометрических рубежей на ключевых объектах транспортной инфраструктуры.

3. Размещение инфраструктуры электронного правительства Республики Мордовия на вычислительных ресурсах Информационно-вычислительного комплекса – единственного в России Дата-центра (высший, четвертый, классы доступности и надежности).

Развернутое в Дата-центре оборудование позволяет предоставлять пользователям весь спектр современных услуг в области информатизации и телекоммуникаций, в том числе: гарантированное хранение информации, облачные вычисления и виртуализация, взаимодействие с удаленными дата-центрами и суперЭВМ, обеспечение удаленного коллективного проектирования, хостинг информационных систем, техническая поддержка, сети IP-телефонии, многосторонняя видеоконференцсвязь, call-center, студия IP-телевидения, трансляция видеосигнала в Интернет.

Пользователям ИВК предоставляется терминальный доступ к персонифицированным виртуальным машинам, развернутым на высоконадежной серверной ферме, что позволяет им иметь доступ к собственным информационным ресурсам и программам из любой точки мира, имеющей выход в Интернет. Такое взаимодействие осуществляется по закрытым (шифрованным) виртуальным каналам, позволяющим передавать персональные данные и конфиденциальную информацию.

Республика Татарстан

В Республике реализуется ряд IT-проектов федерального и регионального значения:

1. ГИС РТ «Народный контроль». Система публикаций и рассмотрения

уведомлений граждан, содержащих информацию о различных социально значимых проблемах. Уведомления принимаются по 63 категориям, каждая из которых закреплена за ответственным министерством/ ведомством. Подать уведомление можно посредством Портала госуслуг Республики Татарстан или с помощью мобильного приложения «Народный контроль» для устройств на базе операционных систем iOS и Android.

За все время работы системы опубликовано 141 282 уведомления, из них решено 119 516 уведомлений, в работе 1 498, запланировано 10 473, мотивированный отказ присвоен 9 795 уведомлениям. Наиболее популярные категории: «Благоустройство территории» (48 477 уведомлений), «Содержание и ремонт муниципальных дорог» (22 420 уведомлений), «Организация дорожного движения» (20 046 уведомлений).

2. ГИС «Народный инспектор». Мобильное приложение, предназначенное для приёма и обработки уведомлений граждан, содержащих материалы об административных правонарушениях, и использование такой информации при производстве по делам об административных правонарушениях. Включает 3 направления:

- видеосвидетельства о нарушениях ПДД;
- видеосвидетельства об административных правонарушениях в области благоустройства территории в части парковки и хранения транспортных средств;
- видеосвидетельства о нарушениях в сфере экологии.

За все время работы поступило 147 332 уведомления, по 108 772 из них вынесены постановления об административных правонарушениях.

3. Единая государственная информационная система «Электронное здравоохранение Республики Татарстан» (ЕГИС «ЭЗ РТ»). Объединяет все медицинские учреждения в единую информационную среду. В ЕГИС «ЭЗ РТ» ведется электронная медицинская карта пациента с отображением истории обращений, оказанных ему услуг, поставленных диагнозов и результатов лечения.

4. Информационная система «Центральный архив медицинских изображений» (ИС «ЦАМИ»). Предназначена для повышения качества диагностики и лечения пациентов за счет оптимизации работы с результатами диагностических исследований в Республике Татарстан. ИС «ЦАМИ» обеспечивает единое централизованное хранилище медицинских изображений, полученных с диагностических аппаратов подключенных медицинских организаций Республики Татарстан. Система позволяет осуществлять оперативный обмен изображениями между всеми участниками лечебно-диагностического процесса.

5. Система голосового заполнения медицинских протоколов. Система

ориентирована на распознавание профессиональной речи врачей. При этом система не заменяет ручной ввод с клавиатуры, а дополняет его, поэтому врач может выбирать более удобный метод ввода в зависимости от ситуации.

6. «Интегрированная система контроля весогабаритных параметров, нарушений ПДД и оплаты за проезд с применением RFID технологий», разработанная в Республике Татарстан, включает в себя:

- автоматическую систему весогабаритного контроля;
- установку стационарного контроля для системы взимания платы с транспортных средств с разрешенной максимальной массой свыше 12 тонн;
- систему фотофиксации нарушений скоростного режима и выезда на встречную полосу;
- систему проезда и учета транспортных средств по технологии RFID.

В 2018-2019 годах планируется произвести переход всех автобусов по школьным перевозкам с трекеров на смартфоны, с целью увеличения качества работы и минимизирования чрезвычайных ситуаций.

7. Геоинформационная система агропромышленного комплекса Республики Татарстан (ГИС АПК). Реализуется на территории Республики Татарстан в части инструментов по проведению паспортизации полей, подачи ежедневной отчетности в части растениеводства. Осуществляется мониторинг сельскохозяйственных земель в части определения фактического использования сельхозугодий, качественной оценки состояния посевов и их вегетации, по результатам материалов космической съемки. Дальнейшее развитие ГИС АПК в части выявления неэффективно используемых сельскохозяйственных земель, животноводства, рыбоводства, объектов машинно-тракторного парка, а также точного земледелия.

8. Проект «Разработка и пилотная реализация на территории Республики Татарстан облачной 4D-геоинформационной платформы (Цифровая модель Республики Татарстан)». Комплексная система продвижения продуктов и услуг в области дистанционного зондирования земли (далее – ДЗЗ) и мониторинга для формирования и стимулирования спроса среди потенциальных потребителей.

В ходе реализации проекта будут созданы цифровая 3D-модель территории Республики Татарстан, а также облачная геоинформационная платформа, обеспечивающая получение, хранение, управление, обработку и визуализацию данных ДЗЗ. Реализация проекта позволит значительно повысить уровень управляемости и контроля за территорией (решение проблем поддержания и развития инфраструктуры, кадастра,

точного земледелия, транспорта, связи и др.) и в дальнейшем масштабировать полученные результаты на другие регионы Российской Федерации.

9. Проект «Большой беспилотник». Создание экспериментального образца беспилотного воздушного судна большой продолжительности и дальности полета для мониторинга территорий, в том числе арктического региона. Данный продукт обладает конкурентными и экономическими преимуществами и является наиболее функциональным для контроля состояния промышленной инфраструктуры и экологической обстановки арктического района Российской Федерации.

10. В Иннополисе тестируются сети на основе технологии LoRaWAN и NB-IoT: автоматизация сбора данных приборов учета ЖКУ, системы безопасности и мониторинга окружающей среды, организация парковочного пространства, учет использования коммунальной техники, организация дорожного движения, управление уличным освещением и т.д.

Удмуртская Республика

1. Республиканский конкурс «IT-марафон. Госуслуги – проще, чем кажется».

Конкурс призван привлечь жителей республики к активному получению госуслуг в электронном виде. Впервые такой конкурс был проведён в 2014 году. Все пользователи портала, получившие госуслугу в электронной форме и ответившие на вопросы анкеты, получают баллы, которые могут подарить образовательным организациям Удмуртии: детским садам, школам и профессиональным образовательным организациям. 54 образовательные организации, ставшие победителями конкурса «IT-марафон. Госуслуги – проще, чем кажется» в своих номинациях, получают призы: 3D-принтеры, робототехнические наборы, образовательные конструкторы, ноутбуки, мультимедийные проекторы. По итогам предыдущих «IT-марафонов» количество пользователей Республиканского портала государственных услуг возросло на 150 тысяч человек. И сегодня это более 290 тысяч пользователей и более 200 услуг различных ведомств.

7. Алтайский край

8. 1. Единая система идентификации и аутентификации (ЕСИА). В Алтайском крае действует около 600 центров обслуживания, осуществляющих подтверждение личности пользователей.

9. 2. В 2017 году Алтайский край вошел в состав субъектов – участников пилотного проекта по созданию единой государственной информационной системы социального обеспечения (ЕГИССО). В рамках внедрения данной системы в регионе управлением связи и массовых коммуникаций Алтайского края совместно с Отделением Пенсионного фонда Российской Федерации по Алтайскому краю и Министерством труда и социальной защиты Алтайского края завершена работа по проведению опытной эксплуатации ЕГИССО среди администраций муниципальных районов и городских округов региона.

10. Красноярский край

11. 1. Единая региональная навигационно-информационная система по управлению автомобильным транспортом (РНИС).

12. Система направлена на обеспечение контроля за перемещением транспортных средств, безопасности пассажирских перевозок в регионе, контроля за эффективностью работы автомобильного парка, а также направлена на эффективное расходование бюджетных средств, связанных с перевозками. Региональная навигационно-информационная система Красноярского края стала победителем на III Всероссийском конкурсе региональной информатизации «ПРОФ-ИТ» (06-07 июля 2015 г., г.Ханты-Мансийск).

13. Пилотный проект по адаптивному управлению городскими транспортными потоками, направленный на интеллектуальное управление светофорными объектами. Ведется разработка и тестирование продукта, использующего технологию виртуальной реальности для нейрореабилитации больных.

14. Пермский край

15. 1. Первая и единственная в России Лаборатория криптоэкономики и блокчейн-систем на базе экономического факультета Пермского государственного национального исследовательского университета.

16. Исследования в Лаборатории будут направлены на создание математических моделей и на практическое применение блокчейн-систем и смарт-контрактов для решения прикладных задач, таких как межбанковские и биржевые расчеты, финансовые расчеты в международных холдингах и группах, открытое электронное голосование,

подтверждение авторских прав на цифровой контент и электронный нотариат.

17. Иркутская область

18. 1. Проект «Информационные технологии в сельской школе» включает:

- «Электронные ресурсы сети Интернет в подготовке обучающихся к сдаче ГИЛ»
- «Дистанционные технологии в реализации ООП»
- «ЭФУ в урочной деятельности на примере иностранного языка»
- «Общедоступные приложения и ресурсы сети Интернет как инструмент повышения эффективности современного урока».

19.

20.

21. Калужская область

22. 1. Проект по подключению органов местного самоуправления и учреждений бюджетной сферы к высокоскоростной корпоративной сети органов власти региона и к сети Интернет (ВКИКС).

23. На конец 2017 года подключено 2216 учреждений, из них 24 администрации муниципальных районов Калужской области, 259 администраций городских и сельских поселений региона, 353 школы и школ-интернатов, 412 библиотек, 367 медицинских организаций, 313 организаций клубного типа, 283 детских сада, 40 учреждений среднего профессионального образования, 31 МФЦ, 98 организаций дополнительного образования, 32 дома-интерната, 4 отдела ЗАГС.

24. Возможность высокоскоростного бесперебойного доступа к сети Интернет обеспечена в населенных пунктах Калужской области, в которых проживают 950 000 тыс. человек (93,6 процента от всего населения Калужской области). Проект продолжается реализовываться и до 2020 года планируется выйти на 100 %.

25. К сети Интернет кроме учреждений бюджетной сферы смогли подключиться 8 400 сельских абонента, 274 юридических лица и 45 агрофирм.

26. Липецкая область

27. 1. Единая региональная информационно-аналитическая медицинская система (РИАМС), к которой подключены все медицинские организации области, свыше 5 тыс. рабочих мест. Действуют системы удаленного мониторинга артериального давления, система обмена диагностическими медицинскими изображениями, лабораторная информационная система.

28. 2. Информационно-аналитическая система администрации Липецкой области с комплексом отраслевых и тематических подсистем (ИАС АЛО).

29. Система обеспечивает информационное взаимодействие органов государственной власти и местного самоуправления области, формирует единое региональное информационное пространство за счет объединения государственных, муниципальных и корпоративных ресурсов в едином центральном хранилище данных, а использование web-интерфейса предоставляет возможности широкого доступа к информационным ресурсам.

30. Приоритетное направление развития ИАС АЛО - это формирование аналитических блоков, имеющих межведомственный характер. Архитектура системы позволяет автоматизировать сбор данных, осуществлять контроль их предоставления и формировать итоговую аналитику. На текущий момент ИАС включает в себя 35 тематических подсистем со 110 программными модулями и охватывает все органы исполнительной власти и местного самоуправления.

31. Централизованная реализация задач на базе единого хранилища данных позволяет обеспечить формирование региональных информационных ресурсов в едином формате, что значительно сокращает бюджетные расходы и обеспечивает доведение современных ИКТ-решений до муниципального уровня. В 2015 году ИАС АЛО завоевала I место на Всероссийском конкурсе проектов региональной и муниципальной информатизации «ПРОФ-ИТ» в номинации «Системы поддержки принятия решений и осуществления полномочий органов государственной власти и местного самоуправления».

32. 3. Единая информационно-коммуникационная среда (ЕИКС), связывающая посредством волоконно-оптических линий связи все административные центры и поселения области.

33. 4. Информационная система мониторинга лесных пожаров (далее - ИСДМ-Рослесхоз).

34. Система предназначена для автоматизации следующих процессов:

- сбор сведений о пожарной опасности в лесах от исполнительных органов государственной власти в области лесных отношений;
- мониторинг пожарной опасности в лесах с помощью данных ДЗЗ;
- автоматическое формирование и публикация отчетности;
- формирование и обновление картографического материала;
- предварительная оценка повреждений лесных насаждений от пожаров (в том числе выявление погибших насаждений);
- прогнозирование лесопожарной обстановки;
- информационная поддержка выездных проверок субъектов Российской Федерации для проверки достоверности сведений о пожарной опасности и лесных пожарах и обеспечения инструментальных замеров площадей лесных пожаров.

35. Другой современной инфокоммуникационной технологией в лесном хозяйстве является система «Лесной дозор».

36. «Лесной дозор» - российская система мониторинга лесных массивов для раннего обнаружения лесных пожаров и определения их координат. «Лесной дозор» функционирует на базе IP-видеонаблюдения, мобильных приложений, географических информационных систем (ГИС), Интернет-приложений и «компьютерного зрения».

37. **5. Автоматизированная информационная система «БАРС. Образование - Электронный Колледж».** Данная система предназначена для:

- оказания государственных и муниципальных услуг в сфере образования в электронном виде;
- формирования единого информационного пространства для образовательных учреждений системы среднего профессионального образования;
- сбора информации в режиме on-line (проведение мониторинговых исследований различной направленности);
- обеспечения информационной открытости профессиональных образовательных учреждений посредством системы электронного мониторинга и публичных отчётов;
- автоматизации процесса анализа информации, находящейся в Системе;
- взаимодействия с региональным сегментом единой межведомственной системы учёта контингента обучающихся по основным образовательным программам и дополнительным общеобразовательным программам Липецкой области.

38. **6. АИС «Управление транспортом».**

39. Единая региональная система по управлению автомобильным транспортом и

городским наземным электрическим транспортом в Липецкой области.

40. Реализация указанных систем позволит получать объективные сведения о фактически выполненной транспортной работе, количестве перевезенных пассажиров (в том числе льготных категорий), улучшить качество транспортного обслуживания населения, увеличить уровень информирования, оптимизировать параметры движения транспортных средств, а также увеличить доходную составляющую предприятий.

41. 7. Информационно-аналитическая система «Экологический паспорт территорий Липецкой области»

42. С 2013 года на сайте управления экологии и природных ресурсов Липецкой области расположена информационно-аналитическая система «Экологический паспорт территорий Липецкой области», где размещается базовая информация по направлениям: состояние атмосферного воздуха, воды, почвы, об особо охраняемых природных территориях, наличии природных ресурсов и местонахождении эксплуатационных скважин питьевого водоснабжения, об отходах, о наличии водных объектов, их состоянии и хозяйственной принадлежности.

43. 8. «Портал открытых данных Липецкой области». В рамках данного портала каждый посетитель может оставить запрос через специальную форму обратной связи. Сформирована и актуализируется краудсорсинговая платформа «Портал неравнодушных», на которой жители области оставляют предложения для решения любого вида проблем и задач, стоящих перед нашим обществом, властью и регионом.

44. 9. Электронная «Доска объявлений по продаже сельскохозяйственной продукции». Производители сельскохозяйственной продукции (в т.ч. граждане) бесплатно размещают предложения о продаже или покупке сельскохозяйственной продукции с указанием объемов, видов продукции и условий сделки (кооп.48).

45.

46. Новосибирская область

47. 1. Региональный сегмент Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (далее – ЕГИСЗ).

48. На базе ЕГИСЗ обеспечивается функционирование информационных подсистем: «Электронный паспорт медицинского учреждения», «Единый регистр медицинских работников», «Медицинская информационная система», «Автоматизированная система льготного лекарственного обеспечения Новосибирской области» и других компонентов регионального сегмента. К ЕГИСЗ подключены все медицинские организации в Новосибирской области.

49. В 2017 году в подсистеме «Автоматизированная система льготного лекарственного обеспечения НСО» выписано около 1,6 млн рецептов льготным категориям граждан, отпущено лекарственных препаратов на сумму более 2,4 млрд рублей, в подсистеме «Медицинская информационная система НСО», содержащей свыше 3,5 млн электронных карт уникальных пациентов, зарегистрировано свыше 27 млн случаев оказанной медицинской помощи. В регионе развиваются телемедицинские консультации и дистанционная диагностика.

50. 2. Единая цифровая региональная геоинформационная система.

51. Единый инструмент для органов власти и муниципальных образований: базы данных имущественного комплекса, градостроительства, адресного плана, сельскохозяйственного комплекса и другие для большинства муниципалитетов. Указанные задачи решаются в сотрудничестве с новосибирскими компаниями «ДубльГис» и «Геокад».

52. Цифровые пространственные данные также являются основой для региональной навигационно-информационной системы. В настоящее время в систему поступает информация от более чем 16 тысяч автомобилей, оснащенных блоками спутникового мониторинга ГЛОНАСС: пассажирский транспорт, машины скорой медицинской помощи, школьные автобусы, перевозчики опасных и крупногабаритных грузов, дорожная и специальная техника.

53. 3. Навигационный блок «Агронавигатор».

54. Система позволяет автоматически контролировать подачу семян при проведении посевных работ, при внесении удобрений, обработке и поливке урожая своевременно извещать механизатора о проблемах на полях с неровностями, сложным рельефом и на границах с лесными участками. Экономия сельскохозяйственных предприятий при использовании технологий высокоточной навигации составляет от 16 до

20%.

55. 4. Информационная система «МФЦ для бизнеса». Система для взаимодействия бизнеса на площадках МФЦ. Подключаются организации (юридические, риэлтерские, консалтинговые компании, кадровые агентства и др.). Обеспечивает единую точку входа для взаимодействия множества компаний с предпринимателем, получать лучшие предложения от компаний.

56. Самарская область

57. Проекты и технологии дополненной реальности в медицинском образовании на базе программных комплексов Виртуальная клиника (в том числе, с компонентами «Приемный покой» и «Операционная») и Система дополненной реальности в образовании.

58. Нейроинтерфейс (интерфейс мозг-компьютер) – перспективное оборудование для взаимодействия между человеком и компьютером путем считывания и распознавания биологических сигналов без использования голоса и существующих интерфейсов.

59. Разработка устройства «Tongue touch-pad» для управления компьютером пациентами с ограниченными двигательными возможностями.

60. Анатомические 3D-атласы для учащихся медицинских лицеев, колледжей и классов, студентов медицинских и педагогических вузов, а также центров повышения квалификации медперсонала и другие проекты.

61. Томская область

62. 1. Кластер SMART TechnologiesTomsk инновационный территориальный кластер «Информационные технологии и электроника Томской области».

63. Кластер «Smart Technologies Tomsk», вошел в число 11 победителей приоритетного проекта Минэкономразвития России «Развитие инновационных кластеров – лидеров инвестиционной привлекательности мирового уровня».

64. В структуре кластера 6 проектных альянсов, созданных по различным направлениям с ориентацией на перспективные быстрорастущие рынки: «Медицина. Фармацевтика», «Техническое зрение», «Арктика», «Робототехника», «Digital health» (Цифровая медицина), «Smart City Solutions» (Умный город).

65. Инициаторы создания проектного альянса «Умный Город», компании MultiPass и Palex, разрабатывают и внедряют технологии, направленные на повышение безопасности, комфорта и удовлетворенности горожан, такие как: проекты по носимой

электронике, мобильным платежам, интернету вещей, различным инновациям на транспорте, идентификации пользователей и систем контроля доступа и др.

66. Деятельность проектного альянса «Цифровая медицина» направлена на разработку и внедрение мобильных решений для сбора биологической и биометрической информации, неинвазивных и инвазивных (включая вживляемые) сенсоров биологических сигналов, программного обеспечения для сбора и анализа больших массивов биологической информации и системы поддержки принятия решений на её основе. Инициаторами создания альянса являются: Национальный исследовательский Томский государственный университет, ЗАО «Элекард Девайсез», ООО «Элекард Мед», ООО «Диагностика +», ООО «Смарт Инновации», ООО «Софт Кристалл».

67. Планируется создание еще одного проектного альянса «Экспорт образования». В альянсы объединены более 80 участников Кластера и их партнеров.

68. В 2017 году на рынок выведены 5 новых видов продукции участников Кластера: линейка высокочастотных аппаратов для ветеринарной хирургии (АО НПО «НИКОР»), тренажер «Правильная осанка» (ООО «Смарт Инновации»), модуль управления НПФМ.426471.001 (ООО «НПФ «Мехатроника - Про»), прибор КВЧ-терапии «AquaEnergy» (ООО «Спинор»), Единая государственная система оповещения населения при ЧС (ООО «Инком»).

69. 2. «Блокчейн-технологии для фиксации интеллектуальной собственности Rupto.io».

70. Проект по фиксации прав на интеллектуальную собственность в рамках технологий децентрализованных данных и реестров (blockchain) с участием Роспатента.

71. 3. «Внедрение карт МИР в качестве идентификатора в медицине».

72. Проект по реализации медицинского документооборота с привязкой медицинской карты к картам МИР в качестве идентификатора.

73. 4. «Метакарта».

74. Проект создания базовой многофункциональной карты томича, включающей следующие составляющие: кампус (студент), платежные системы, транспорт, льготы, скидки и т.д.

75. 5. Реализация IT-проектов в рамках медицинского IT-парка СибГМУ

76. Проекты направлены на оценку качества оказания медицинской помощи, поиск медицинских специалистов, консультирование пациентов относительно результатов лабораторных исследований, интеллектуальный подбор фармакологических препаратов.

Совместные проекты СибГМУ и НПО «Андроидная техника» в области антропоморфной робототехники для нейромиеореабилитации и коррекции равновесия.

77. 6. Создание в Томской области Центра опережающей подготовки кадров (ЦОП) для IT-отрасли и цифровой экономики

78. Союзом «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» на основании анализа, проведенного Академией Ворлдскиллс, о потенциале томских вузов, техникумов, с учетом наличия заинтересованного объединения работодателей - Ассоциации предприятий-участников инновационного территориального кластера «Информационные технологии и электроника Томской области» принято решение о создании в Томской области Центра опережающей подготовки кадров (ЦОП) для IT-отрасли и цифровой экономики.

79. Целью создания ЦОП является подготовка, переподготовка кадров для развития цифровой экономики региона.

80. Ожидаемые результаты к 2024 году:

81. 1. Создана цифровая технологическая платформа сетевого взаимодействия ЦОП.

82. 2. Доля выпускников образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования, обладающих компетенциями в области информационных технологий на среднемировом уровне – 100%.

83. 3. Количество человек, прошедших обучение по формированию общих IT-компетенций, необходимых для цифровой экономики региона, - не менее 1000 человек в год.

84. 4. Доля преподавательского состава образовательных организаций, переподготовленного для обучения компетенциям цифровой экономики, – 100%

85. 5. Доля специалистов высокотехнологичных предприятий, прошедших обучение на формирование профессиональных Digital и Future компетенций – 70%

86. 6. Количество школьников, принявших участие в мероприятиях по формированию IT-компетенций - не менее 600 человек в год.

87.

88. Тюменская область

89. 1. Проект «Разработка, внедрение и тиражирование электронной медицинской карты амбулаторного больного в медицинских организациях». Данный проект получил свое признание на всероссийском конкурсе «Проектный Олимп» в 2017 году в номинации «Управление комплексными проектами — Лучший проект года», проводимый аналитический центром при Правительстве Российской Федерации.

90. 2. Информационная система обеспечения градостроительной деятельности Тюменской области (далее - Информационная система). В 2017 году Информационная система была размещена в Национальном фонде алгоритмов и программ для электронных вычислительных машин для бесплатного тиражирования органам власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления. По итогам заседания Государственного совета Российской Федерации Информационная система признана одной из лучших практик внедрения ИСОГД на региональном уровне.

91. 3. Автоматизированная система оплаты проезда на пассажирском транспорте (далее – АСОП). АСОП позволяет обеспечить полный учет перевезенных пассажиров, в том числе пассажиров, оплачивающих проезд наличными средствами. Эффект от внедрения АСОП:

- формирование натуральных показателей на основе объективных данных;
- оптимизация маршрутной сети (количество рейсов по маршруту, количество и класс транспортных средств по маршруту);
- оптимизация и рациональное использование парка подвижного состава;
- сокращение расходов перевозчика.

92. В целях стимулирования развития АСОП в 2018 году в г. Тюмень установлен дифференцированный тариф на перевозки в зависимости от способа оплаты путем его уменьшения в пределах до 15% от действующего тарифа при безналичном способе оплаты проезда.

93. 4. Региональная навигационно-информационная система (далее - РНИС). Автоматизированный мониторинг транспортных средств, задействованных на регулярных перевозках пассажиров и багажа. На основе РНИС с целью обеспечения объективного рассмотрения запросов пассажиров по качеству предоставления транспортных услуг созданы телефонная «Горячая линия», специализированные интернет — порталы и мобильные приложения. Ежегодно с помощью информационных систем обрабатывается более 2 млн. запросов о работе общественного транспорта, маршрутах,

расписании и остановках.

94. 5. Региональная информационная система «Мониторинг цен» (далее – ИС «Мониторинг цен»). ИС «Мониторинг цен» предназначена для реализации задач:

- обеспечение формирования оптимальных цен контрактов при осуществлении закупок для государственных и муниципальных нужд, нужд государственных и муниципальных учреждений;
- обеспечение прозрачности процесса закупки;
- содействие развитию конкуренции среди производителей и поставщиков различной продукции;
- интеграция в процесс закупок личных подсобных хозяйств населения;
- оптимизация логистики при осуществлении закупок;
- вовлечение в процесс осуществления закупок органов местного самоуправления.

95. В настоящее время ИС «Мониторинг цен» содержит информацию о закупках продовольственных товаров 323 учреждений сфер образования, здравоохранения, социального развития, спорта и молодежной политики и поставщиков горячего питания (далее – Учреждения). Информация формируется в разрезе 157 наименований групп продовольственных товаров.

96. Ульяновская область

97. 1. Единая медицинская информационно-аналитическая система (далее – ЕМИАС).

98. Система содержит целый ряд сервисов: электронная регистратура, ситуационный центр, электронная медицинская карта, электронный рецепт, учёт листков нетрудоспособности, лабораторный сервис, персонифицированный учет и другие.

99. ЕМИАС позволяет управлять потоками пациентов, вести персонифицированный учет медицинской помощи. Аналитическая подсистема ЕМИАС собирает и анализирует данные о посещении пациентами медицинских учреждений города, включая спрос на тех или иных специалистов, их загруженность и длительность очередей.

100. С 2016 года ведется интеграция электронной регистратуры с федеральным порталом госуслуг в рамках подраздела «Моё здоровье».

101. 2. Проект «Умное освещение».

102. В городе Димитровграде приборы уличного освещения подключены к

установленной автоматизированной системе управления и контроля потребления энергоресурсов, которая в автоматическом режиме позволяет контролировать состояние сетей, вести учёт энергопотребления и при необходимости дистанционно управлять режимами освещения с диспетчерских пунктов. Внедрение энергосберегающих технологий позволит муниципальному образованию сэкономить за пять лет более 31 млн кВт электроэнергии.

103. 3. Проект «умной остановки»

104. На портале «bus173.ru» в реальном времени отображается движение более сотни автобусов, трамваев и маршрутных такси города Ульяновска с оценкой времени реального прибытия каждого маршрута на каждую конкретную остановку. Запущен пилотный проект «умной остановки», оснащённый видеонаблюдением и тревожной кнопкой, предоставляющий доступ к portalу «bus173.ru» и к государственным электронным сервисам.

105. 4. Проект «Умный дом»

106. В г. Димитровграде при содействии ГК «Росатом» реализуется проект «Умный дом», в рамках которого используются счётчики дистанционного учёта расходования электроэнергии. С 2013 года внедряется автоматизированная система учёта и диспетчеризации потребления энергоресурсов, к которой подключены порядка 90% многоквартирных домов Димитровграда.

107. 5. Проект «Развитие отрасли информационных технологий в Ульяновской области»

108. С 2017 года Фонд развития информационных технологий Ульяновской области реализует приоритетный региональный проект «Развитие отрасли информационных технологий в Ульяновской области», направленный на поддержку проектов на конкурсной основе. Например, в рамках реализации проекта ИТ-компаниям предоставлены налоговые льготы, работникам компаний – льготная ипотека на приобретение жилья.

109. В 2017 году на конкурс подано 55 заявок на общую сумму более 19 млн. руб. Поддержано 25 заявок на общую сумму 5,7 млн. руб.

110. В результате реализации проекта количество организаций, осуществляющих деятельность на территории Ульяновской области и прошедших государственную аккредитацию в Министерстве связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, увеличилось до 104. По сравнению с 2015 годом в 2017 году объём налогов, уплаченных ИТ-компаниями в областной бюджет, увеличился в два раза.

111. Выросло число участников мероприятий, проводимых Фондом, число учителей, повысивших квалификацию, число учащихся, выбравших экзамен по информатике, а также число студентов, обучающихся по направлениям подготовки (специальностям) в области ИТ-технологий в образовательных организациях высшего образования в Ульяновской области.

112. **6. Электронная система допуска** в образовательные организации и **сервисов оповещения родителей** о нахождении их детей на занятиях: единая информационная система в сфере образования «Сетевой город».

113. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

114.

115. Мониторинг регионального законодательства показал, что за последние 2-3 года **вопросы развития цифровой экономики нашли отражение в документах стратегического планирования регионов.**

116. Среди них:

- стратегии социально-экономического развития субъектов РФ (Республики Коми, Татарстан, Удмуртия; Ульяновская, Томская, Липецкая области);
- отраслевые стратегии в сфере цифровых технологий (Республика Татарстан, Ульяновская область);
- концепции развития цифровых технологий (Республики Башкортостан и Татарстан; Ульяновская и Томская области, Пермский край)
- государственные программы (все регионы);
- специальные документы (мероприятия, направления, декларации, проекты).

117.

118. Большинство регионов связывают развитие цифровой экономики с реализацией «Стратегии информационного общества в РФ», направленной на развитие информационно-телекоммуникационной инфраструктуры (государственные программы в сфере развития информационного общества Республики Башкортостан, Коми, Мордовия, Удмуртия, Калужская, Самарская, Ульяновская, Иркутская, Томская области; Пермский, Красноярский края). Вместе с тем, в большинстве регионов существуют и другие **смежные/отраслевые программы, где раскрываются прикладные вопросы развития цифровых технологий** (образование, предпринимательство и инновации, ЖКХ, государственное и муниципальное управление, потребительский рынок, здравоохранение, труд, социальная защита населения).

119. Отдельно следует отметить появление **региональных документов, принятых в развитие федеральной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»:** план мероприятий («дорожная карта») по реализации Национальной технологической инициативы и программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в Республике Татарстан на 2018-2020 годы, Концепция внедрения интеллектуальных цифровых технологий в Ульяновской области «Умный регион» на 2017-2030.

120. **Нормативно-правовое регулирование** вопросов развития цифровой экономики **в регионах осуществляется в рамках подзаконной нормативной правовой базы исполнительных органов государственной власти** и, в первую очередь, направлено на реализацию документов стратегического планирования (стратегий,

концепций, государственных программ, проектов, планов мероприятий). Наиболее распространенными регулируемыми сферами внедрения ИКТ являются: открытое правительство; электронное образование; поддержка ИКТ-компаний, государственные информационные системы в медицине, транспорте, ЖКХ.

121. Законодательное регулирование цифровой экономики в регионах менее распространено и, на данный момент, *ограничено регламентацией государственных информационных систем* (например, Закон Республики Коми от 29.09.2010 г. № 94-РЗ «О государственных информационных системах Республики Коми»; Закон Липецкой области от 8.10.2008г. № 189-ОЗ «О государственных информационных ресурсах Липецкой области») *и государственной поддержкой высокотехнологичных компаний* (региональные законы об инновационной и инвестиционной деятельности; Закон Красноярского края об информатизации и связи).

122. Все регионы АИРР в качестве приоритетных сфер применения цифровых технологий определили образование, здравоохранение, «умный» город (ЖКХ, транспорт, инфраструктура), государственное управление.

123. В сфере образования регионов развитие цифровых технологий связано с внедрением информационных систем, развитием образовательной инфраструктуры (центры компетенций, кампусы), внедрением сетевых и дистанционных образовательных программ (стр. 16-17). **В сфере здравоохранения** развитие цифровых технологий реализуется преимущественно посредством автоматизации и роботизации лечебных и диагностических процессов, также создания центров компетенций медицинских кадров (стр. 17-19). **В сфере «умного города»** регионов АИРР цифровые технологии развиваются с акцентом на «интернет вещей», системы геомониторинга и мониторинга окружающей городской среды (стр.19-20).

124. Помимо основных приоритетных сфер применения цифровых технологий, регионы АИРР выделяют и **дополнительные региональные приоритеты**, к которым относят, прежде всего, *агропромышленный комплекс, лесопромышленный комплекс, электронную торговлю, транспорт и логистику, финансы.*

125. Среди **сквозных цифровых технологий** в регионах АИРР приоритетами являются большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, компоненты робототехники и сенсорики, технологии виртуальной и дополненной реальностей.

126. Традиционными **структурами управления в сфере цифровизации** экономики регионов являются структурные подразделения региональных правительств (администраций) и созданные при них коллегиальные совещательные органы (советы, комиссии, рабочие группы, государственные учреждения). Вместе с тем, система

координации внедрения цифровых технологий в экономику региона имеет **межведомственный** (т.к. цифровые технологии являются «сквозными» и используются в различных сферах) и, **одновременно, децентрализованный характер** (что выражается в появлении в регионах проектных офисов и других структур на базе вузов и объектов инновационной инфраструктуры).

127. Система государственной поддержки организаций, осуществляющих развитие цифровых технологий в регионе, сосредоточена преимущественно в сфере ИКТ и инновационного (высокотехнологичного) бизнеса. Наиболее развитыми в регионах являются финансовые меры поддержки, в том числе налоговые льготы, субсидии и льготные займы (снижение ставок по УСН для ИКТ-компаний, субсидии на ИТ-проекты, возмещение займов и части затрат по приобретению ИКТ-оборудования; льготные займы). В отдельных регионах действуют меры поддержки ИТ-специалистов (соцподдержка при приобретении жилья; Ульяновская область).

128. Приоритетными условиями (факторами) развития цифровых технологий в регионах (в соответствии с федеральной программой «Развитие цифровой экономики в РФ») являются: подготовка кадров (31,3% регионов); развитие инфраструктуры (23,8%); развитие наукоемкого и высокотехнологичного бизнеса (21,0%); нормативно-правовое регулирование (18,4%). Среди дополнительно выделенных факторов развития цифровых технологий определяющее значение имеет фактор финансирования, который отметили сразу несколько регионов АИРР (Республики Башкортостан и Татарстан, Тюменская, Липецкая, Томская области).

129. Приоритетные компетенции при подготовке кадров для цифровой экономики в регионах значительно отличаются. Чаще всего обозначенные компетенции соответствуют приоритетам федеральной программы «Развитие цифровой экономики в РФ» (в Республике Башкортостан); проекту «Ворлдскиллс» (в Республике Татарстан и Калужской области). В Тюменской и Томской областях компетенции определены в рамках реализации образовательных программ на всех уровнях образования.

130. Подготовка педагогических кадров для обучения цифровым компетенциям в регионах проводится в основном на базе учреждений дополнительного профессионального образования («Институт развития образования»), дополнительных профессиональных программ, позволяющих совершенствовать навыки работы педагогов с новым школьным оборудованием, информационно-коммуникационными и цифровыми технологиями, электронными средствами обучения.

131. В регионах достаточно активно на всех уровнях образования реализуются программы дополнительного образования для населения по изучению основ

компьютерной грамотности, работы в сети Интернет, семинары по обучению использования государственных электронных сервисов (федеральная налоговая служба, пенсионный фонд, электронная медицина и другие государственные и региональные услуги). В Калужской области особое внимание уделяется проблеме детской безопасности в сети Интернет. В Тюменской, Томской областях ежегодно проводится областной чемпионат по компьютерной грамотности для старшего поколения.

132. Основные мероприятия по сокращению цифрового неравенства в регионах АИРР (включая Республики Коми и Удмуртия) осуществляются в рамках федеральной программы «Устранение цифрового неравенства», которая предусматривает предоставление услуги передачи данных на скорости не менее 10 Мбит/с в точках доступа в населенных пунктах с численностью от 250 до 500 человек.

133. Развитие инфраструктуры в сфере цифровой экономики в регионах АИРР связано с рынком «Интернет вещей» (Республика Татарстан, Ульяновская область, Липецкая область) и внедрением различных *информационных систем автоматизированного управления в сфере городской инфраструктуры* (парковка, учет коммунальной техники, организация дорожного движения, уличное освещение, транспорт) (Республика Татарстан, Калужская область, Ульяновская область), *энергетике* (Липецкая область), *сельском хозяйстве* (Липецкая область), *здравоохранении* (Ульяновская область, Республика Татарстан, Липецкая область), *образовании* (онлайн-классы, системы оповещения родителей, электронные обучающие платформы) (Ульяновская область, Иркутская область, Томская область).

134. Вместе с тем, по результатам статистического анализа **регионы АИРР не отличаются масштабами и развитостью ИКТ-сектора.**

135. Об этом свидетельствуют:

– невысокие затраты на ИКТ, которые для 14 регионов АИРР составляют только 12,7% от общероссийских, а также доминирование в их структуре затрат на оплату услуг электросвязи и более низкие доли (9-15%) «технологичных» направлений расходов (приобретение вычислительной техники, телекоммуникационного оборудования, программного обеспечения, обучение сотрудников ИКТ);

– невысокий охват организаций и домашних хозяйств широкополосным интернетом по данным официальной статистики в 2015-2016 гг.: только 2 региона АИРР (Республика Татарстан, Тюменская область) находятся на уровне среднероссийского значения (77%), остальные – ниже (от 59% до 72%);

– малое представительство компаний регионов АИРР в рейтинге крупнейших групп и компаний в области ИКТ (Эксперт РА по итогам 2016 года): из 50 крупнейших ИКТ-

компаний только 5 находятся в регионах АИРР (самая крупнейшая ИКТ-компания АИРР (ICL – КПО ВС, Республика Татарстан) занимает 19 место рэнкинга);

– невысокая занятость в ИКТ-секторе (по доле работников большая часть регионов АИРР имеет менее крупный ИТ-сектор, чем среднероссийский: 6 из 14 регионов имеют показатели выше среднего, 8 регионов – ниже);

– малое представительство регионов АИРР в рейтинге Минкомсвязи РФ по уровню развития информационного общества: только два региона вошли в 10-ку рейтинга (Тюменская область, Новосибирская область), три – в 20-ку (Республика Татарстан, Калужская область, Томская область).

136. Вместе с тем, **следует отметить**, что в 10 из 14 регионов АИРР **уровень использования населением государственных и муниципальных услуг в электронной форме значительно превышает среднероссийские значения (44%)**. Кроме того, в организациях регионов АИРР широко распространены современные информационные системы менеджмента: ERP (Enterprise Resource Planning) и CRM (Customer Relationship Management). В большинстве регионов (9) доля организаций, взаимодействующих с органами государственной власти и местного самоуправления в электронном виде, превышает 70%.

137. Также следует отметить регионы, в которых по данным статистики развитие ИКТ превышает среднероссийский уровень (в т.ч., по ряду показателей они являются лидерами) : Республики Татарстан, Башкортостан; Тюменская и Новосибирская области.

138. Направления совершенствования федерального законодательства в сфере цифровой экономики определены дорожной картой «Нормативное регулирование» федеральной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и касаются сферы электронного документооборота и оцифровки документов, антимонопольного законодательства, финансовых рынков, юридической значимости цифровых данных, идентификации личности, робототехники и искусственного интеллекта, раскрытия информации, интернета вещей, интеллектуальной собственности, налогового законодательства, стандартизации, образования и другого.

139. На данный момент **федеральная нормативная правовая база по регулированию взаимодействия участников в рамках цифровой экономики сдерживает формирование законодательства по данному направлению на региональном уровне.**

140. По итогам мониторинга подготовлены и направлены в Совет законодателей при Федеральном Собрании Российской Федерации и Правительство Российской Федерации следующие предложения:

1) Предусмотреть участие субъектов Российской Федерации в программе «Цифровая экономика Российской Федерации», а также создать механизмы участия федерального центра в поддержке региональных программ (планов) развития цифровой экономики на условиях софинансирования.

2) С учетом направлений федеральной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» создать механизмы для формирования региональных пилотных площадок по тестированию новых разработок без риска нарушения действующего законодательства.

3) Обобщить лучшие практики внедрения цифровых решений в регионах в едином государственном информационном ресурсе.

4) Продолжить реализацию программы «Устранение цифрового неравенства», проработать вопрос о подключении населенных пунктов с численностью населения до 250 человек и свыше 500 человек к сети «Интернет» с применением спутниковых станций связи (большинство регионов).

5) Утвердить единый порядок реализации образовательных программ в сетевой форме для всех уровней образования (с участием бизнеса и других структур).