



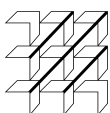
РАНХиГС

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВО КАК ПЛАТФОРМА: ЛЮДИ И ТЕХНОЛОГИИ

На основе материалов программы

В Ш Г У
ВЫСШАЯ ШКОЛА
ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ



РУКОВОДИТЕЛЬ
ЦИФРОВОЙ
ТРАНСФОРМАЦИИ

В сотрудничестве с



центр
перспективных
управленческих
решений

Москва 2019

В 2018 году Центр стратегических разработок выпустил доклад «Государство как платформа», рассматривающий вариант построения процессов государственного управления на основе единой цифровой платформы. Одной из идей доклада было появление в органах власти руководителей цифровой трансформации – Chief Digital (Transformation) Officer. В мае 2018 года в России на базе Министерства массовых коммуникаций и связи появилось Министерство цифрового развития, массовых коммуникаций и связи, начались назначения как на федеральном, так и на региональном уровне ответственных за цифровое развитие – от заместителей федеральных министров и вице-губернаторов до региональных министров цифрового развития, а также профильных заместителей региональных органов исполнительной власти. В октябре-декабре 2018 года на базе Высшей школы государственного управления РАНХиГС назначенные руководители прошли повышение квалификации по профилю «Руководитель цифровой трансформации». Какими должны быть их компетенции? От знания цифровых технологий до умения управлять изменениями, от лидерства и критического мышления до знания методов работы с данными и многое другое.

Доклад «Государство как платформа: люди и технологии» можно рассматривать как практическое пособие, развивающее идеи первого доклада ЦСР и отвечающее на вопросы, «кто» и «как» может осуществлять цифровую трансформацию, прежде всего – государственного управления.

Настоящее издание может свободно и без получения особого разрешения правообладателя распространяться в электронном виде при условии, что копирование и/или распространение не преследует целей извлечения прибыли, сохраняется указание имен авторов и правообладателя и не модифицируется, включая конвертацию в другие форматы файлов, оригинальная электронная версия издания, которую можно загрузить с сайта – www.ranepa.ru.

Предисловие

Концепция «Государства как платформы»¹ требует определенного переосмысления принципов и подходов к системе государственного управления. Когда мы говорим: «Государство — это платформа»² (далее — Платформа), мы вкладываем в эту формулировку два понимания: практическое (технологические и управленческие решения) и, условно говоря, метафорическое. Практическое понимание — это функции Платформы, которая как технологический комплекс становится посредником между гражданами и государством. Что такое посредник в данном контексте? Сейчас между нашими данными и данными, которые формально относятся к государству, по ряду причин нужны посредники, и эту функцию выполняют госорганы. Вроде бы государство предоставляет гражданам услуги, но, по сути, госорганы сами же их придумали и назвали услугами, а в реальности за ними скрывается обязанность граждан выполнять за госорганы их работу по передаче данных. В результате выстраиваются аналоговые отношения посредников между гражданами и данными. Сейчас это посредничество реализуют государственные органы, причем часть груза ложится на плечи граждан. Внедрение государства как платформы полностью убирает эту функцию, снимая ее с госорганов и избавляя граждан от этих проблем.

Итак, когда государственные органы устраняются как посредники между человеком или организацией и их данными (о статусах, действиях, транзакциях), это, с одной стороны, технологически решаемая задача, сокращающая число государственных служащих, требующая высокого качества данных, а как следствие — повышающая качество решений. С другой стороны, это управленческая задача: как правильно проводить изменения, которые бы позволили создать интегрирующиеся между собой платформенные решения, как найти людей (в том числе госслужащих) с совершенно иными компетенциями, сначала для того, чтобы провести процесс трансформации, а затем — чтобы суметь принять культуру решения на данных.

Но основная проблема не в технологическом и управленческом процессе, хотя в ближайшие два-три года именно это приоритетный вызов для системы госуправления. Главный вопрос и вызов в том: «А что дальше?». Это та самая метафорическая сторона трансформации, которую нельзя забывать, решая многочисленные технологические и управленческие задачи. Нужно думать о том, кто будет разрешать появляющиеся этические дилеммы, решать, как это будет происходить, сколько вызовов нам несут новые технологии, например, тот же искусственный интеллект. Цифровая трансформация — это третья волна: в государстве уже автоматизировали процессы (не меняя их и создавая ведомственные системы, часто с «плохими» данными), затем лидеры информатизации научились начинать с реинжиниринга процессов. Но если смотреть на цифровую трансформацию как на процесс, при котором в традиционной сфере бизнеса доступность качественных данных и быстрота обмена приводят к новым моделям деятельности, ранее не доступным или не существующим, и меняют модели поведения людей, возникает вопрос: а что будет новой моделью деятельности

1 См. доклад Центра стратегических разработок «Государство как платформа», идеи которого развивает настоящий доклад, https://www.csr.ru/wp-content/uploads/2018/05/GOSUDARSTVO-KAK-PLATFORMA_internet.pdf

2 Всемирный банк в своем докладе «Конкуренция в цифровую эпоху: стратегические вызовы для России» (октябрь 2018 года) <http://documents.worldbank.org/curated/en/848071539115489168/pdf/AUS0000158-RUSSIAN-WP-REVISED-P160805-PUBLIC-Disclosed-10-15-2018.pdf>, опираясь на свой ранее выпущенный доклад «Цифровое правительство 2020: перспективы для России» (апрель 2016 года) <http://documents.vseмирnyjbank.org/curated/ru/690171468181130951/pdf/105318-RUSSIAN-WP-PUBLIC-Digital-Government-2020.pdf> последовательно оперирует понятие «правительство как платформа» (government as a platform), используя концепцию, появившуюся в Великобритании. Традиционно в сфере внимания концепции «правительства как платформа» находятся государственные услуги. Мы же опираемся на концепцию, разработанную с мая 2016 и мой 2018 года Центром стратегических разработок, подразумевающее более широкое понимание роли платформенных решений в государственном управлении: прежде всего в части внедрения систему поддержки принятия решений, основанных на данных. Да, перевод в полностью цифровой вид государственных услуг и изменение процессов их оказания — необходимый шаг к тому, чтобы сделать часть деятельности государственных органов автоматической. Но гораздо более важным является и вопрос появления платформ во всех сферах экономической и социальной сферы, а также в государственном секторе.



государства? Один из ответов на этот вопрос — это ставший ярким примером за последний год опыт Китая с его системами социальных рейтингов и контроля. Другой ответ нам еще предстоит найти.

Эволюция понятия «цифровизация»



Рисунок 1 — Этапы цифровизации процессов в государстве

Таким образом, ключевой вызов для государства начинает появляться в этическом аспекте — как принятия решений, так и готовности предоставлять гражданам не только услуги, но и новые права и гарантии их соблюдения. Но и в «обычной» сфере для госрегулирования придется проходить через вопросы изменений: предстоит понять, что делать с образованием и спросом на рынке на компетенции, а не на дипломы, причем на компетенции быстро меняющиеся; в здравоохранении — точность диагностики и рост выявляемости болезней потребуют менять модели оказания помощи; в социальной сфере будет усиливаться тенденция адресности помощи, проактивность услуг будет требовать соизмерять возможности государства; в области государственных расходов — в цепочках поставщиков и конечных бенифициаров все больше будет прозрачности, доступной не только Росфинмониторингу, и станет понятно, насколько узкими являются границы формального конфликта интересов.

Мы как сообщество авторов также еще не знаем ответов на эти вопросы, но считаем, что пока наука, общество и власть будут искать ответы, важно не потерять технологическую и управленческую задачу. Сейчас, когда система государственного управления переходит к цифровому государственному управлению, созданию национальной системы управления данными, цифровых профилей для граждан и организаций, становится важным не только вопрос «Что делать?», но и вопросы «Кто и как будет делать?». РАНХиГС в этом году провела курсы для более чем 250 руководителей разных уровней, отвечающих за цифровую трансформацию. Мы видим, что спрос на новые технологии управления и новые компетенции приходит по мере понимания стоящих задач.

Казалось бы, уже сотни раз прозвучало требование «данные, а не документы» — но все сдают кипы бумажной отчетности или их нераспознаваемые образы, работают с агрегированными устаревшими данными, придумывают потребности, не общаясь с людьми, и с трудом преодолевают барьеры межведомственного и межуровневого взаимодействия.

Если мы смотрим на мировые тренды в цифровой трансформации государства, то это:

- открытая разработка в государственных отделах и департаментах IT;
- открытые государственные данные;
- машиночитаемые законы;
- «Гособлака»;
- единые сайты органов власти;
- отказ от внешних подрядчиков IT, разработка in-house;
- реформа госзакупок;
- приватизация государственных организаций — владельцев IT-систем и баз данных;
- разработка цифровых административных кодексов;
- построение сообщества государственных IT-разработчиков;
- привлечение специалистов CDO (Chief Data Officer) — главных по качеству данных, политике их формирования и внедрению решений, основанных на данных;
- подготовка кадров и переквалификация.

Однако далеко не все эти тренды сейчас восприняты в России. Ситуация с открытостью данных ухудшается³, и до машиночитаемых законов еще далеко, хотя обсуждения идут⁴. Но есть тренды, без следования которым шаг вперед и реальная трансформация вряд ли возможны. К ним относятся, например, изменения системы госзакупок в IT, позволяющие работать по гибким методам и ТЗ, приобретать часы работы фрилансеров и формировать команды под проекты, сочетая это с развитием разработки in-house и с развитием разработки на основе открытого кода хотя бы внутри государственных структур. В 2019 году главным мы видим более широкое восприятие и понимание команд цифровой трансформации, чем только одни CDO, а также масштабную подготовку кадров для удовлетворения потребности в разработчиках, специалистах по работе с данными, гибким методам управления проектами и процессной оптимизации.

Поэтому в этом году мы создали доклад по мотивам нашей общей работы со слушателями программы «Руководитель цифровой трансформации», созданной силами РАНХиГС (Высшей школы государственного управления — ВШГУ) в сотрудничестве с АНО «Цифровая экономика», «Сбербанком», Центром стратегических разработок, Центром перспективных управленческих решений. Программа «Руководитель цифровой трансформации» включает в себя вопросы внедрения цифровой экономики, цифровой трансформации, управления на основе данных и

т. д.⁵ Мы наблюдаем, как государственные служащие могут с азартом встречать новые вызовы, понимать, какие новые возможности есть сейчас, — и видеть, что все это уже реализует российский бизнес, другие государства, российские города, одновременно понимая, что технологии — это только

3 Этот аспект подробно будет освещен в докладе об использовании больших данных в госуправлении, который в настоящее время разрабатывается совместно ЦСР и АНО «Инфокультура».

4 Фонд «Сколково» планирует провести исследование по переводу норм государственного права в машиночитаемый вид и автоматизации их исполнения в целях единообразного применения норм права и оптимизации законотворчества <https://www.advgazeta.ru/novosti/minekonomrazvitiya-planiruet-sokratit-sroki-razrabotki-normativnykh-aktov-s-328-do-90-dney/>

5 В РАНХиГС стартовал третий поток программы «Руководитель цифровой трансформации» <https://www.ranepa.ru/sobytiya/novosti/v-ranhigs-startoval-tretij-potok-programmy-rukovoditel-cifrovoj-transformacii>



инструмент для реального изменения системы управления, а цифровая трансформация на уровне всей Российской Федерации возможна только при новом подходе к ролям в командах и появлении команд цифровой трансформации, объединяющих регионы, муниципалитеты, федеральные органы власти, бизнес и граждан. Итак, сейчас мы говорим о людях и технологиях: что надо сделать, чтобы «нырнуть» правильно в цифровую трансформацию. Надеюсь, что в 2020-м мы будем говорить о том, куда мы должны «вынырнуть».

**Научный руководитель программы ВШГУ РАНХиГС
«Руководитель цифровой трансформации»,
Директор Центра перспективных управленческих решений
Мария Шклярук**



Содержание

Введение	8
Что такое государство как платформа?	12
1 Технологии и цифровая трансформация в госуправлении	12
1.1 Большие данные в государственном управлении	14
1.1.1 Область применения данных в государстве	14
1.1.2 Мировой опыт по разработке стратегий работы с данными	16
1.1.3 Работа с данными в России	16
1.1.4 Приватность или открытые данные	17
1.1.5 Обеспечение качества работы с данными	18
1.2 Искусственный интеллект	21
1.2.1 Основные типы и технологии искусственного интеллекта	21
1.2.2 Программа поддержки внедрения ИИ	24
1.2.3 Применение ИИ в государственном управлении	26
1.3 Системы распределенного реестра	29
1.4 Квантовые технологии и их роль в государстве будущего	34
1.5 Интернет вещей и цифровая прослеживаемость	37
1.5.1 Интернет вещей	37
1.5.2 Введение в цифровую прослеживаемость	37
1.5.3 Системы цифровой прослеживаемости и управления рисками	40
1.6 Цифровой двойник и цифровой профиль: разница	42
1.6.1 «Цифровой двойник»	42
1.6.2 Цифровой профиль человека для системы государственного управления	46
2 Люди в цифровой трансформации: для кого?	49
2.1 Вектор изменений	49
2.1.1 Текущая ситуация: что не так?	49
2.1.2 Для кого создается государство как платформа?	50
2.1.3 Пользователи платформы	51
2.2 Как можно изменить?	53
2.2.1 Общие подходы к трансформации	53
2.2.2 Принципы построения процессов на Платформе	55
2.2.3 Суперсервисы	59
2.3 Кто осуществит цифровую трансформацию: команда цифровой трансформации	62
2.3.1 Как должны выглядеть цифровые команды?	62
2.3.2 Руководитель цифровой трансформации: как чиновнику стать архитектором изменений	63
2.3.3 Главный архитектор платформы	64
2.3.4 Новый СТО: почему без бизнес-процессов не создать цифровые госпродукты	65
2.3.5 СДО: Руководитель по работе с данными	65

2.4 Структура управления цифровой трансформацией	67
2.4.1 Подразделение ЦТ: процессы, продукты, данные	67
2.4.2 Взаимодействие в команде ЦТ и между командами	69
2.5 Компетенции и мотивация	71
2.5.1 Компетенции команды ЦТ	71
2.5.2 Мотивация команды	76
2.5.3 Внутренняя культура команды	76
3 Цифровая трансформация как зеркало реформы госуправления: как получится и как нет	78
3.1 Управление изменениями — ключевой фактор успеха	78
3.2 От стратегии к имплементации	81
3.2.1 Как выбрать методы и инструменты управления для управления процессами при ЦТ?	81
3.2.2 Дизайн-мышление как инструмент определения потребностей граждан ..	82
3.2.3 Реинжиниринг управленческих процессов	84
3.2.4 Архитектура предприятия как инструмент внедрения платформы	87
3.3 Сборка, запуск и настройка функционирования нового процесса или продукта	89
3.3.1 Управление проектами	90
3.3.2 Сборка и запуск MVP, настройка функционирования процесса	91
3.3.3 Оценка качества с помощью метрик	92
3.4 Нормативное регулирование: шаг в изменения	95
3.5 Как подготовить команду и чиновника 4.0	98
Заключение 1: Что делать дальше?	103
Заключение 2: О чем думать, или цена ошибки в цифровом мире	105

Введение

Мир вокруг нас меняется с поразительной скоростью, и мы постоянно ищем ответы на основные вопросы, связанные, прежде всего, с новой моделью стоимости активов в экономике: ранее дорогие товары и услуги обесцениваются, а незначительные — сильно повышаются в стоимости. Правила, по которым ищутся эти ответы, сформировались за четверть века становления рыночной экономики в России. Огромный интерес к сфере данных и растущему влиянию данных на окружающую действительность — это яркое свидетельство того, что цифровая экономика уже состоялась, как бы мы к этой борьбе за данные ни относились. Возникает вопрос, как мы этим распорядимся. Изменятся ли занятость и компетенции? Изменится ли модель налогообложения? Изменятся ли понятия идентичности и истинности? Все эти вопросы следует тщательно прорабатывать, так как в цифровом мире существует версияность, что также нужно учитывать и обсуждать.

Чтобы принимать правильные решения, нужно переходить к управлению на основе данных (data-driven decision management). Соответственно, можно выделить три⁷ крупных блока трансформации на пути к управлению на основе данных.

1. Общациональная архитектура данных

Должна быть разработана ясная и логичная архитектура данных, которая бы обеспечила их гармоничность, интероперабельность и возможность создания единой среды управления данными на стороне государства. Для того чтобы обеспечить семантическую возможность общения систем эта общациональная инфраструктура «больших данных» должна отвечать потребностям граждан, бизнеса и государственных органов. Базовые реестры государственных информационных систем (ГИС) должны быть приведены в порядок и быть валидными.

Необходимо помнить о важности **цифровой идентичности**: это полноценное цифровое резидентство организации, вещи, и полноценное цифровое резидентство личности человека, включающее управление разрешениями и управление цифровым профилем человека. Необходимо сформировать единую среду доверия к инфраструктуре данных. Бизнес и граждане должны быть уверены, что цифровые контрагенты и цифровые профили — это ровно то, что юридически валидно представляет партнера.

Еще одним важным вопросом является **регулирование правового режима общедоступных данных**, которые производят граждане и бизнес при использовании сервисов, или тех данных, которые генерируются по требованиям законодательства. Доступ к данным в государственном секторе, включая данные, собираемые ГИС по требованию законодательства, не может и не должен быть предметом монетизации такого рода, при которой появляются конкурентные преимущества у игроков.

6 В 2017 году Правительство РФ утвердило программу «Цифровая экономика Российской Федерации». Целью программы является организация системного развития и внедрения цифровых технологий во всех областях жизни. Цифровая экономика — это хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг. Таким образом, перевод экономики в «цифру» не что иное, как вопрос глобальной конкурентоспособности и национальной безопасности. Этот принцип, теоретически, должен быть унаследован и национальной программой «Цифровая экономика», утвержденной в декабре 2018 года. В отличие от предыдущей версии, сейчас национальная программа представлена паспортом, содержащим целевые показатели, без описания принципов, на основании которых должно идти развитие.

7 Направления 1-2 написаны по материалам выступлений заместителя председателя Правительства Российской Федерации Акимов М. А. на конференции Sberbank Data Science Day 2018 (<https://www.youtube.com/watch?v=4u2ZF37i4Hs>) и форуме «Открытые инновации» 2018 (<https://openinnovations.ru/video>), направление 3 сформулировано авторами доклада.

Если удастся решить эту задачу, то, без сомнения, и доверие к цифровой среде, и надежность существенно возрастут.

Возникает и вопрос о пользовательских данных: как одновременно обеспечить права людей, платформ и технологических стартапов при работе с пользовательскими данными. В качестве варианта решения можно предложить не регулировать эту сферу, дав возможность всем участникам определяться самим. Очень часто речь идет не о персональных данных в прямом смысле этого слова, а о данных, предоставленных на основе их добровольного раскрытия в системах. К сожалению, в российском праве пока ничего нет на эту тему, поэтому над этим следует вместе работать.

2. Цифровая трансформация самого государственного управления

В этой области уже проделана гигантская работа: например, растет число активных пользователей Единого портала госуслуг (ЕПГУ). По числу пользователей Россия сопоставима с лидерами цифровой трансформации – Великобританией и Австралией. Но для решения задачи перехода к государственному управлению, основанному на данных, потребуется много усилий. Безусловно, это повлечет перестройку всех процессов на государственной стороне, а не только тех сервисов, которые государство предоставляет бизнесу и гражданам. Министерством цифрового развития определены 25 ключевых прорывных пакетов государственных услуг (суперсервисов). Но приведет ли их создание к переходу к цифровым процессам внутри системы государственного управления?

Цифровая трансформация государственного управления открывает гигантские возможности, связанные с кастомизацией сервисов, с индивидуализацией решений для каждого гражданина или организации, с абсолютно новой работой с точки зрения управления по моделям рисков, распределения ресурсов, использования предиктивной аналитики.

Россия очень далеко продвинулась в сегменте G2C⁸ (Government to Citizen), а в сегменте G2G⁹ (Government to Government) значительно отстала, и необходимо двигаться дальше: формировать государственный сервис в платформенном виде, создавая бесшовную интеграцию как между государственными (федеральными и региональными), так и муниципальными информационными системами, а также с бизнес-сервисами. Такая интеграция приведет к повышению эффективности с двух сторон: как государство сможет на основе открытых интерфейсов предоставлять возможности поиска решений, том числе программных решений для работы с данными, так и частный сектор сможет для государственных процессов в публичном секторе предоставлять огромное количество данных и огромное количество решений, которые можно использовать. В партнерстве с российскими цифровыми лидерами, такими как «Сбербанк», «Яндекс», Mail, Rambler, государство будет способно двигаться очень быстро, когда сможет разрешить вопрос качества и обмена данными.

Значительное количество государственных информационных систем управляется частными операторами. Очень важно, чтобы режим подключения сторонних приложений к этим системам, режим недискриминационного доступа к данным, регулирование доступа субъекта данных к своим же данным в этих информационных системах не приводили бы к рождению искусственных цифровых монополий, потому что данные должны служить обществу – постольку, поскольку государство требует от граждан или организаций предоставлять их в государственные системы.

Для изменения системы государственного управления имеет значение развитие «сквозных технологий»: не только больших данных и искусственного интеллекта, но и интернета вещей, распределенных реестров, виртуальной и дополненной реальности. В первом разделе доклада

8 Государство – гражданам.

9 Государство – государству

мы рассмотрим, как сейчас, спустя два года после закрепления перечня «сквозных» технологий в России, они нашли (или не нашли) свое применение в государственном управлении.

Опираясь на опыт партнеров программы, мы предлагали в практическом применении осмыслить структуру цифровой трансформации в 6 разрезах (см. рисунок 2). Мы исходим из того, что, только понимая и реализуя трансформационные процессы внутри своей сферы деятельности и повседневной работы, государственные служащие смогут адекватно содействовать цифровому развитию социальной и экономической сфер.

Модель цифровой трансформации



Рисунок 2 – Модель цифровой трансформации

Инфраструктуре в национальной программе «Цифровая экономика» посвящен отдельный проект, и несмотря на то, что и в предыдущие годы инфраструктурные вопросы были в фокусе госорганов, текущий уровень технологической инфраструктуры в органах власти и публичном секторе часто оказывается недостаточным для устойчивой поддержки информационных систем. Процессы деятельности государственных органов до сих пор не подверглись описанию и оптимизации, сейчас же вызов состоит в том, чтобы не только проанализировать, оптимизировать и каталогизировать существующие процессы, но и сразу осмыслить их как цифровые процессы: то есть как те, которые и используют данные, и производят их. Именно в этом случае меняется парадигма от «собрать как можно больше любых данных» к ориентации на получение интерпретируемых, качественных данных, позволяющих создавать модели с высокой точностью предиктивной аналитики или принятия решений. Но трансформация государственного управления требует не только новых технологий, но и совершенно иной культуры и уровня управления, развития как атмосферы,

способствующей инновациям¹⁰, так и развития управления изменениями. Этот аспект в прикладном характере раскрывается в третьем разделе доклада. А второй раздел нашего доклада посвящен третьему, важнейшему направлению развития — кадрам.

3. Кадровые ресурсы для цифровой трансформации

Если флагманы цифровой экономики и небольшие стартапы еще справляются с тем, чтобы найти людей, способных мыслить в рамках возможностей цифровой экономики, создавать новые продукты, менять процессы, то для большинства государственных служащих культура, образ мышления, навыки, позволяющие увидеть возможности и реальное применение новых технологий, еще существуют в разрыве с реальностью. Какими могут быть команды цифровой трансформации внутри системы государственного управления?

¹⁰ «Конкуренция в цифровую эпоху: стратегические вызовы для России», С.64-65



Глава 1

ТЕХНОЛОГИИ И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В ГОСУПРАВЛЕНИИ

Что такое государство как платформа?

Концепция «Государство как платформа» предусматривает сквозную межведомственную цифровизацию процессов и создание комплексной организационно-технической инфраструктуры как для предоставления госуслуг, так и для обеспечения деятельности системы госуправления. Эта инфраструктура должна основываться на сборе и анализе данных и создании стандартизованных интерфейсов взаимодействия с конечными пользователями и другими информационными системами. Важным элементом концепции является возможность создания независимыми поставщиками приложений для конечных потребителей, работающих на базе платформы.

Цифровая трансформация государства является частью реформы государственного управления. Любая реформа — это всегда сложный общественный вызов, который в данном случае требует договоренностей и баланса между тремя ключевыми стейкхолдерами: гражданским обществом, государством и бизнесом, — а также внешней средой и ее особенностями. Чтобы принять и ответить на этот вызов, нужно понимать, что цифровая трансформация делается людьми и для людей, ее успех зависит в первую очередь от того, насколько хорошо поняты и продуманы будут потребности и нужды граждан и насколько подготовленными и хорошо организованными будут команды, занимающиеся трансформацией. Понимание потребностей граждан — это не такая простая и очевидная задача, как кажется, особенно в условиях уже давно сложившейся государственной системы, в которой этому вопросу не уделялось достаточного внимания. Если в новых условиях показателем качества работы государственного аппарата станет максимальная удовлетворенность граждан, то этот поворот в отношениях между гражданами и чиновниками приведет к необходимости полностью менять принципы работы государственного аппарата, прорабатывать новые компетенции государственных служащих. Необходимо будет создать гибкую, адаптивную, высокотехнологичную систему управления, основанную на данных, оптимизировать структуру государственного аппарата, процессы взаимодействия с потребителями государственных услуг и рутинные вспомогательные процессы.

1. Технологии и цифровая трансформация в госуправлении

В декабре 2014 года Президентом РФ была заявлена Национальная технологическая инициатива (НТИ) цифровой экономики РФ — как долгосрочная комплексная программа по формированию принципиально новых рынков и созданию условий для глобального технологического лидерства России к 2035 году¹¹. В 2017 году был составлен перечень принципиальных — сквозных — технологий для создания продуктов, рассчитанных на рынки 2035 года, и он был закреплен в программе «Цифровая экономика»¹². Предполагалось, что методы поддержки развития и внедрения разных технологий будут закреплены разными документами¹³. Однако скорость развития и внедрения технологий в госсекторе идет неравномерно: в сфере публичного сектора скорость внедрения даже готовых к внедрению технологий тормозится из-за неготовности к изменениям организационных структур, в то время как в отдельных предприятиях внедрение зрелых технологий уже состоялось.

11 Управление технологическим развитием: роль человеческого капитала. Д. Песков (АСИ). Форум «Открытые инновации» 2018 (<https://openinnovations.ru/video>)

12 Такими технологиями были обозначены: большие данные; нейротехнологии и искусственный интеллект; системы распределенного реестра; квантовые технологии; новые производственные технологии; промышленный интернет; компоненты робототехники и сенсорики; технологии беспроводной связи; технологии виртуальной и дополненной реальности.

13 Сейчас авторы этой концепции (см. ссылку 11) так представляют себе ожидаемую преемственность этапов развития технологий:

- Национальная программа «Цифровая экономика» — нацелена на использование зрелых технологий, перспектива внедрения до 2 лет, технологии: IT-пакет (большие данные, блокчейн, искусственный интеллект) (<http://kremlin.ru/events/president/news/47173>).
- НТИ — предполагает апробацию технологических решений и развитие человеческого капитала, с перспективой внедрения от 2 до 5 лет, технологии: умное производство, роботы, беспилотные летательные аппараты (<https://asi.ru/nti/>).

Государство в отношении технологий оказывается в двух ролях. С одной стороны, оно выступает как регулятор, который призван способствовать развитию новых технологий, одновременно как встраивая их в сложившуюся систему защиты и обеспечения прав граждан, так и оказываясь перед необходимостью думать о новой системе гарантий для граждан. С другой стороны, государство выступает в роли крупнейшего владельца и оператора данных, а также потребителя новых технологий для изменения публичного сектора экономики и своих собственных структур — прежде всего, органов исполнительной власти.

По нашей оценке, наиболее актуальными для системы государственного управления являются следующие технологии:

- большие данные (BigData), как основа для развития управления, основанного на данных;
- нейросети (искусственный интеллект), выступающие инструментом работы с большими данными;
- системы распределенного реестра (блокчейн), как одна из наиболее обсуждавшихся технологий для государственного сектора (потенциал которой, возможно, оказался переоценен);
- интернет вещей (Internet of Things, IoT) как инфраструктурный вызов для скорости и доступности интернета и способ накопления данных;
- цифровая прослеживаемость, как практически реализуемые проекты, работающие на повышение доверия к товарам и транзакциям и производящие данные;
- квантовые коммуникации (квантовые сети).

На схеме ниже изображено развитие указанных технологий во временной перспективе.

Ключевые тренды в цифровых технологиях

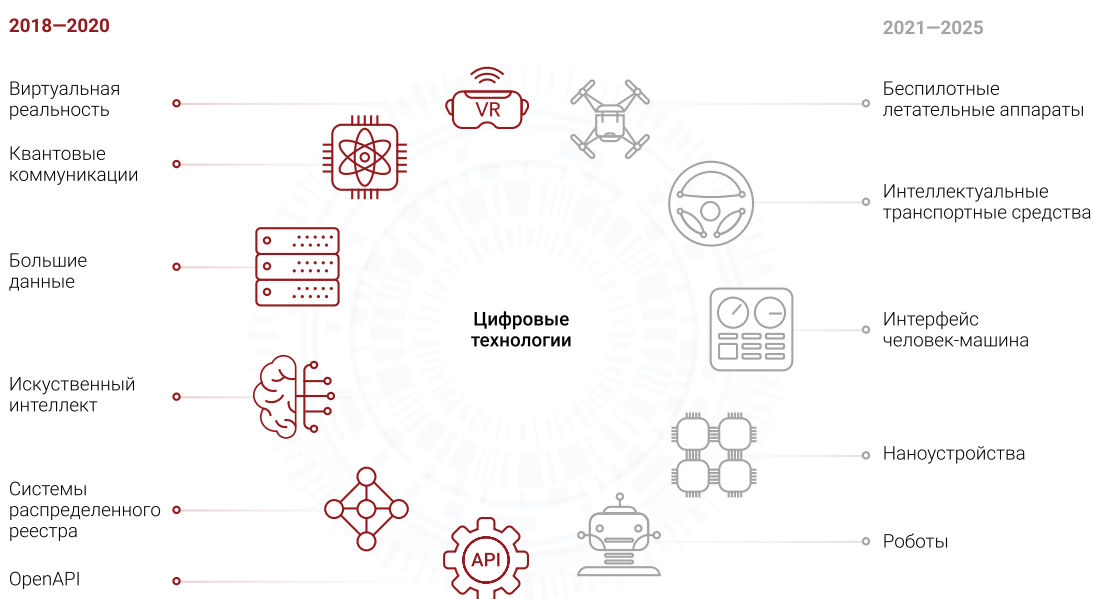


Рисунок 3 — Ключевые тренды в цифровых технологиях

- СНТР (стратегия научно-технологического развития) — поиск прорывных решений, перспектива внедрения 5-10 лет, технологии: виртуальная реальность, биотехнологии. (<http://sntr-rf.ru/materials/strategiya-nauchno-tekhnologicheskogo-razvitiya-rossiyskoy-federatsii-na-dolgosrochnyy-period/>).

1.1 Большие данные в государственном управлении

Ценность больших данных — в возможности переходить к прогностической аналитике. Данные становятся ключевым активом, что порождает вопросы регулирования, приватности, безопасности. Важна экосистема обмена данными и роль государства как регулятора в этой области. Проанализируйте, насколько фрагментированы системы и данные в вашей сфере ответственности? Как эту ситуацию меняет цифровая трансформация? Как найти и обучить специалистов для работы с данными?

Цифровая экономика занимает все большее место в мире: более 15,5% мирового ВВП. В развитых странах цифровая экономика занимает в среднем 18,4% ВВП (от 10 до 35%), а в развивающихся — от 2 до 18%¹⁵. Доля цифровой экономики в России, по последним данным, составляет около 3% ВВП¹⁶. Мир цифровой экономики — это мир данных. Сейчас рынком правят технологические корпорации, и бизнес большинства из них основан на данных: данные о потребителе собираются из различных источников и используются для монетизации. Так называемые data-корпорации (Google, Microsoft, Facebook) зарабатывают на массовых потребителях: рекламные продукты (сбор данных и стратификация), нишевые продукты (для финансового рынка), специализированные продукты, связанные с интернетом вещей, искусственным интеллектом и т. д. Параллельно с этим существует государство, которое является владельцем и потребителем больших данных, а также регулятором, устанавливающим новые правила цифровой жизни.

1.1.1 Область применения данных в государстве

В государстве данные могут использоваться в первую очередь для принятия решений, оценки позитивных и негативных последствий этих решений, определения ранее скрытых зависимостей и т. д., однако в РФ на данный момент государство умеет только хранить данные и поставлять их по запросу — например, справочную информацию для граждан или органов власти. При этом огромный потенциал, заложенный в данных, не используется.

На основании анализа данных осуществляется постановка гипотез и формулирование решения, которое предоставляется ответственному должностному лицу, поэтому необходимо обучать сотрудников государственных органов и служб принимать решения на основе данных, а не на основе устаревших знаний. При правильном подходе большие данные также могут стать фундаментом для аналитики, реализованной на базе нейронных сетей (см. раздел 1.2.1).

Оценка последствий решения

Не так давно из определения образования в вузах было исключено слово «профессиональное»: раньше в вузах получали «высшее профессиональное образование», теперь — «высшее образование». По самым консервативным оценкам, на эти изменения были потрачены 200–300 млрд рублей, поскольку потребовалось переоформление огромного количества документов, что привело к большим человеческим затратам на эту работу. Поскольку существуют базы данных, показывающие количество имеющихся у вузов документов, данные затраты было бы легко спрогнозировать.

Вторая область применения данных в государстве — это целевые проекты на основе данных. Самым известным из таких проектов можно назвать проактивное оказание госуслуг, подразумевающее, что не потребитель обращается за услугой, а государство становится инициатором таких услуг в ответ

14 Авторы: Беггин И. В., Титаев К. Д.

15 *Digital Spillover: Measuring the true impact of the digital economy*, https://www.huawei.com/minisite/gci/en/digital-spillover/files/gci_digital_spillover.pdf

16 Дворкович А. В.: доля цифровой экономики в ВВП России составляет 3%, должна быть двузначной, <https://tass.ru/ekonomika/5052170>

на событие в жизни гражданина (рождение ребенка, дополнительное образование). Предоставление проактивной госуслуги может быть связано не с событием, а с периодом жизни. Например, рождение ребенка — не факт, а событие, которое начинается задолго до его рождения: подготовка будущих родителей к появлению малыша, наблюдение будущей мамы у врача и т. д. (раздел 2.2.3).

Также к целевым проектам на основе данных можно отнести:

- повышение туристической привлекательности региона;
- автоматический и автоматизированный надзор и аудит;
- мониторинг миграционных потоков.

Важным аспектом применения данных в государстве становится их согласованность и консистентность. В рамках органов государственной власти или межведомственного взаимодействия работа с данными должна идти централизованно под руководством единого идеолога (например, руководителя цифровой трансформации, CDO и подчиненного ему CDO, раздел 2.3.5), чтобы избежать появления различных методик работы с одними и теми же данными, «пересортицы» в их форматах и прочих «несогласованностей». При этом у аналитиков и специалистов из других департаментов должна быть возможность получения структурированных агрегированных и не агрегированных данных, которые можно обрабатывать отдельно и с которыми можно уже проводить свои собственные расчеты.

Пример будущего расчета численности населения города

Для расчета численности населения города берутся следующие показатели из Росстата: идентификатор человека, города, пол, возраст, доход, динамика смертности, рождаемости.

Эти показатели можно использовать по-разному:

- рассчитывать население города, учитывая «транзитников» и людей, которые приехали на заработок на срок 3, 4, 12 месяцев;
- рассчитывать реальное население города, учитывая только граждан, имеющих постоянную прописку.

Расчетом данных из Росстата по определенной методике занимается центральная функция, которую разработала команда цифровой трансформации. При этом должен предоставляться доступ другим органам власти к финальному значению населения города, чтобы любой аналитик любого департамента мог подключиться к приложению (через API) и использовать цифру населения конкретного города в своих собственных задачах. Итак, важно сделать фундамент, который методологически правильно считывал бы нужные показатели для конкретной структуры и обеспечивал бы доступ к ним для других структур.

1.1.2 Мировой опыт по разработке стратегий работы с данными

В мире давно идут дебаты о роли государства в открытости данных, доступности данных, о том, какие данные может собирать государство, какие — нет.

Ключевыми направлениями этих дискуссий являются:

- Защита потребителей, которыми являются обычные граждане.
- Поддержка бизнеса, потому что бизнесу необходим доступ к данным.
- Открытость государства: налогоплательщики и ответственность государства перед ними, прозрачность принятия решений.
- Этические вопросы (манипуляция данными, можно ли эти данные использовать, не приведут ли они к дискриминации некоторых групп граждан).
- Доступ академического сообщества, ученых к данным для научных исследований.

Во многих странах сейчас разрабатываются стратегии работы с данными: это может быть специальная модель на всю страну (США, Австралия) или часть общей стратегии по цифровой трансформации (Швеция, Мексика, Колумбия)¹⁷.

В большинстве государственных стратегий и реформ данных обычно закладываются два ключевых аспекта по работе с данными государства:

- Data Release — данные публикуются в открытом доступе, они общедоступны.
- Data Sharing — включает в себя инициативы по доступу к тем данным, которые не могут быть открыты по разным причинам (например, персональные данные, данные негосударственные, на которые государство оказывает влияние, и т. д.), инструменты для доступа научных организаций к этим данным. Такая практика достаточно распространена в мире: например, в Великобритании исследователи могут получить доступ к подобным данным в закрытых помещениях без доступа к интернету.

1.1.3 Работа с данными в России

В России тема данных включена в программу «Цифровая экономика» и заявлена в форме Национальной системы управления данными (НСУД) в поручении Минэкономразвития. Главная сложность обсуждаемых в России инициатив по данным — это их фрагментированность, и тот факт, что до сих пор не делаются попытки разработки целостной модели. Для того чтобы иметь возможность плодотворно работать над созданием НСУД, ее следует в первую очередь рассматривать как совокупность правил, по которым должно существовать государство, а лишь затем говорить о технической инфраструктуре.

В эти правила обязательно должны входить следующие основополагающие принципы:

- приватность, защита прав граждан;
- открытость, публикация государственных данных, платформа публикации данных, Data Sharing;
- защита качества данных;
- культура обучения работе с данными.

¹⁷ Цифровое правительство, <https://www.oecd.org/gov/digital-government/>

Названные принципы следует реализовать без отрыва от контекста цифровой трансформации в целом, в тесном взаимодействии с потребителями данных: гражданами, бизнесом, научным сообществом и органами власти (подробнее о пользователях Платформы в разделе 2.1.3).

1.1.4 Приватность или открытые данные

Защита прав потребителей — это очень сложный, по-разному решаемый в разных странах вопрос нормативного регулирования доступа к персональным данным граждан. Так, в мае 2016 года в ЕС был принят Общеввропейский регламент о персональных данных (General Data Protection Regulation) для защиты конфиденциальности персональных данных граждан Евросоюза и контроля того, каким образом компании и организации обрабатывают, хранят и используют эти данные¹⁸. Согласно этому регламенту, физические лица получают не только право знать всю информацию о себе, которая хранится и обрабатывается компанией, но и право на ограниченную обработку своих данных, право на возражение против использования своих данных для научных или маркетинговых исследований. Таким образом, этот регламент является ограничителем в использовании персональных данных бизнесом и затрудняет задачи анализа данных в целях принятия управленческих решений в госструктурах. В России существует федеральный закон «О персональных данных», который в текущей его версии также является нормативным ограничителем для работы с данными.

Помимо приватных, в каждом государстве накапливается огромный объем данных, которые должны быть открыты для совместного доступа граждан, органов власти, бизнеса и т. д. Открытые государственные данные — это общемировая тема подотчетности государства гражданам, сервис для бизнеса и граждан.

В мире существует множество проектов, построенных на открытых данных, например:

- [openspending.org](https://www.openspending.org/) — портал с данными о государственных мировых расходах¹⁹;
- usafacts.org — о расходовании средств в США²⁰;
- [cleargov.com](https://www.cleargov.com/) — наглядный бюджет городов США²¹.

В России с открытыми данными значительно более сложная ситуация, так как тема открытых данных практически отсутствует во всех государственных программах. За последние несколько лет существенные инвестиции в то, чтобы открытые данные были доступны, проводило лишь правительство Москвы, которое создало московский портал открытых данных (<https://data.mos.ru/>)²². При этом те открытые госданные, которые существуют на сегодняшний день, активно используются.

В первую очередь это такие данные, как:

- база государственных и муниципальных закупок²³;
- оперативные данные ЦБ РФ по валютам и открытые данные по банкам²⁴;

18 Official Journal of the European Union REGULATIONS

19 Поиск более 3173 пакетов данных из 80 стран с более 113 431 007 налоговых записей, <https://openspending.org/>

20 Наша нация, в цифрах, <https://usafacts.org/>

21 Get a Clearer Picture of Your Government, <https://www.cleargov.com/>

22 по материалам данных из статьи Бегтина И. В. «О том, как устроены открытые данные в России», <https://habr.com/compary/infoculture/blog/248801/>

23 Официальный сайт единой информационной системы в сфере закупок, <http://zakupki.gov.ru/epz/main/public/home.html>

24 Центральный банк Российской Федерации, <https://www.cbr.ru/>

- база ФИАС (федеральная адресная информационная система)²⁵ ;
- данные спутников ГЛОНАСС²⁶ .

Существует несколько десятков проектов по отслеживанию новых государственных/муниципальных заказов²⁷ , которые используют данные напрямую. Прочие госданные также очень востребованы: например, на основе базы ФИАС работает значительное число сервисов по всей стране, а данные ЦБ используются практически всеми сайтами, показывающими официальные курсы валют, и всеми сайтами по анализу работы банков и банковской системы в целом.

Тем не менее, полезных публикуемых данных мало, кроме того, многие данные публикуются в том состоянии, когда ими невозможно должным образом воспользоваться, становясь примером «плохих данных». Это связано с тем, что часть данных государственные органы передают в открытый доступ по требованию законодательства и по распоряжению правительства, то есть принудительно, и, как результат, данные публикуются без описания, без схем, с пустыми файлами данных или иными особенностями²⁸ .

1.1.5 Обеспечение качества работы с данными

Государство должно обеспечивать потребителей актуальными качественными данными, для которых должна осуществляться проверка правильности, объективности и точности. Другой вариант — это организация живой обратной связи, на которую реагирует государство, когда частично контроль качества данных будут выполнять сторонние организации, эксперты, общество. Культура обучения работе с данными — один из важнейших аспектов стратегии в области данных. Для ее реализации в госструктурах должны быть специалисты по данным: это и CDO (раздел 2.3.5), и разного рода аналитики, и IT-специалисты. Также должны развиваться практики обучения государственных служащих работе с данными, что, кстати, позволит избежать размещения в открытом доступе «плохих данных».

Параллельно с разработкой принципов НСУД необходимо провести инвентаризацию источников данных. В инвентаризацию входят распределение полномочий (к какому органу государственной власти какие данные относятся), систематизация реестра ГИС, данных унаследованных систем, данных коммерческих организаций и т. д. Реестр Федеральной государственной информационной системы координации информатизации (ФГИС Ки) содержит сведения о полномочиях, финансировании, форматах данных, информационных ресурсах 550 федеральных государственных информационных систем, 79 органов государственной власти. Однако он не включает в себя ссылки на общедоступные ресурсы, ссылки на госконтракты, техническую документацию; соответственно, ФГИС Ки — это далеко не полные данные. Следует проанализировать и другие источники данных, например, реестры ГИС в регионах, которые в зависимости от субъекта устроены по-разному — детальнейший реестр в Калининградской области и файлы Excel со списками в Камчатской области. Также есть много унаследованных систем, не зарегистрированных в ГИС, которые трудно выявить — по косвенным признакам, анализом архивных баз госконтрактов, анализом закупок малого объема, аудитом работы органов государственной власти.

Удобный способ инвентаризации данных — это создание карты данных для определенной области (экология, законотворчество и др.) с указанием источников данных за пределами организации. Инвентаризация

25 Федеральная информационная адресная система, <https://fias.nalog.ru/>

26 Прикладной потребительский центр ГЛОНАСС, <https://www.glonass-iac.ru/>

27 Закупки360 (<https://zakupki360.ru/?slide=main>), Бикотендер (<https://www.bicotender.ru/>), по анализу контрагентов (Спарк. Интерфакс (<http://www.spark-interfax.ru/>), Коммерсант. Картоотека (<https://www.kartoteka.ru/>))

28 Также есть данные Росстата и данные Министерства образования и науки: <https://минобрнауки.рф/министерство/статистика>

источников в такой карте осуществляется по уровням: первый уровень — задачи и цели инвентаризации, второй — реестр источников данных, третий — БД, далее — режимы доступа к данным и дальнейшая детализация. Пример карты данных по авиации в Российской Федерации представлен на рисунке ниже.

Карта данных об авиации Российской Федерации

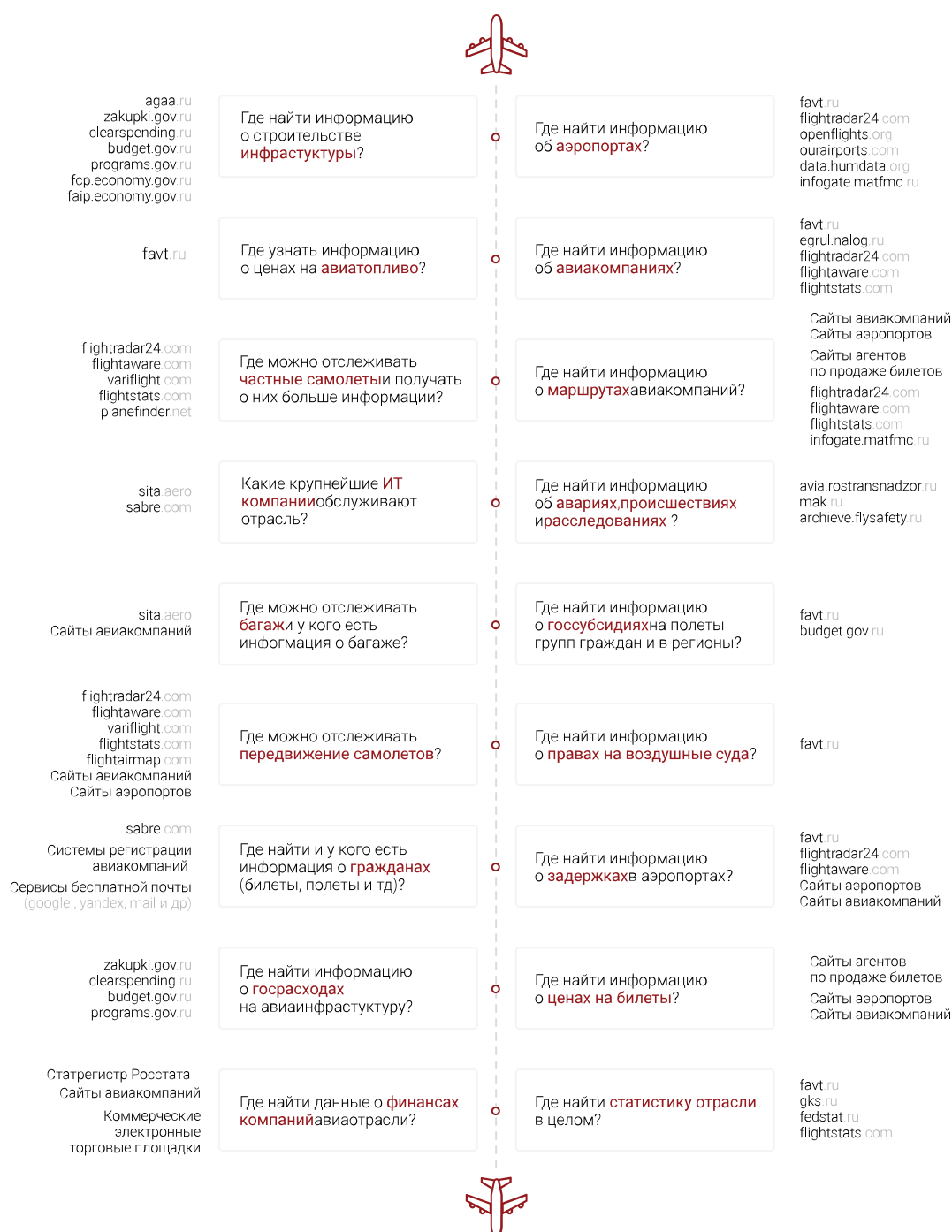


Рисунок 4 — Карта данных об авиации в РФ

Существуют в России и вполне успешные примеры государственных проектов, основанных на данных.

Несколько из них рассмотрены ниже.


ГАС «Управление»

Государственная автоматизированная информационная система «Управление»²⁹ представляет собой единую государственную информационную систему, обеспечивающую сбор, учет, обработку и анализ данных, содержащихся в государственных и муниципальных информационных ресурсах, аналитических данных, данных официальной государственной статистики, а также иных сведений, необходимых для обеспечения поддержки принятия управленческих решений в сфере государственного управления.

Система предназначена для поддержки принятия решений органами государственной власти и местного самоуправления; мониторинга и анализа процессов, происходящих в реальном секторе экономики, финансово-банковской и социальной сферах, а также социально-экономического развития субъектов РФ. Есть открытая для всех, в том числе физических и юридических лиц, и закрытая часть данных. Закрытая часть доступна для органов власти.

Портал мониторинга трудоустройства выпускников

Портал мониторинга трудоустройства выпускников³⁰ является проектом Министерства образования. Портал предназначен для оценки результативности трудоустройства выпускников по показателям: доля трудоустройства выпускников, доля ИП, география трудоустройства, уровень заработной платы, средний возраст для каждой образовательной организации. На портале обрабатываются данные о трудоустройстве выпускников, предоставленные Пенсионным фондом России, Рособрнадзором и образовательными организациями: государственными, муниципальными, частными.

 Связанные разделы / Куда идти дальше?	Страница
• Текущая ситуация: что не так?	49
• CDO: Руководитель по работе с данными	65
• Искусственный интеллект	21
• Hard Skills: технологические компетенции	73
• Общие подходы к трансформации	53
• Введение	8
• О чем думать, или цена ошибки в цифровом мире	105

29 Государственная автоматизированная информационная система «Управление», <http://gasu.gov.ru/>

30 Портал мониторинга трудоустройства выпускников, <http://graduate.edu.ru/>

1.2 Искусственный интеллект

Нужно разрабатывать свой ИИ, никто такими технологиями не поделится. Если Россия не будет развивать это направление, то безнадежно отстанет. Необходимо перейти к активным мерам по внедрению искусственного интеллекта в процессы деятельности органов власти и бюджетного сектора, а также поддержать внедрение в сферах экономики.

1.2.1 Основные типы и технологии искусственного интеллекта

Для ускорения внедрения технологий машинного обучения и искусственного интеллекта в экономику и повседневную жизнь граждан необходимо активное участие государства. Необходима программа государственной поддержки внедрения этих технологий и прямой реализации критически важных стратегических программ.

Программа «100 000 геномов»

(Правительство Великобритании)

Участники проекта, у которых обычными врачебными методами уже диагностированы наследственные заболевания или рак в различных формах и стадиях, а также их родственники давали согласие на привязку данных своего генома к информации о состоянии их здоровья и сохранение этой информации в национальной базе данных для исследования зависимостей между составом генома и заболеванием, а также выработки путей персонифицированного лечения. Участники – более 70 тыс. человек – получили расшифровку своих геномов. Государство получило базу данных: с одной стороны, расшифрованные геномы, с другой – ответы в виде диагноза. Это уникальная база данных для дальнейших исследований фрагментов геномного кода, которые могут быть ответственны за генетическое заболевание, средствами машинного обучения. Понимание связи между фрагментами генома и болезнями будет первым шагом к персонифицированной медицине и персонифицированной фармакологии.

Это пример эффективного использования технологии машинного обучения государством, ведь очевидно, что создавать такую базу данных, работать с ней и нести ответственность за сохранность подобных данных может только государство. Так же очевидно, что государство не будет «делиться» подобной чувствительной информацией с другими государствами, ибо это закрытые данные. Россия, в которой в настоящий момент нет подобной широкомасштабной программы и которая не сможет воспользоваться результатами исследований других государств, может сильно отстать в исследованиях и разработках персональной медицины и фармакологии на основе анализа генома методами машинного обучения. Соответственно, такого рода стратегические программы в геномной медицине должны быть реализованы в России как можно быстрее.

В области слабого искусственного интеллекта сейчас наиболее популярные и востребованные технологии – это распознавание образов, распознавание и синтез речи, распознавание паттернов промышленных и других данных. В настоящий момент вышеназванные технологии лежат в основе более 90% всех практических внедрений слабого искусственного интеллекта в нашу жизнь. Одна из них – это распознавание земных объектов по спутниковым снимкам. Накоплено огромное количество спутниковых снимков земной поверхности сверхвысокого разрешения, более половины которых никто даже ни разу не просмотрел, так как до последнего времени отсутствовали технологии автоматизированного распознавания объектов на этих снимках. Задачи подобного рода отлично решаются с использованием технологий машинного обучения.

Анализ этого огромного массива данных можно использовать для самых разных целей государственного управления, например:

- распознавание территорий и классификация сельхозугодий по типу посевов и наблюдение за ними, что будет обеспечивать повышение урожайности и качества оборота сельхозземель³².
- повышение качества управления в области медицины на основании результатов удаленной диагностики, проводимой методами ИИ, формирование «карт» заболеваемости;
- распознавание объектов (крупные здания, мосты, дороги и т.д.) — на каждом этапе строительства, что дает руководству страны/региона абсолютно объективную информацию о состоянии строительства и о расходовании средств;
- многомерное воссоздание ландшафтов и территорий — в объединении с технологией виртуальной реальности позволяет проводить обучение нейросетей, предназначенных для беспилотных летательных аппаратов³³. Используя подобную технологию и организовав на добровольной основе сбор данных с водительских видеорегистраторов с информацией о российских дорогах с разным типом покрытия, можно обучать нейросети самоуправляемых автомобилей езде по конкретным российским дорогам.

Нейронные сети — это более сложный аналог эмпирических формул, которые ранее широко применялись для проектирования техники. В отличие от эмпирических формул, создаваемых учеными и инженерами, нейронные сети самообучаются и иногда самосоздаются в процессе обучения, однако они всегда имеют некий процент ошибок, поэтому невозможно сделать нейронную сеть, которая будет предсказывать результат на 100%. Следовательно, нейронная сеть — это не оракул, который всегда прав, а скорее гадалка, и, как хорошая гадалка, в большинстве случаев предсказывает правильно, основываясь на жизненном опыте (то есть на тех данных, на которых она обучена). Для разных видов (топологий) нейронных сетей количество «угаданных случаев» различно, и именно им определяется эффективность работы нейронной сети. Например, распознавание изображений сейчас находится на уровне 97–98%. Тип распознаваемых объектов и эффективность работы сети зависят от типа нейронной сети, как показано в таблице³⁴.

Таблица 1 — Тип распознаваемых объектов и эффективность работы сети

Тип нейронной сети	Функциональность и эффективность	Пример
Сверточные	Используются для распознавания локальных паттернов, таких как распознавание изображений, языковых паттернов, а также для распознавания сочетаний промышленных параметров (например, сочетание параметров работы оборудования: данные температуры, давления, вибрация, деформации и т. д.). Это наиболее эффективные на данный момент сети, с их использованием связано большинство внедряемых сейчас технологий	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавание графического и видеоизображения • Предиктивный анализ состояния нагруженного промышленного оборудования • Паттерны языка и рынка ценных бумаг
Рекуррентные	Используются для анализа различных последовательностей. На данный момент они не столь успешны, как сверточные	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавание текста, речи, включая онлайн-перевод • Распознавание информации с рынка ценных бумаг (но с учетом нерегулярности последовательности) • Распознавание изменения различных показателей, например температуры час за часом, день за днем и т. д.
Многосвязанные (перцептрон)	Оценивают влияние любого входного параметра на предсказываемый ответ/ответы	<ul style="list-style-type: none"> • Предиктивный анализ промышленного оборудования (без видео) и т. п.

В этом списке обратим внимание на онлайн-перевод — настолько сложную задачу, что пока не существует автоматического переводчика, который делал бы это лучше, чем человек. Если для рекуррентных сетей будет достигнут уровень эффективности, сопоставимый с нынешним уровнем эффективности сверточных сетей, это произведет новый переворот в машинном обучении, который с большой долей вероятности

³² Бесплатная платформа для точного земледелия, <https://onesoil.ai/ru/>

³³ Chu J. Researchers develop virtual-reality testing ground for drones, <http://news.mit.edu/2018/virtual-reality-testing-ground-drones-0517>

³⁴ Данная таблица не является полным перечнем топологий существующих нейронных сетей, а также полным перечнем применений указанных видов нейронных сетей. Здесь указаны только наиболее распространенные виды конфигураций нейронных сетей и некоторые примеры их применений.

превзойдет нынешний успех в области распознавания образов. Машинный перевод с различных языков на уровне профессионального переводчика открывает совершенно новые возможности для применения ИИ, такие как самообучение нейронных сетей на больших открытых данных, что является первой ступенькой к моделированию сознания.

Моделирование сознания, в свою очередь, может привести к созданию сильного искусственного интеллекта. В этой области больше всего общественных споров, в том числе о его целесообразности. Согласно ряду современных подходов к искусственному интеллекту, его можно условно разделить на два типа: так называемый сильный и слабый искусственный интеллект. Сравнение этих типов представлено на рисунке ниже.

Слабый и сильный искусственный интеллект

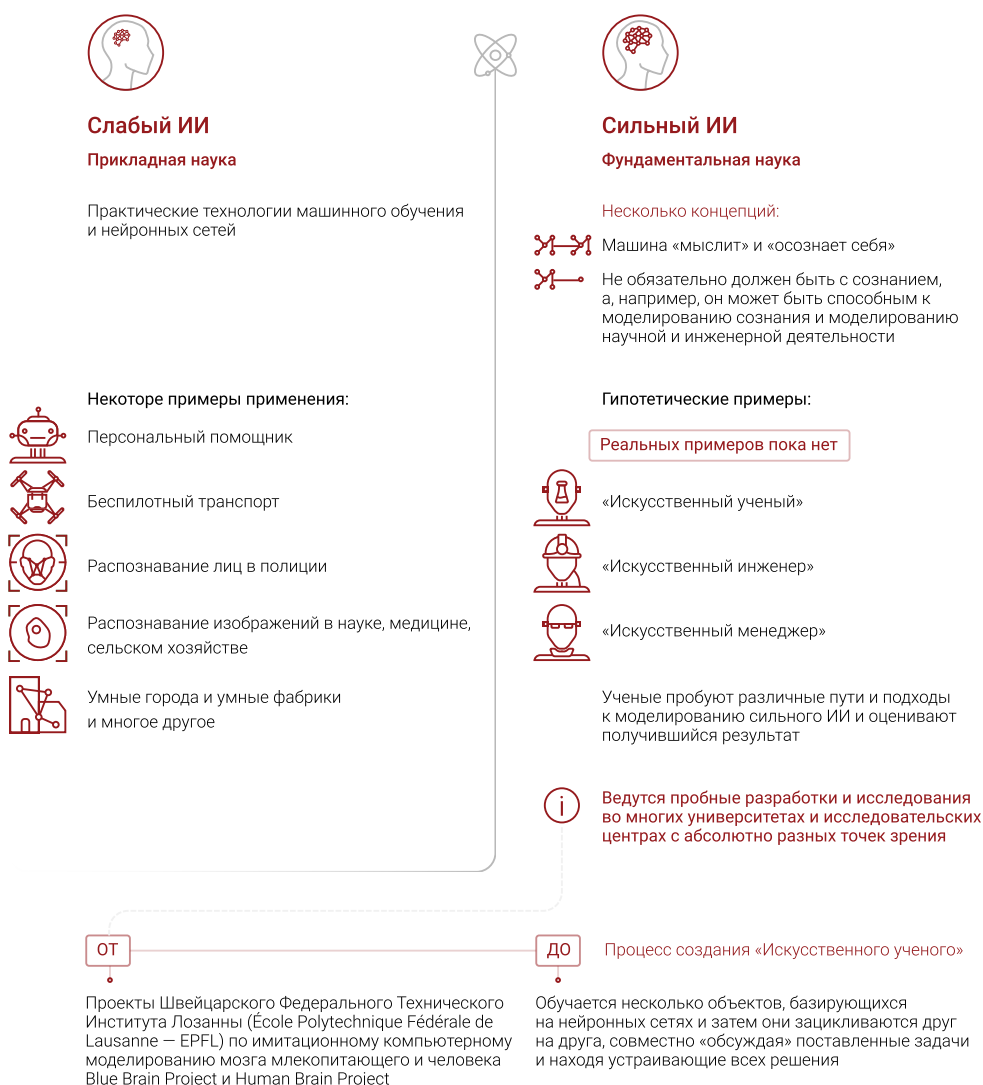


Рисунок 5 — Слабый и сильный искусственный интеллект

Обратим внимание на такое потенциальное воплощение сильного ИИ, как «искусственный ученый». В данном случае речь идет уже не о сознании, а реализуются принципиально иные подходы: на заданную область знаний выделяется значительный объем максимально достоверных научных публикаций, на основе которых обучаются большие многослойные и параллельные нейронные сети. По нескольким пересекающимся смежным областям знаний обучаются другие нейронные сети, имеющие похожие структуры. Для достижения максимальной эффективности используются методы, характерные для «живой» реальной науки, когда открытия и находки совершаются в ходе научной полемики между группами исследователей или научных организаций: не один, а несколько базирующихся на нейронных сетях объектов обучаются на смежных, но не дублирующихся данных, а затем они зацикливаются друг на друга, совместно «обсуждая» поставленные задачи и находя устраивающие всех решения. Это модификация принципа, который впервые был применен компанией AlphaGo для победы над чемпионом мира в игре го³⁵. На пути к созданию сильного ИИ можно получить много интересных и практически применимых технологий.

1.2.2 Программа поддержки внедрения ИИ

Для реализации подобных технологий многие страны³⁶ создают государственные программы поддержки искусственного интеллекта.

Каждая из подобных программ в разных странах имеет свои особенности, но есть и ряд общих моментов, в частности:

- мониторинг научных статей о сильном искусственном интеллекте, оценка и изучение опыта других стран;
- реализация проектов и технологий в области робототехники и автоматизации, включая автономный транспорт, промышленность и т. д.;
- оптимизация энергозатрат для уменьшения электропотребления везде, где это возможно, при помощи нейронных сетей;
- мониторинг и предиктивный анализ промышленного оборудования;
- внедрение робототехники с нейронными сетями в сельском хозяйстве;
- внедрение персональной медицины и персональной фармакологии;
- улучшение клинических практик (в том числе телемедицина, что особенно актуально для России с большими расстояниями и удаленностью от крупных медицинских центров).

35 Го: речь поражения. Последняя открытая игра пала под натиском искусственного интеллекта, <https://nplus1.ru/material/2016/03/10/gogogo>

36 Государственная поддержка внедрения ИИ в разных странах описывается в соответствующих программах разных стран и популярных монографиях, в частности, Китай: Динг. Д. Расшифровка Китайской AI мечты. Medium.com. 2018, *China Artificial Intelligence Development Report (2018)*, http://www.sppm.tsinghua.edu.cn/eWebEditor/UploadFile/China_AI_development_report_2018.pdf; США: *Artificial Intelligence, Automation, and the Economy*, <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/whitehouse.gov/files/documents/Artificial-Intelligence-Automation-Economy.PDF>; *The National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan*, https://www.nitrd.gov/PUBS/national_ai_rd_strategic_plan.pdf; Великобритания: *Industrial Strategy Artificial Intelligence Sector Deal*, https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/702810/180425_BEIS_AI_Sector_Deal_4_.pdf; *AI in the UK: ready, willing and able?*, <https://publications.parliament.uk/pa/ld201719/ldselect/ldai/100/100.pdf>; Германия: *Обзор стратегии федерального правительства в области ИИ*, https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/E/eckpunkt Papier-ki.pdf?__blob=publicationFile&v=4; Канада: *Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy*, <https://www.cifar.ca/assets/pan-canadian-artificial-intelligence-strategy-overview/>; Индия: *National Strategy for AI. Discussion-Paper*, http://niti.gov.in/writereaddata/files/document_publication/NationalStrategy-for-AI-Discussion-Paper.pdf; Япония: *Базовый план научно-технического развития*, <http://www8.cao.go.jp/cstp/english/basic/5thbasicplan.pdf>; Южная Корея: «О развитии и распространении умных роботов», http://elaw.klri.re.kr/eng_service/lawView.do?hseq=39153&lang=ENG;

Соответственно, в России было бы целесообразно создать программу поддержки искусственного интеллекта, которая удерживала бы технологию искусственного интеллекта в фокусе³⁷. Она может быть построена на разделении всех направлений слабого и сильного искусственного интеллекта по категориям, и в зависимости от них предполагается различная государственная политика. Программа должна включать пять основных категорий проектов, нуждающихся в государственной поддержке.

Таблица 2 — Пять категорий проектов, нуждающихся в государственной поддержке

Категория	Тип проекта	Форма поддержки
Сильный искусственный интеллект	<ul style="list-style-type: none"> Перспективные проекты по разработке сильного искусственного интеллекта («искусственный инженер», «искусственный ученый») Отбираются экспертным советом, в который должны входить эксперты от профильных научных и технических сообществ 	<ul style="list-style-type: none"> Безусловное финансирование как фундаментальной науки
Национальные проекты	<ul style="list-style-type: none"> Основаны на существующих технологиях Медицина: 100 000 геномов, удаленные медицинские пункты Грузовые беспилотные перевозки (в том числе дирижабли) В принципе невозможно реализовать без государственной поддержки и финансирования Список также должен формироваться через экспертный совет 	<ul style="list-style-type: none"> Безусловное финансирование как национального проекта
Поддержка решения прикладных задач государственных организаций и предприятий через проведение открытых конкурсов	<ul style="list-style-type: none"> Интересные и значимые для общества проекты, но не ставшие национальными проектами в результате отбора экспертным советом 	<ul style="list-style-type: none"> Проведение открытых конкурсы типа kaggle.com и хакатонов Заказчик выкладывает часть своей базы данных в общий доступ³⁸ и формулирует задачу, которая должна быть решена на этих данных, а также назначает значительные денежные призы победителям конкурса за первые места Команды и отдельные специалисты, соревнуясь, придумывают лучшее решение, которое получает заказчик
Бизнес-проекты, которые нуждаются в государственном финансировании	<ul style="list-style-type: none"> Интересные проекты, не подпадающие под первые три категории Рождаются «изнутри» бизнеса, но в перспективе могут стать нужным и полезным обществу Есть работающий прототип, который можно продемонстрировать 	<ul style="list-style-type: none"> Долговое финансирование под низкую процентную ставку; по результатам отбора экспертным советом перспективных проектов Долевое финансирование в небольших суммах (в основном для стартап-компаний)
Прикладные технологии, которым не нужно государственное финансирование	<ul style="list-style-type: none"> Технологии слабого искусственного интеллекта, которые уже существуют и реализуются коммерческими компаниями без привлечения государственных инвестиций 	<ul style="list-style-type: none"> Другие формы государственной поддержки, например помощь с выходом на внешние рынки

37 В отличие от того, как сейчас тема ИИ встречается только в отдельных мероприятиях федеральных проектов разных национальных проектов, и не находится в фокусе внимания и развития.

38 Существует препятствие юридического плана: многие предприятия по ряду причин не могут выкладывать в открытый доступ данные, так как данные содержат грифы секретности, чаще всего ДСП. Возможным решением будет разрешение на размещение части данных — вычищенных, чтобы не нарушать ограничения безопасности, — но достаточно репрезентативных для решения поставленной задачи; тогда предприятие сможет участвовать в конкурсах и получать лучшие решения, находить лучшие команды и лучших людей быстро и недорого.

Дирижабли помогают осваивать территории

Половина территории РФ — это вечная мерзлота, на которой практически невозможно строить авто- и железные дороги, из-за чего сложно осваиваются территории, так как хотя есть вертолеты, которые могут доставить бригаду или небольшой груз в заданное место, но организовать широкомасштабный дешевый грузовой поток с их помощью нельзя. Поэтому для условий вечной мерзлоты разрабатывается проект дирижабельного грузового беспилотного сообщения. Возможность экономной доставки больших объемов груза в любую точку значительно изменит инфраструктуру и степень освоенности этих территорий. Беспилотное сообщение удобно экономией и отсутствием рисков для пилотов, а выбор дирижаблей связан с тем, что это очень экономичный транспорт, требующий мало затрат на топливо и строительство инфраструктуры. Если правильно выбирать маршруты, то такого рода проект может стать подобным РЖД: как в свое время Транссиб связал Россию и не позволил ей развалиться в революцию и на протяжении новейшей истории, так и сейчас беспилотные дирижабли вкупе с искусственным интеллектом могут совершить прорыв в освоении Крайнего Севера.

Отдельной формой государственной поддержки развития технологий ИИ могло бы стать бесплатное бюджетное второе высшее образование, востребованное в связи такими факторами, как увеличение пенсионного возраста, смена технологического уклада, появление новых профессий и т. д. У предприятий и органов власти есть высокий спрос на специалистов, владеющих новыми технологиями, но не все готовы переобучаться за свой счет, поэтому решением проблемы станет короткий (1,5 года) приравненный к высшему образованию курс, который позволит гражданам сменить/дополнить специальность, например, с гуманитарной на техническую. На таком курсе не требуется углубленное изучение технических специальностей — достаточно приобретения основополагающих знаний по предмету, благодаря чему учащиеся смогут стать, например, менеджерами по управлению IT-проектами или специалистами по их продажам и продвижению. Это позволит в короткий срок подготовить большой пул специалистов, разбирающихся в современных технологиях и способных работать на разных должностях³⁹.

1.2.3 Применение ИИ в государственном управлении

Несмотря на отсутствие на данный момент полномасштабной государственной поддержки, ряд применений ИИ в государственном управлении в РФ уже намечается. Так, в Москве в 2019 году заработает глобальный розыск преступников по изображениям с городских камер⁴⁰ с помощью технологии FindFace российской компании NtechLab. Технология не только считается одной из лучшей в мире по тестам, но и показала свои возможности на практике: во время ЧМ-2018 по футболу полиция с ее помощью задержала 180 подозреваемых. В целом применение ИИ в государстве можно разделить на несколько крупных предметных областей, как показано на рисунке.

³⁹ *Запуск второго бесплатного бюджетного образования позволит изменить отношение общества к взрослому человеку за студенческой партией. Необходимо сделать второе образование модным и интересным.*

⁴⁰ *Москва развертывает общегородскую систему распознавания лиц. Tadviser.ru. 2018*

Примеры применения ИИ в государственном управлении

<p style="text-align: center;">Безопасность</p>  <p>Описание:</p> <ul style="list-style-type: none">  Распознавание лиц и образов для поиска преступников  Предиктивная полиция  Социальный рейтинг <p>Пример:</p> <p>Розыск преступников по изображениям с городских камер в Москве с применением технологии FindFace российской компании NtechLab</p>	<p style="text-align: center;">Эффективный контроль и надзор</p>  <p>Описание:</p> <ul style="list-style-type: none">  Риск-ориентированный подход к контрольно-надзорным проверкам, например, юридических лиц <p>Пример:</p> <p>Планирование ограниченных ресурсов у проверяющих органов для распределения проверок по подконтрольным объектам</p> <p><i>Не тратить ресурсы на простые случаи, назначать проверки только на те организации, в которых потенциальный ущерб максимален: нужна математическая модель ущерба</i></p>	<p style="text-align: center;">Сервисные функции государства</p>  <p>Описание:</p> <ul style="list-style-type: none">  Автоматическое чтение и ответ на обращения граждан  Проактивное предоставление госуслуг  Голосовые роботы и чат-боты <p>Пример:</p> <p>Розыск преступников по изображениям с городских камер в Москве с применением технологии FindFace российской компании NtechLab</p>
<p style="text-align: center;">Предиктивная аналитика на основе больших данных</p>  <p>Описание:</p> <ul style="list-style-type: none">  На этом месте обычно говорят про замену чиновника на робота, но невозможно получить «искусственного менеджера» прежде того, как появится «искусственный ученый» или «искусственный инженер», то есть сильный ИИ  Решения должны приниматься людьми, на основании данных и прогнозов, полученных от ИИ <p>Пример:</p> <p>Экономические, социальные, экологические прогнозы, анализ международных отношений и глобальной ситуации на планете</p>	<p style="text-align: center;">Стратегическое целеполагание и законодательство</p>  <p>Описание:</p> <ul style="list-style-type: none">  Авточтение стратегических и законодательных документов для выделения целей, показателей и анализа их соответствия, а также противоречивости  Подбор наиболее уместных целей и показателей после экспертной разметки «хороших» и «плохих» целеполаганий на основе модели данных <p>Пример:</p> <p>Машиночитаемые законы</p>	<p style="text-align: center;">Функционирование инфраструктуры</p>  <p>Описание:</p> <ul style="list-style-type: none">  Робототехника и автоматизация, включая автономный транспорт, промышленность <p>Пример:</p> <p>Беспилотное грузовое сообщение, например автономные дирижабли</p>

Рисунок 6 – Применение ИИ в госуправлении

Говоря о применении ИИ непосредственно в работе чиновника, мы обращаемся прежде всего к принятию решения на основе данных. Принятие решений с помощью ИИ сейчас и в обозримом будущем устроено следующим образом: основой (аналогично фундаменту здания) являются большие данные. Далее идут функции статистической отчетности (аналогично первому этажу здания), выполняющие анализ всех данных до текущего момента времени. То есть статистические системы проанализировали «прошлое» и представили картину на текущий момент в сравнении с тем, что было ранее. А на «втором этаже здания» находятся самые простые нейронные сети и другие методы машинного обучения, которые на основании тех данных, которые были собраны за прошедший период, пытаются спрогнозировать ближайшее будущее – то есть дают информацию для анализа и принятия решений человеком.

Очевидны преимущества применения методов искусственного интеллекта в госорганах, но что необходимо сделать для быстрого их внедрения? Как сказано ранее, первоочередной задачей является создание государственной программы поддержки ИИ, но нужен еще ряд мер, принятых на уровне как органов власти, так и государства в целом. Во-первых, государственным организациям нужно научиться извлекать, обрабатывать и хранить огромные объемы данных. Во-вторых, им необходимо понять, что все задачи машинного обучения являются экспериментальными и итерационными, и осознать необходимость для исследовательских команд, внедряющих машинное обучение, иметь «право на ошибку», которое является естественным в инновационной среде, но чуждым в среде государственного управления. В-третьих, руководству органов власти необходимо научиться привлекать и мотивировать «датасайентистов». В-четвертых, потребуется изменение законодательного регулирования, чтобы иметь возможность заказывать итерации машинного обучения «по требованию», исключать чиновников из принятия решения по госуслугам или результатам надзорных проверок и создать мотивацию для высококвалифицированных команд по работе над государственными проектами.

Связанные разделы / Куда идти дальше?	Страница
• Большие данные в государственном управлении	14
• CDO: Руководитель по работе с данными	65
• Интернет вещей	37
• Нормативное регулирование: шаг в изменения	95
• Hard Skills: технологические компетенции	73
• О чем думать, или цена ошибки в цифровом мире	105

1.3 Системы распределенного реестра

Идеи, как применить блокчейн, есть, но реально ли это на практике? Пилотные решения в разных странах показывают возможность повышения открытости, скорости и безопасности транзакций.

Еще одной сквозной технологией, находящей применение в государственном управлении, является технология распределенного реестра (блокчейн), представляющего собой базу данных, которая хранится и обновляется независимо каждым участником (или узлом) в большой сети. Распределение уникально: записи не передаются в различные узлы центральным органом, а вместо этого независимо строятся и удерживаются каждым узлом. То есть каждый узел в сети обрабатывает каждую транзакцию, делая свои выводы (формируя блоки). Когда блок сформирован, он проверяется другими участниками сети и затем, если все согласны, подсоединяется к концу цепочки блоков. После достижения данного консенсуса, распределенный реестр обновляется, и все узлы сохраняют свою идентичную копию. Как только это произошло, внести в реестр изменения уже невозможно. Помимо новой информации блок также хранит в зашифрованном виде данные о предыдущих блоках. Такая система делает систему записи больше, чем простой базой данных⁴².

Децентрализованность блокчейна означает, что взлом блоков цепи не позволяет уничтожить все данные о сделке и ее участниках или подменить их, так как, по сути, каждое звено цепи — это аналог резервного копирования данных всех транзакций всех остальных участников на это звено⁴³. Блокчейн также дает возможность использовать доказательства существования и фиксирование точного содержимого документа или другого цифрового объекта в заданное время. Обеспечение конфиденциальности и неизменяемость связки данных и временной метки — отличное сочетание для решения широкого диапазона юридических и гражданских вопросов⁴⁴. Именно поэтому технология распределенных реестров привлекает внимание как альтернатива ранее созданным государственными институтами правилам подтверждения юридических фактов.

Другой тренд 2018 года, который продолжится в 2019 году, — это токенизация⁴⁵ экономики путем STO (security token offering). В отличие от utility-токенов, security-токены привязаны к реальным ценным бумагам, которые представляют токенизированные активы. В отдельных случаях эти токены представляют собой реальный капитал в предприятии, то есть выполняют роль «цифровой доли» и могут предоставлять держателю целый ряд прав (например, владение долями, дивиденды, приток финансов, оплата задолженности и многое другое), причем все эти права закреплены смарт-контрактом, который и управляет токенами; в конечном итоге, можно ожидать, что технология распределенного реестра будет играть огромную роль в финансовой сфере. Так, компания «Норникель» планирует выпустить свои security-токены, обеспеченные металлом, в 2019 году⁴⁶. В конце 2018 года компания Waves запустила проект Tokenomica — одну из первых платформ для выпуска токенов, обеспечивающую не только техническую функциональность для создания security-токенов, но и возможность делать это с соблюдением всех требований регуляторов.⁴⁷

Есть огромное количество потенциальных сценариев использования блокчейна: от международной торговли до земельного кадастра, от оборонно-промышленного комплекса до сельского хозяйства

41 Автор: Брянов Г. А.

42 *Определение блокчейна очень емкое, и не всегда все нюансы легко понять, поэму рекомендуем ознакомиться с не сколькими статьями, дающими общее представление об этой технологии: Смарт контракт простыми словами — что это и кому нужно? <http://bestinvestpro.com/smart-kontrakt-prostymi-slovami-cto-eto-i-komu-nuzhno/>; Блокчейн — что это понятным языком, <http://bestinvestpro.com/blokchejn-cto-eto-ponyatnym-yazykom/>*

43 *Что такое блокчейн и зачем он нужен, <https://habr.com/company/bitfury/blog/321474>*

44 *Свон М. Блокчейн. Схема новой экономики. Издательство «Олимп-Бизнес» Москва, 2017*

45 *Википедия. Токен (криптовалюта), [https://ru.wikipedia.org/wiki/Токен_\(криптовалюта\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Токен_(криптовалюта))*

46 *«Норникель» может выпустить stablecoin, <https://www.kommersant.ru/doc/3779196>*

47 *Блокчейн в мире. Waves Platform представляет проект Tokenomica, <https://blockchain.ru/posts/waves-platform->*

и транспорта. Нужно понимать, что в данный момент в большинстве примеров использования технологии блокчейн носит «пилотный» характер: по оценкам McKinsey⁴⁸, ее массовое применение начнется не ранее чем через 3–5 лет.

Технологии распределенных реестров способны решать не только задачи бизнеса и сектора корпоративных финансов, но и государственного управления в целом, формируя прозрачную систему бюджетного процесса и комфортную систему государственных услуг, лишенную свойственной традиционным системам бюрократии.

Технология блокчейн может быть использована в госуправлении следующим образом:

- Существенно упростить управление доверенной информацией о физических лицах, организациях, активах и осуществляемой деятельности, снизив издержки государственного аппарата, повысив безопасность и удобство для потребителей.
- Повысить защиту систем государственных услуг и государственных баз данных от злоумышленников. Методы шифрования не могут обеспечить стопроцентную безопасность, но технология блокчейн значительно усложняет задачу злоумышленникам.
- Повысить прозрачность бюджетного процесса и снизить коррупционный риск. Так как история финансовых операций контрагентов в рамках системы является открытой, нежелательные типы операций могут быть заблокированы или аннулированы, при этом система работает в рамках утвержденных условий цифрового кодекса, выполнение которых служит основанием для проведения сделок.
- Применяться при сборе налогов в рамках реализации идеи StateSharing (гражданин как миноритарий государства), чтобы налогоплательщик смог отправить платеж, а затем проследить, на что конкретно были потрачены его деньги.
- Облегчить и ускорить взаимодействие граждан с органами власти и межведомственное взаимодействие⁴⁹.

Приведем несколько примеров зарубежных практик внедрения технологии блокчейн в государстве:

- Великобритания внедрила блокчейн для выплаты социальных пособий.
- Иммиграционная служба Финляндии внедряет технологии блокчейн, чтобы помочь беженцам. Служба выдает им не денежные средства, а предоплатные карты MasterCard, которые заменяют банковский счет.
- Власти Дубая (ОАЭ) и компания IBM внедряют блокчейн в госуправлении с целью повышения эффективности государственных услуг, минимизации бумажной работы, снижения издержек организаций, повышения надежности хранения данных⁵⁰.
- В Западной Вирджинии технологию блокчейн применяют для проведения мобильного голосования на федеральных выборах, например, для военнослужащих и их семей, находящихся за рубежом. Блокчейн гарантирует избирателям неизменность их голоса, а также обеспечивает безопасность и прозрачность голосования.

48 Карсон Б. и др. Блокчейн вне ажиотажа: какова стратегическая ценность бизнеса? <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/blockchain-beyond-the-hype-what-is-the-strategic-business-value>

49 Преимущества и недостатки блокчейн в госуправлении, <http://elmoney.net/articles/preimushchestva-i-nedostatki-blokcheyn-v-gosupravlenii/>

50 IBM запустила в Дубае платформу для перевода госуслуг в блокчейн, http://www.tadviser.ru/index.php/Проект:IBM_запустила_в_Дубае_платформу_для_перевода_госуслуг_в_блокчейн

- Департамент финансов Дубая запустил единую систему согласования платежей и осуществления переводов на базе блокчейн, которая нацелена на обеспечение прозрачности действий государственных структур, при этом общее количество тестовых транзакций составило уже более 5 млн.

В России также есть примеры практических внедрений технологии блокчейн:

- Создание публичного реестра нового жилья, который исключает возможность фальсификации информации, что позволит решить проблему доверительных отношений между всеми участниками жилищного рынка: государственными органами, банками, ДОМ.РФ и др. Технология обеспечит прозрачность и надежность системы «одного окна», а также автоматизирует процессы в сферах жилищного строительства благодаря смарт-контрактам⁵¹.
- Компания «М.Видео» и «Сбербанк» используют блокчейн для автоматического обмена документацией по факторинговым сделкам. Смарт-контракты автоматически обрабатывают все данные о сделках и определяют статус поставки, а в случае несоответствия объемов или других данных платформа оповещает банк о необходимости проверки. Смарт-контракты на основе заранее согласованных условий определяют корректность внесенных данных и помогают автоматизировать процесс подтверждения выполнения условий договоров⁵².
- Авиакомпания S7 и «Газпромнефть-Аэро» разработали совместные смарт-контракты, что повысило скорость взаиморасчетов при заправке самолетов, а также позволило автоматизировать планирование и учет поставок топлива⁵³.
- Российская группа алмазодобывающих компаний «Алроса» присоединилась к пилотному блокчейн-проекту корпорации De Beers под названием Tracr. Платформа Tracr будет отслеживать весь торговый путь алмазов с целью повышения прозрачности в цепи поставок⁵⁴.
- В 2017 году Национальный расчетный депозитарий (НРД) совместно с мобильным российским оператором «Мегафон» и «Райффайзенбанком» осуществили первую в России сделку по размещению рублевых облигаций на сумму 500 млн рублей с использованием технологии блокчейн⁵⁵.
- В 2018 году госкорпорация «Ростех» и проект Vostok создали проектный офис для реализации проектов государственной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Прежде всего, запланировано внедрение блокчейн-платформы Vostok для сбора, хранения и обмена данными между государственными органами, гражданами и муниципальными учреждениями. Еще одним направлением сотрудничества станет создание технологической базы для реализации модели «цифрового предприятия» в рамках широкого спектра индустриальных проектов госкорпорации «Ростех». Концепция «цифрового предприятия» подразумевает применение комплекса новых технологий в производственном цикле, отношениях с контрагентами, а также в работе с данными. Так, запланирован сбор, обработка и хранение статистических данных госкорпорации «Ростех» на платформе Vostok, а также каталогизация продукции, производимой промышленными предприятиями России.

51 ДОМ.РФ и компания Vostok создадут блокчейн-платформу для жилищной сферы России, <https://xn--d1aqf.xn--p1ai/media/news/dom-rf-i-kompaniya-vostok-sozhdadut-blokcheyn-platformu-dlya-zhilishchnoy-sfery-rossii/>

52 М.Видео подключила новых участников к первому коммерческому блокчейн-консорциуму в РФ, <https://www.retail-loyalty.org/news/m-video-podklyuchila-novykh-uchastnikov-k-pervomu-kommercheskomu-blokcheyn-konsortsiumu-v-rf/>


53 Библиотека блокчейн-кейсов, <https://sdlr.io/cases>

54 Российская алмазодобывающая компания «Алроса» присоединилась к блокчейн-проекту De Beers, <https://forklog.com/rossijskaya-almazodobyvayushhaya-kompaniya-alrosa-prisoedinilas-k-blokcheyn-proektu-de-beers>

55 Национальный расчетный депозитарий. Национальный расчетный депозитарий, Райффайзенбанк и «МегаФон» и осуществили первую в России сделку по размещению рублевых облигаций через блокчейн, <https://www.nsd.ru/ru/press/pressrel/index.php?id36=633628>

Очевидно, что не все пилотные проекты будут внедрены, но вместе с тем становится понятно, что блокчейн все глубже проникает в нашу жизнь. Если говорить про ограничения технологии распределенного реестра, то к ним часто относят вопрос масштабируемости, скорости совершения транзакций. Но развитие не стоит на месте и технологии интенсивно развиваются. Так, если говорить про скорость транзакций в секунду (tps) открытых блокчейнов, то у биткоина, которому 10 лет, она составляет лишь 7 tps, но в 2018 году представители одного из ответвлений биткоина, Bitcoin Cash, заявили о скорости в 277 tps, что превышает скорость платежной системы PayPal. У частных блокчейнов скорость еще выше – в частности, у разработанной в РФ платформы Vostok скорость достигает 10000 tps, что позволяет использовать ее в масштабных проектах.

В основном ограничения технологии распределенного реестра проявляются тогда, когда ее хотят использовать там, где это не нужно/не эффективно. Блокчейн, в первую очередь, решает проблему взаимного доверия благодаря не поддающемуся подделке распределенному хранению одинакового реестра с информацией. В настоящий момент существует довольно много решений, главное, понять, какую проблему необходимо решить, и нужен ли вообще там блокчейн. И если нужен, то выбрать наиболее подходящее решение (приватный/публичный, инклюзивный/эксклюзивный, и т.д.) и внедрить. Алгоритм принятия решения о внедрении блокчейна и выборе конкретного его воплощения представлен на рисунке 7.

 Связанные разделы / Куда идти дальше?	Страница
• Текущая ситуация: что не так?	49
• Суперсервисы	59
• Интернет вещей	37
• Взаимодействие в команде ЦТ и между командами	69
• Hard Skills: технологические компетенции	73

Алгоритм внедрения системы распределенного реестра / Блокчейн

→ Да → Нет

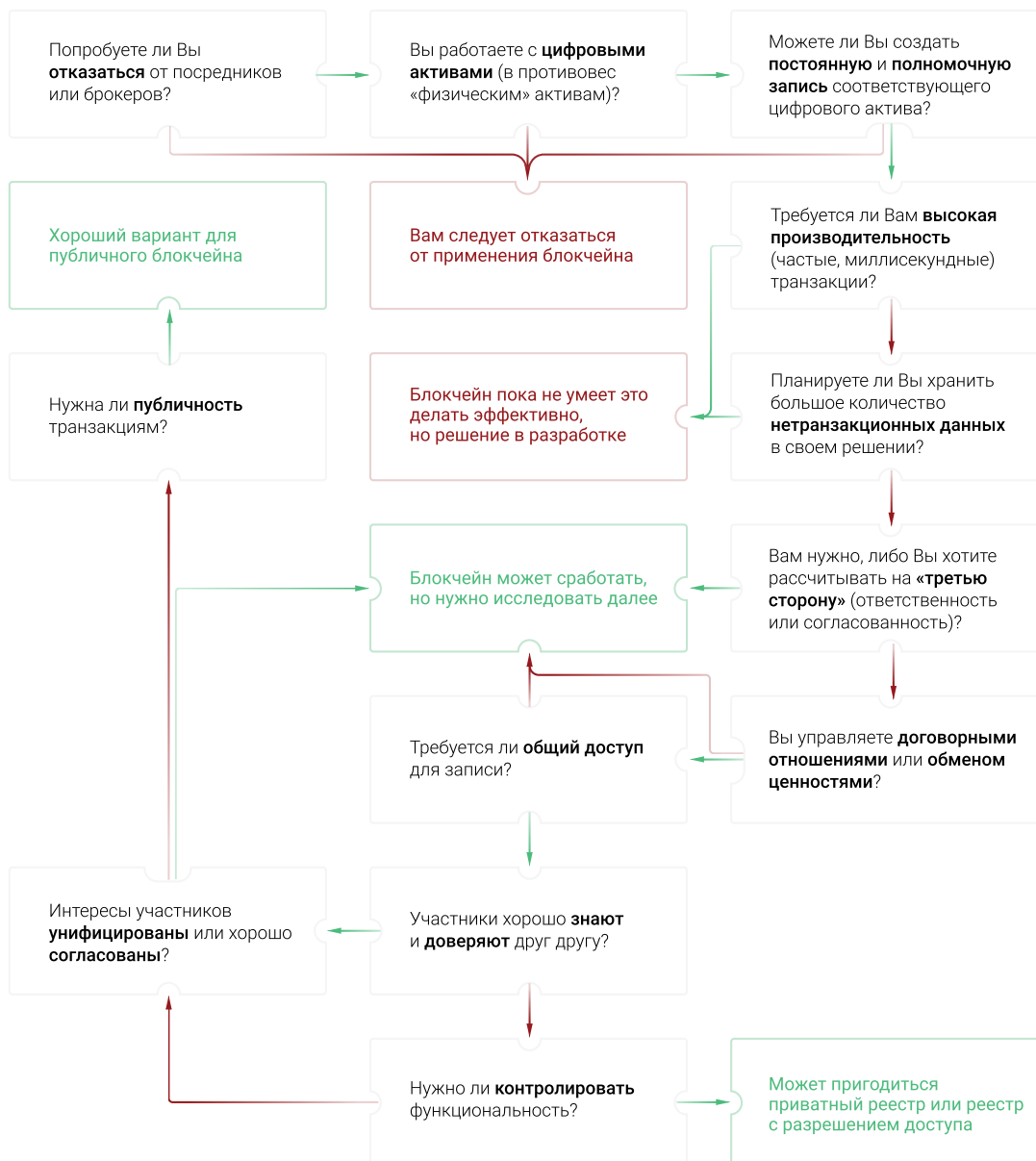


Рисунок 7 – Алгоритм внедрения технологии блокчейн

1.4 Квантовые технологии и их роль в государстве будущего

Квантовые компьютеры пока еще остаются лабораторными объектами, но сети квантовой связи уже эксплуатируются. Это перспективная область организации защищенной связи.

Результаты второй квантовой революции сегодня представлены в нескольких сферах: в частности, это квантовые вычисления и симуляторы, квантовые коммуникации и криптография, сенсорика. Основой современных квантовых технологий является управление квантовыми системами на уровне отдельных элементарных квантовых объектов – атомов, фотонов и т. п.

Квантовые эмуляторы, которые на данный момент находятся в процессе создания, позволяют понять физику многочастичных объектов, то есть решать задачи материаловедения посредством их эмулирования другим квантовым объектом с управляемыми свойствами. Отыскание материалов с требуемыми свойствами обогащает мир науки и техники реализацией высокотемпературной сверхпроводимости (обеспечивает минимизацию потерь в линиях электропередач, развитие транспортных решений на магнитной подушке), созданием сплавов с заданными свойствами, разработкой эффективных солнечных батарей.

На основании квантовых эффектов возможно построение и вычислительных систем. Логика работы «кубитов» в них отлична от двоичной, применяемой в традиционных компьютерах. В квантовом мире при считывании состояния частицы ее квантовое состояние схлопывается, поэтому произвести эту операцию, оставшись незамеченным, невозможно. На этом строятся квантовые системы доверенной передачи данных. Поэтому системы квантовой коммуникации рассматриваются в качестве будущего связи и информационной защиты. Также в будущем ожидаются повышение пропускной способности квантовых каналов, организация межконтинентальной квантовой сети и квантового интернета на ее основе.

Необходимо отметить, что у квантовых криптографических систем связи также могут наблюдаться уязвимости в силу особенностей их физической реализации. Для этого сами системы проходят проверку на устойчивость ко взлому в целях сертификации.

Сегодня лидером в криптографических квантовых коммуникациях является Китай. На его территории проложена оптоволоконная «Квантовая магистраль» длиной 2000 км, организован канал квантовой связи между Китаем (Синлун) и Европой (Грац). На территории России специалисты Российского квантового центра работают над созданием линии квантовой передачи данных длиной 250 км, апробируются решения квантовой передачи данных с помощью инфракрасных лазеров в пределах прямой видимости. Первая квантово-защищенная передача состоялась в России в 2016 году, соединив два офиса «Газпромбанка» (30 км). В 2017 году между двумя офисами «Сбербанка» был сформирован квантово-защищенный VPN-тоннель (25 км).

Квантовые технологии и их роль в государстве будущего

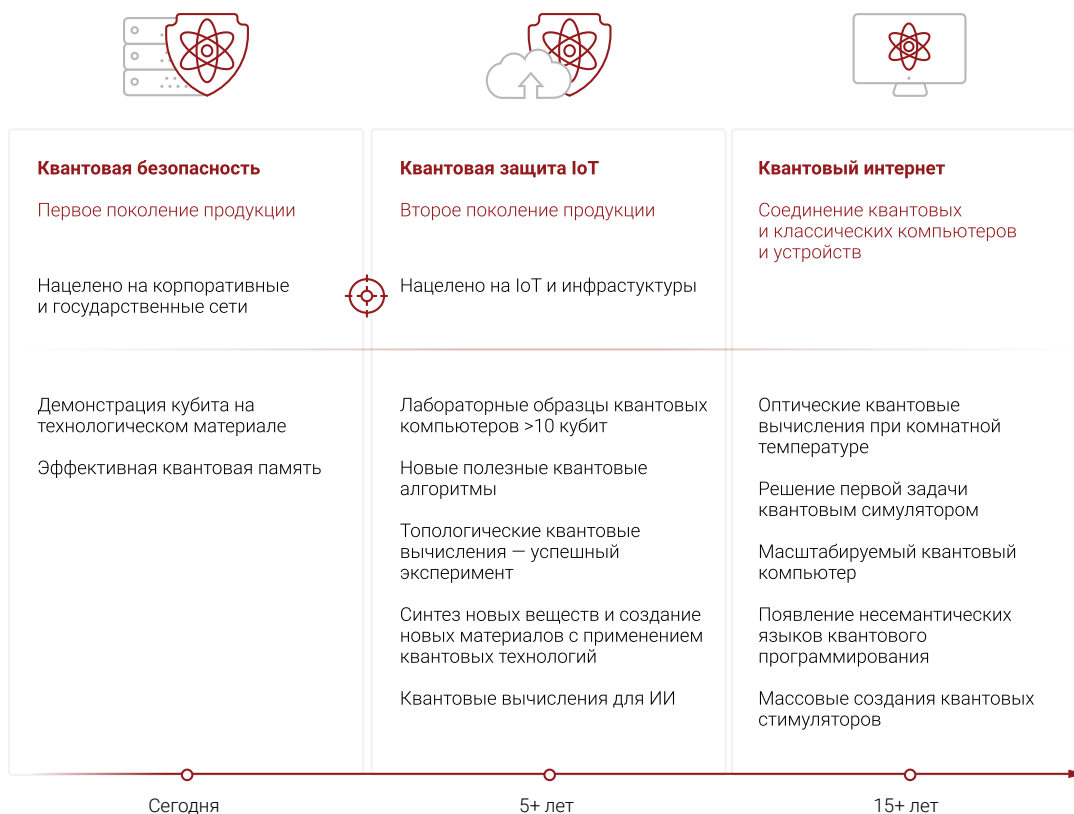


Рисунок 8 – Эволюция от квантовой безопасности до квантового интернета⁵⁷

Перспективы применения квантовых технологий есть и в обработке больших данных, в формировании и обучении квантовых нейронных сетей, в решении оптимизационных задач, где достигается уменьшение сложности решения задач благодаря особой природе квантовых состояний.


В «государственном» аспекте важно обратить внимание на целый ряд применений квантовых технологий:

- организация защищенных сетей связи;
- применение квантовой защиты для IoT;
- в перспективе 15+ лет – организация квантового интернета;
- применение квантовых сенсоров в здравоохранении и иных отраслях экономики;
- развитие новой элементной базы (фотоника на чипе для мобильных устройств).

Текущие достижения в области квантовых коммуникаций уже обеспечивают безопасную передачу

⁵⁷ Схема подготовлена по материалам: Развитие квантовых технологий: основные направления приложения научных усилий, http://www.csr-nw.ru/files/publications/kvantovyy_forsajt1.pdf, Обзор квантовой индустрии по итогам Quantum Technology Conference, <https://quantumforum.ru/ru/results2018>

данных, однако у квантовых систем могут наблюдаться свои уязвимости из-за особенностей их устройства, в том числе и такие уязвимости, о которых на сегодняшний день ничего не известно в силу новизны этих систем. Поэтому вопрос безопасности квантовых систем требует **дополнительных** исследований.

 Связанные разделы / Куда идти дальше?	Страница
• Текущая ситуация: что не так?	49
• Интернет вещей	37
• Большие данные в государственном управлении	14
• Искусственный интеллект	21

1.5 Интернет вещей и цифровая прослеживаемость

Интернет вещей очень скоро может оказаться наиболее «бытовой», повсеместно внедренной технологией, которая станет социальной и корпоративной нормой. Есть много примеров систем, которые позволяют делать процессы государства прозрачными. В России существуют отдельные системы, обеспечивающие прослеживаемость. Повышение прозрачности перемещения товаров и объектов не только защищает от контрафакта, но и создает потоки данных высокого качества⁵⁸.

1.5.1 Интернет вещей

Интернет вещей можно рассматривать как концепцию пространства, в котором совмещаются данные из реального и цифрового миров. «Вещи» оцифровываются и становятся частью цифрового мира.

Вещь можно считать частью IoT, если выполняются следующие условия:

- вещь генерирует данные и/или может совершать физические операции;
- реализована возможность принимать и/или передавать сформированные данные.

Интернет вещей применяется в следующих типовых операциях:

- телематические решения: сбор данных об эксплуатации с целью мониторинга, выявления нарушения, контроль микроклиматических условий;
- мониторинг исполнения работы;
- встраивание финансовых операций в потребительские действия, исполняемые устройствами интернета вещей.

Интернет вещей как технология, позволяющая организовать взаимодействие устройств, окружающих человека и встроенных в среду, не требует участия и подтверждения их действий от самого человека. Это приводит к возникновению рисков, которые требуют тщательного исследования, осмысления и разработки механизмов по их уменьшению и преодолению возможных последствий. Одним из шагов в данном направлении явилась разработка российского стандарта Narrow Band Fidelity (NBFi)⁵⁹. Выбранный стандарт является самым передовым с точки зрения дешевизны устройств, которые работают по нему, а также с точки зрения энергоэффективности работающих устройств. Интернет вещей позволяет обеспечить прослеживаемость какой-либо вещи, как в пространстве, так и во времени.

1.5.2 Введение в цифровую прослеживаемость

Цифровую прослеживаемость можно определить как возможность получения полной информации о товаре, грузе, услуге, а также любых субъектах и объектах товарооборота на всех стадиях производства, обработки, хранения, перемещения и продажи посредством электронного обмена данными.

⁵⁸ Авторы: Виниченко О. А., Стефановский Д. В

⁵⁹ Члены Ассоциации интернета вещей выбрали российский стандарт Internet of Things, <https://tass.ru/ekonomika/4404422>

⁶⁰ Концепция «Цифровой прослеживаемости» была Разработана Центром Компетенций РАНХиГС

К инструментам прослеживания относятся:

- Идентификация:
- средства электронной идентификации (пломбы, метки, маркеры), позволяющие на основе машиночитаемых идентификаторов записывать, хранить или передавать данные в электронном виде;
- средства слежения (трекеры перемещения транспортных средств и грузов), позволяющие фиксировать изменение параметров объекта (например, геопозиции);
- реестры данных, цифровые описания объектов.
- Электронные документы (электронные товаросопроводительные и разрешительные документы, электронная отчетность и декларирование, и др.), транзакционные данные (платежные, таможенные операции и др.).
- Цифровой след — регистрация действий субъектов цифрового пространства (активность в соцсетях, интернет вещей и пр.).

В России разработка и применение системы прослеживаемости производства и оборота сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов должны соответствовать соглашениям ВТО, нормативным и правовым актам Таможенного союза, требованиям федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации⁶¹. Прослеживаемость требует идентификации всего сырья и материалов, а также особенностей производства, идентификации транспортирования и хранения любой продукции, а также механизмов выявления причин возможного несоответствия. Прослеживаемость — это важный инструмент безопасности товаров, возможность при происшествии путем поиска причины ограничить размер ущерба и надежно информировать потребителей.

Развитие цифровых технологий идентификации, передачи и обработки и хранения больших массивов данных, электронных документов, реестровых моделей хранения данных, промышленного интернета вещей (Industrial Internet of Things, IIoT) в сочетании с развитием интернет-ориентированных приложений фиксации процессов переработки сырья, производства, перемещений товаров и развития платежных сервисов позволяет реализовать качественно новый комплекс систем (экосистему) обеспечения прослеживаемости сырья, товаров и услуг для задач:

- обеспечения пищевой и биологической безопасности;
- легальности продаж подакцизных и подконтрольных товаров;
- улучшения администрирования налогов и сборов.

Цифровая прослеживаемость обеспечивает прозрачность бизнеса для государства, тем самым повышая эффективность государственного управления и контроля.

Это позволяет реализовать:

- эффективную систему взаимоотношений государства, бизнеса и граждан, а также условия для добросовестной конкуренции на основе информированности субъектов;

⁶¹ ГОСТ Р ИСО 22005-2009 «Прослеживаемость в цепочке производства кормов и пищевых продуктов, Общие принципы и основные требования к проектированию и внедрению системы», Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»

- эффективную и результативную налоговую политику с минимально необходимой нагрузкой на бизнес на основе предиктивного анализа и управления рисками;
- эффективное использование бюджетных средств.

В современных условиях цифровая прослеживаемость становится инструментом государственного управления, посредством которой возможна реализация контрольно-надзорной функции и функции регулирования на товарных рынках и рынках услуг.

В настоящее время внедрены и используются следующие отраслевые системы прослеживания:

- ЕГАИС, предназначенная для государственного контроля над объемом производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции;
- ГИС «Меркурий», предназначенная для ветеринарного контроля;
- ЕГАИС, предназначенная для учета древесины и сделок с ней;
- система электронной маркировки меховых изделий;
- экспериментальная система маркировки изделий фармацевтической, табачной и обувной промышленности.

К транспортным системам относится АСВГК «Платон», а к системам электронного документооборота системы управления персональными данными, счет-фактурами и прочими электронными юридически значимыми документами. К инструментам цифровой прослеживаемости относятся корпоративные системы хозяйствующих субъектов и государственные реестры — федеральные информационные ресурсы, содержащие общие систематизированные сведения.

Приведем также некоторые рекомендации по внедрению прослеживаемости:

- Для внедрения нужно определить схемы последовательности операций и способ передачи информации в общую систему прослеживаемости при широком использовании электронного документооборота.
- Российские предприятия традиционно ведут очень много различных учетных форм (журналы, паспорта, различные ярлыки), которые и являются носителем информации производстве продуктов, его составе, персонале, задействованном в его производстве. Система прослеживаемости может использовать информацию из этих документов, а также предполагает не только хранение данных, но и управление ими.
- Следует гармонизировать подходы по осуществлению прослеживаемости на внутренних рынках ЕАЭС и при перемещении товаров между странами, входящими в ЕАЭС.
- Система прослеживаемости в мировой торговле не должна быть мерами протекционистского толка, она должна стать опорной точкой, нивелируя воздействия в виде различий в подходах, — построением систем прослеживаемости на базе международных стандартов, принятых UNIDO, ЕЭК ООН, GS1, с возможностью обмена информацией между ними. Дает возможность развивать международные цепи промышленной кооперации, оказывает поддержку экспортоориентированному вектору российской экономики.

1.5.3 Системы цифровой прослеживаемости и управления рисками

Важную роль в государственном управлении играет управление рисками, которое может осуществляться эффективнее после внедрения информационных систем управления рисками, позволяющих производить их оценку более быстро и точно, но требующих наличия большого объема достоверных данных и их статистического анализа. Наличие цифровой прослеживаемости обеспечивает получение достоверных данных в режиме реального времени, управление ими и их анализ, благодаря чему информационная система управления рисками получает надежную и достоверную платформу для своего функционирования.

Системы управления рисками и цифровая прослеживаемость



Элементы системы цифрового прослеживания	Данные	Анализ и управление рисками
Системы электронного документооборота (УПД, СФБ ЭТрН – в перспективе)	О производстве и обороте товаров	Сравнение объемов производства, реализации, импорта/экспорта, перемещения товаров Несоответствия – теневой рынок
Бухгалтерская и налоговая отчетность	Об операциях по купле/продаже (УПД) и поставке товаров (ЭТрН, эл. пломба)	Сравнение объемов данных транзакций с объемами соответствующих фискальных платежей Несоответствия – налоговые нарушения
ОФД (эл. чеки)	Об уплате налогов	
Платон	Об обороте товаров в розничной торговле	
АСВГК	О перемещении транспортных средств	
Таможенная база деклараций ФТС	Об экспорте/импорте/транзите товаров на территории РФ	Сравнение объема оказанных транспортных услуг и объемов перемещенных товаров Несоответствия – теневой рынок транспортных услуг
Система контроля таможенного транзита ЕАЭС (эл. пломба)	О соответствии товаров, операторов, режимов и т.п.	Сравнение объемов реализуемых товаров с данными госреестров Несоответствия – контрафакт, несоответствие по качеству, нарушение прав потребителей
Госреестры		

Рисунок 9.1 – Системы управления рисками и цифровая прослеживаемость

Результаты внедрения систем управления рисками на основе цифровой прослеживаемости



Рисунок 9.2 — Системы управления рисками и цифровая прослеживаемость

Связанные разделы / Куда идти дальше?	Страница
• Большие данные в государственном управлении	14
• Цифровой двойник и цифровой профиль: разница	42
• Суперсервисы	59
• Компетенции команды ЦТ	71

1.6 Цифровой двойник и цифровой профиль: разница

Цифровой двойник изделия может применяться в наукоемких отраслях со сложными техническими системами. Эффект от применения цифрового двойника можно посчитать в денежном эквиваленте. Человек получает столь подробное описание себя по цифровым следам, как никогда раньше. Однако есть риски потери приватности и идентичности.

С момента появления вычислительных устройств отчётливо видно стремление реализовать взаимодействие с ними как можно ближе к человеческому. Вместе с тем современные компьютерные технологии позволяют моделировать / имитировать / эмулировать реальность, преодолевая сложности и ограничения действительного мира, результатом чего в настоящее время стало широкое использование так называемых «цифровых двойников».

1.6.1 «Цифровой двойник»

Обычно цифровой двойник (ЦД, digital twin) понимается как виртуальный прототип реального физического объекта, группы изделий или процесса, в котором осуществляется сбор и повторное использование цифровой информации об объекте. ЦД не ограничивается только сбором данных на стадии его разработки или внедрения, но существует и развивается в течение всего жизненного цикла объекта, собирая и обрабатывая поступающие от него данные и храня всю их предыдущую историю.

Концепция цифровых двойников охватывает сегодня как органичное расширение технологий промышленного интернета вещей и более ранних проявлений телеметрического контроля, так и цифровой профиль человека (digital identity) или организации, накапливающий все элементы цифровой реальности, так или иначе связанные с человеком или организацией.

Говоря о ЦД устройства или процесса, нужно понимать, что полнота двойника может варьироваться и зависеть от возможности получить данные в случае наличия разнородных и слабоструктурированных данных.

Но усилия, затраченные на создание цифрового двойника какого-либо изделия, продукта или процесса, окупаются появлением следующих возможностей:

- быстрое получение представления об изделии, продукте или процессе не только с разных точек зрения, но и в динамике его создания, функционирования, эксплуатации и развития;
- возможность предсказания поведения и свойств новых изделий, продуктов и процессов на основе цифровых двойников, включая нормальные условия функционирования / эксплуатации, нарушения нормальных условий, неблагоприятные ситуации, например, аварийные ситуации;
- выявление общих тенденций и закономерностей жизненного цикла изделия, продукта и процесса.

Автоматизированные системы подготовки конструкторской документации, средства моделирования и другие сложные системы давно помогают человеку экономить время и ресурсы при создании новых технологических объектов и во многих случаях замещают проведение натуральных экспериментов в случаях, когда разработаны и применены математические модели, адекватные

62 *Основной автор: Голосов П. Е. Авторы доклада благодарят Боровкова А.И. , проректора по перспективным проектам СПбПУ, научного руководителя ИППТ СПбПУ за комментарии к данному разделу и предоставленные дополнительные материалы.*

реальным материалам, изделиям, продуктам и процессам. Использование цифровых двойников позволяет учесть все данные, которые генерируют сенсоры, связанные с ЦД объекта, а наличие уточняемых моделей функционирования позволяет повышать отказоустойчивость оборудования, системно оптимизировать стоимость обслуживания, продлевать период эксплуатации, уменьшать период окупаемости, учитывать воздействия среды и корректировать саму цифровую модель в ходе эксплуатации объекта.

Использование ЦД трансформирует вокруг себя соответствующие бизнес-процессы, выходя на уровень «управления на основе больших объемов данных». В этом смысле цифровой двойник формирует модель представления всех процессов и взаимосвязей применяющего его предприятия. Распространение получила трёхуровневая классификация двойников: цифровые двойники-прототипы (Digital Twin Prototype, DTP), цифровые двойники-экземпляры (Digital Twin Instance, DTI) и агрегированные двойники (Digital Twin Aggregate, DTA).

Двойник-прототип (DTP) нужен для описания и создания физического объекта, содержит базовую 3D-модель, отвечает на вопросы «как создать», «из чего», «какова функциональность» и «как утилизировать».

Двойник-экземпляр (DTI) соответствует конкретному физическому объекту в течение всего цикла эксплуатации и содержит уточненную модель, описание проектных решений и их реализации при изготовлении, результаты тестирования, историю обслуживания, журналы генерируемых сенсорами данных, сведения о мониторинге состояния объекта и его прогнозируемые характеристики. Надстройкой над множеством DTI является агрегированный двойник (DTA), представляющий собой цифровую платформу, обеспечивающую сбор данных со всех двойников-экземпляров как по требованию, так и для построения тех или иных прогнозов.

Цифровые двойники наиболее применимы там, где сложным техническим объектам требуется квалифицированное специализированное сопровождение, сами объекты эксплуатируются в течение длительного жизненного цикла в существенно различающихся условиях, в том числе в труднодоступных местах, и при наличии многих экземпляров технического объекта.

Если говорить об отраслях, то сегодня существенный эффект от ЦД достигается в энергетике, авиационных двигателях и системах, сложном промышленном и медицинском оборудовании, транспортных системах.

Примером платформы, поддерживающей концепцию цифровых двойников, является Predix Platform компании GEI 63. Вот какие результаты применения ЦД приводит компания:

- рост надежности работы оборудования за два года составил 93–99,49%;
- менее чем за год объем внепланового обслуживания сократился на 40%;
- на 75% возросло ускорение выхода на результативность эксплуатации;
- экономия средств за счет предсказания и предотвращения трех сбоев составила 11 млн долларов США.

Если рассмотреть вклад цифровых двойников, применяющихся для обслуживания оборудования по фактическому состоянию, то можно основывать прогнозы от их

⁶³ Анализ 340 терабайт данных о 3,4 млн полетов 25 авиакомпаний позволил повысить производительность на порядки, а затраты на техобслуживание снизить в 7 раз, <https://www.csr.ru/news/vyzov-tsifrovoy-ekonomiki>

внедрения на следующих показателях эффективности, представленных министерством энергетики США за 2017 год:

- сокращение расходов на техническое обслуживание на 25%;
- уменьшение влияния аварий оборудования на 70%;
- сокращение сроков незапланированного простоя на 35%;
- повышение производительности на 20%.

Для предприятий и экономики данные и экосистемы, включающие в себя цифровые двойники, являются хорошим инструментом для повышения эффективности и прозрачности, позволяют проследить жизненные этапы создаваемых товаров и услуг, предоставить необходимые инструменты для улучшения регуляторной и надзорной функций. Применение концепции цифрового двойника дает дополнительное представление об экономической сущности актива, определяет пути снижения его стоимости владения (TCO — Total Cost of Ownership) и позволяет понять, как с минимальными издержками сделать его более безопасным, включая экологические и социальные аспекты.

Digital Twin vs. Digital Shadow⁶⁴

Сегодня концепция цифровых двойников компании General Electric, в которой основное внимание уделяется технологиям промышленного интернета вещей, хранения и анализа больших данных и предиктивной аналитике, демонстрирует свою ограниченность. Это связано с тем, что в скором времени в промышленности будет генерироваться значительно больше данных, чем можно будет обработать, получая содержательную информацию. Например, самолет с двумя турбовентиляторными двигателями Pratt & Whitney PW1000G, которым будут оснащаться MC-21 и Airbus A320neo, за 12-часовой рейс сможет генерировать до 844 терабайт данных, поступающих с 5000 датчиков. Для сравнения: по оценкам 2014 года, социальная сеть Facebook генерировала около 600 терабайт информации в день. Это означает, что главным вызовом становится извлечение из всего этого массива тех функциональных связей и зависимостей, которые способны описать поведение реального объекта / продукта в реальных условиях эксплуатации, включая аварийные ситуации. Для того чтобы существенно уменьшить объем и повысить содержательность больших данных («повысить КПД больших данных», фактически, перейти от Big Data к Smart Big Data), необходимо использовать цифровые двойники (Digital Twin), понимаемые как семейства сложных мультидисциплинарных математических моделей с высоким уровнем адекватности реальным материалам, реальным объектам / конструкциям / машинам / приборам ... / техническим и киберфизическим системам, физико-механическим процессам (включая технологические и производственные процессы), описываемым 3D нестационарными нелинейными дифференциальными уравнениями в частных производных. Высокий уровень адекватности означает, что цифровой двойник должен обеспечивать отличие между результатами виртуальных испытаний и физических / натуральных испытаний в пределах $\pm 5\%$ (именно в этом случае он имеет право называться цифровым двойником, в противном случае, это электронная модель, цифровой макет, цифровой прототип и т.д., которые предполагают использование традиционного подхода — «проектирование и доводка изделий через многочисленные и дорогостоящие испытания»).

64 Дополнительно рекомендуем ознакомиться: Боровков А.И., Марусева В.М., Рябов Ю.А. Новая парадигма цифрового проектирования и моделирования глобально конкурентоспособной продукции нового поколения // Цифровое производство: методы, экосистемы, технологии. – 2018. – С. 5, 24–44. – URL: http://assets.fea.ru/uploads/fea/news/2018/04_april/12/cifrovoe-proizvodstvo-032018.pdf,

Боровков А.И., Марусева В.М., Рябов Ю.А. «Умные» цифровые двойники – основа новой парадигмы цифрового проектирования и моделирования глобально конкурентоспособной продукции нового поколения // Трамплин к успеху. – 2018. – № 13. – С. 12–16. – URL: http://assets.fea.ru/uploads/fea/news/2018/04_april/12/tramplin-uspeha_13-16.pdf;

Боровков А.И., Рябов Ю.А., Кукушкин К.В., Марусева В.М., Кулемин В.Ю. Цифровые двойники и цифровая трансформация предприятий ОПК // Оборонная техника. – 2018. – № 1. – С. 6–33. – URL: http://assets.fea.ru/uploads/fea/news/2018/05_may/17/oboronnaya-technika.pdf.

В случае соответствия данному определению цифровой двойник способен ответить на вопросы: «где измерять?» и «что измерять?», то есть указать критические зоны, в которых необходимо разместить датчики, и критические характеристики, которые необходимо измерять, а затем – передавать, хранить, защищать и обрабатывать большие объемы информации. Итак, цифровой двойник смещает фокусировку на процесс генерации содержательных данных – Smart Big Data. Более того, цифровой двойник позволяет не только адекватно описывать поведение реального объекта / продукта на всех режимах работы (включая нормальные условия работы, нарушения нормальных условий работы, аварийные ситуации и пр.), но и с высокой степенью адекватности моделировать различные возможные и непредвиденные ситуации, включая их всевозможные комбинации / наложения. Следовательно, «цифровой двойник обладает предсказательным потенциалом», в отличие от множества датчиков, которые лишь помогают сформировать «память» об уже случившихся событиях и не позволяют осуществлять те или иные прогнозы.

Таким образом, цифровые двойники необходимо отличать от цифровых теней (Digital Shadow), которые представляет собой системы связей и зависимостей, описывающих поведение реального объекта / продукта, как правило, в нормальных условиях работы и содержащихся в избыточных больших данных (Big Data), получаемых с реального объекта / продукта при помощи технологий промышленного интернета. Для формирования цифровой тени посредством выявления связей и зависимостей используется предиктивная аналитика. Цифровая тень способна предсказать поведение реального объекта только в тех условиях, в которых осуществлялся сбор больших данных, но не позволяет моделировать ситуации, в которых реальный объект / продукт не эксплуатировался («цифровая тень обладает лишь свойством памяти»). Для формирования цифровой тени модели, описываемые нестационарными нелинейными 3D уравнениями в частных производных, как правило, не применяются.

Цифровые двойники позволяют компаниям создавать в кратчайшие сроки глобально конкурентоспособную продукцию нового поколения, однако для их разработки требуются новые инструменты: цифровые платформы, многоуровневые матрицы целевых характеристик и ограничений (временных, финансовых, технологических, производственных и т.д.), виртуальные испытания, стенды и полигоны, системы интеллектуальных помощников и, конечно же, инженерные компетенции мирового уровня⁶⁵.

При разговоре о цифровых двойниках нужно также помнить, что для них появляются угрозы более высокого уровня, чем традиционные. В частности, к ним относится угроза несоответствия (не адекватности) модели. Требования по защите цифровых двойников реализованы на корпоративном уровне или отсутствуют. В ближайшее время развернется конкурентная борьба между производителями и деятельностью по продвижению предлагаемых ими платформ, позволяющих предотвратить эти угрозы.

1.6.2 Цифровой профиль человека для системы государственного управления

В широком смысле цифровой двойник может быть создан для любого информационного источника. Если в роли источника выступает человек, то для него формируется граф информационных связей, описывающий все цифровые следы, оставляемые им при взаимодействии с цифровым пространством. Для разграничения понятий, целесообразно пока в отношении сведений о человеке использовать понятие «цифровой профиль».

⁶⁵ Источник: Центр компетенций Национальной технологической инициативы по направлению «Новые производственные технологии» на базе Института передовых производственных технологий Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого: <https://nticenter.spbstu.ru/>

Де-факто, это направление развития (в том числе государственных систем) в сторону сведения информации о гражданине/организации в единое целое.

Развитие интернета вещей, удаленной биометрической идентификации, систем массового видеонаблюдения и 5G позволяет повысить детализацию знаний о конкретном человеке, в результате чего для государства «цифровой человек» становится более прогнозируемым в своем поведении, данные «государственного хранения» позволят персонализировать и прогнозировать целый ряд жизненных траекторий: от медобслуживания и образования до гражданской добросовестности и предпочтений при реализации избирательной функции.

При этом возникают и угрозы взлома/кражи цифровой личности. Для того чтобы направить обсуждение перспектив «цифровых двойников» человека в конструктивное русло, нужна хотя бы соответствующая модель рисков. Аналогичное решение было бы уместным и для программы государственной цифровизации. Случаи утраты цифровой идентичности вместе, например, с правом на имущество или пенсионные накопления могут иметь серьезные социальные последствия.

Основные перспективы применения цифровых двойников и цифровых профилей в госуправлении:

- оснащение предприятий энергетической сферы, производств системами ЦД для повышения прозрачности управления и снижения издержек;
- формирование систем ЦД в отрасли ЖКХ для комплексного охвата эксплуатации и регулирования;

Цифровой профиль

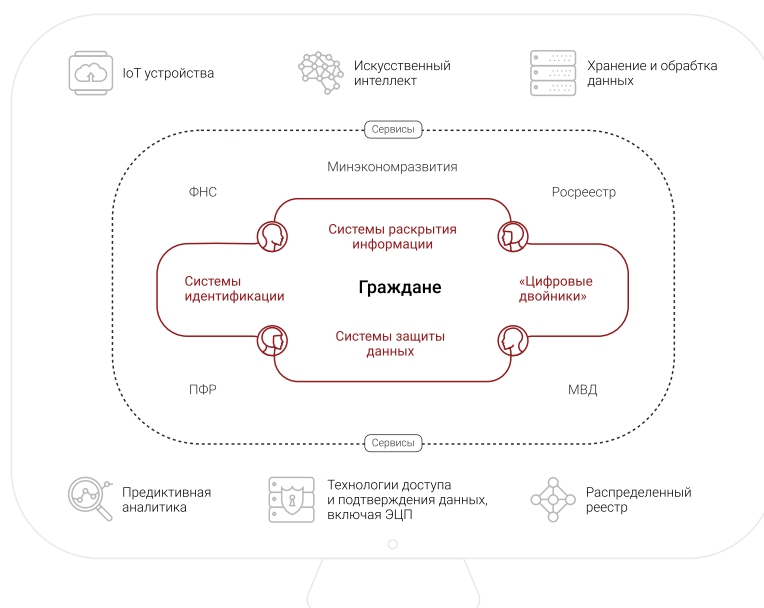



Рисунок 10 – Цифровой профиль

- применение ЦП гражданина в качестве базовой единицы учета при организации государства как платформы. Сегодня такие предпосылки дополнены системой биометрической идентификации (изображение лица и запись голоса, применяемых в банковском секторе).

 Связанные разделы / Куда идти дальше?	Страница
• Текущая ситуация: что не так?	49
• Интернет вещей	37
• CDO: Руководитель по работе с данными	65

Интерлюдия: от технологий к людям

Если на первом этапе формирования российского понимания цифровой экономики акцент был сделан на технологии, их развитие, поддержку распространения на длинных горизонтах, то за 2018 год стало ясно, что технологии часто развиваются быстрее, чем система государственного управления успевает понимать, какие возможности технологии предоставляют и как правильно организовать их внедрение и регулирование. Формируемые национальные проекты и программы чаще всего не дают ответа на вопрос, как именно от перечисления задач перейти к их интегрированному между собой внедрению. В цифровой трансформации важным становятся действительно широкое внедрение методов управления изменениями, пересмотр подхода к принятию решений, развитие культуры принятия решений, основанных на данных, с использованием как математических методов анализа, так и методов, позволяющих при создании решений понять реальные потребности людей, создавая цифровые решения.

В трансформационных процессах главными становятся люди — изменение их культуры, способа действий, лидерство в трансформационных процессах, новые роли и компетенции.



Глава 2

ЛЮДИ В ЦИФРОВОЙ
ТРАНСФОРМАЦИИ:
ДЛЯ КОГО И КТО

2 Люди в цифровой трансформации: для кого?

2.1 Вектор изменений

Предыдущие попытки внедрения информационных технологий в государственном управлении привели к созданию разрозненных информационных систем и часто дублировали, не изменяя, «бумажные» процессы. Для цифровой трансформации нужен другой подход к разработке цифровых решений, к процессам, к внедрению изменений, к культуре. Платформенные решения упрощают взаимодействие всем пользователям. Тем самым новая волна цифровизации должна использовать не только новые технические решения, но прежде всего управленческие технологии, позволяющие держать в фокусе трансформации людей.

2.1.1 Текущая ситуация: что не так?

Текущее состояние государственного управления в Российской Федерации можно охарактеризовать наличием следующих факторов:

- архаичная документоцентричная система управления, многозвенная вертикаль, непрозрачная система распределения полномочий и ответственности;
- «пересортица» и неконсистентность данных в разных ведомствах;
- широкое использование бумажных носителей информации, необходимость очного присутствия заявителей;
- отсутствует взаимодействие информационных систем ведомств;
- структурирование работы «по вертикали»;
- постоянный избыточный рост государственных функций;
- оказание только единичных цифровых услуг;
- наличие только точечных изменений процессов в отдельных ведомствах с инициативным руководителем;
- крайне низкий уровень достоверности, актуальности и полноты статистической информации.

Инфляция полномочий и функций

функции федеральных органов исполнительной власти, по данным НИУ ВШЭ, увеличились со времени первой попытки административной реформы почти в два раза (с 5300 полномочий в 2003 году до 7158 в 2010 году и 10 425 – к декабрю 2016 года).

Полномочия органов власти, объем и интенсивность исполнения функций слабо увязаны с ресурсами и стратегическими задачами. Одним из следствий инфляции полномочий и функций является хаотичное состояние нормативно-правового регулирования, а с появлением новых полномочий и функций возникают и дополнительные административные барьеры. Постоянно воспроизводится нестабильность правовой среды для предпринимательства: необходимые, но важные решения могут не приниматься долгое время, а недостаточно обоснованные, без анализа последствий – наоборот, принимаются в избыточном количестве.

Взаимодействие с государством остается в основном «офлайновым», что в совокупности с неоптимальными процессами снижает эффективность обслуживания граждан, вызывает их раздражение и локальную социальную напряженность. Например, при погашении ипотеки клиенту необходимо лично прийти в МФЦ с оригиналом банковского документа, далее поехать в банк,

получить подтверждение банка и привезти его в МФЦ, — и таких сценариев очень много. Отсутствие единой системы комплексного взаимодействия с гражданами при предоставлении государственных и муниципальных услуг приводит к невозможности в конкретной жизненной ситуации добиться справедливости, найти нужные государственные органы или организации, уполномоченные решать бытовые проблемы, что долгосрочно снижает доверие к государственным институтам в целом. При функционировании ГИС не используются показатели эффективности в области взаимодействия граждан или бизнеса и государства.

Данные сейчас лежат мертвым грузом, не используются для принятия решений и аналитики. Например, есть огромная база данных по преступности, которая используется, когда гражданину нужно выдать справку о судимости, с информацией о том, за что, где и когда человек был судим. Тем не менее, при принятии нового антинаркотического законодательства сведения из этой базы данных не используются, что отражается на качестве законов. Поэтому можно сказать, что существующие системы баз данных — это каталогизированные некоторым образом каталожные шкафы «на стероидах», в которых хранятся идентификаторы людей и предметов и которые позволяют оказывать связанные с такими идентификаторами услуги, но не более того.

При этом каждое ведомство работает со своим набором данных, не согласованных с другими ведомствами, — применяются разные методики формирования данных, разное понимание состава данных, эти данные принципиально друг с другом не выверены. Большая часть ГИС документоориентированна: как правило, в системах хранятся документы в формате Word, либо отсканированные подписанные вручную документы pdf, а не данные, к которым эти документы привязаны, — с такими данными работать практически невозможно. Еще одной проблемой является то, что сотрудники органов власти обычно не умеют работать с данными, и поэтому почти не используется принятие решений, основанное на данных.

Архаичность информационной базы государственного управления приводит к постоянному манипулированию со стороны ведомств расчетами целевых показателей, за которые они отвечают, что ведет к исполнению поручений и достижению показателей в значительной степени лишь на бумаге. Как показал мониторинг «майских указов», манипулирование при расчетах показателей стало одним из самых распространенных способов формального достижения ведомствами целевых значений показателей, заложенных в этих нормативных актах. Аналогичным образом ведется работа над государственными программами, «дорожными картами», иными документами стратегического планирования. Подобная ситуация ставит под сомнение в целом возможность адекватного планирования и управления на уровне руководства страны. Даже уже внедренные изменения носят точечный характер и не влияют на ситуацию в целом.

Чтобы изменить эту ситуацию, нельзя говорить о том, что государство создаст еще одну, две, три, сто информационных систем. Надо действовать совершенно иным способом, начиная с изменения системы стратегического управления и заканчивая формированием новой организационной культуры на государственной службе.

2.1.2 Для кого создается государство как платформа?

Движущей силой экономики всегда были спрос, предложение и среда (институты), в которой они находятся, не меняется это и в цифровой экономике, просто посредниками становятся программные комплексы (алгоритмы). Меняется другое — быстрота реакции потребителя, запрос на скорость и уровень сервиса, кастомизированность продукта и ориентация на свой (и других) пользовательский

опыт. Свой пользовательский опыт человек начинает переносить и на взаимоотношения с государством. Так появляется самый первый тренд цифрового государственного управления – «сервисы как продукт цифрового бизнеса». Однако как только государство начинает думать про сервисы как продукт, оно делает большой шаг к учету мнения пользователя и к концепции «Государство как сервис». Сервис для граждан, сервис для бизнеса, сервис для цифрового бизнеса и цифровых партнеров – а это уже другие требования к скоростям, данным, удобству. Государство не только делает «сервис как продукт» в формате G2C или G2B, но и является средой доверия в форматах между бизнесом и населением. Цифровая среда – это не только элемент продукта со стороны спроса и предложения, «цифра» – это новый рынок, новая платформа, на которой могут встречаться и доверять друг другу потребители и производители.

При доступности данных, кастомизированности, скорости обратной связи, на первый план выходит такой способ принятия решений, при котором приоритет отдается результату для пользователя, а не учету «средней температуры по больнице». Доступность данных и ожидания пользователя заставляют государство обращаться к опыту каждого человека, к человеческому разрезу проводимой политики. Конечно, будущее тут не только за большими и быстро доступными данными, указывающими на поведение человека, но и за ренессансом качественной социологии, позволяющей понять, что думают люди.

2.1.3 Пользователи платформы

Граждане являются самой большой, многогранной, критичной и требовательной группой пользователей, на которую должна быть направлена основная часть сервисов государства. Направленность на пользователя в условиях цифровизации требует максимально полного удовлетворения потребностей гражданина при взаимодействии с государством. Именно потребности граждан будут заложены в основание каждого суперсервиса государства (раздел 2.2.3). Определение потребностей граждан – это большая серьезная работа, которая должна быть проведена экспертами-аналитиками с привлечением научного сообщества, с использованием как классических методов (серьезные статистические исследования, многомерный анализ имеющихся данных по использованию существующих госуслуг, анализ обратной связи от граждан), так и принятых в современном бизнесе, например, дизайн-мышления.

Вторая группа пользователей – **бизнес**. Бизнес с государством взаимодействует в нескольких основных плоскостях: как с надзирателем, осуществляющим контроль за деятельностью бизнеса, в которой от бизнеса требуется регулярная отчетность о деятельности; как с регулятором, устанавливающим нормативные правила жизни бизнеса в стране; как с системой, взимающей налоги; и как с партнером, поскольку государство является монополистом в некоторых отраслях.


Потребностями бизнеса в самом общем варианте можно назвать:

- снижение нагрузки и издержек при формировании и предоставлении отчетности;
- отсутствие административных барьеров при принятии законодательных решений в отношении бизнеса;
- формирование сервисов, при которых будут существенно упрощены процессы сдачи налогов;
- предоставление доступа к государственным данным.

В качестве третьего пользователя следует выделить научное сообщество, которому от государства в

первую очередь нужны данные. Соответственно, основная потребность научного сообщества — это доступ к государственным данным.

Еще одним пользователем следует назвать само государство, поскольку конкретные органы власти нуждаются в государственных данных не меньше граждан и бизнеса.

 Связанные разделы / Куда идти дальше?	Страница
• Большие данные в государственном управлении	14
• Как можно изменить?	53
• Искусственный интеллект	21
• Как должны выглядеть цифровые команды?	62
• От стратегии к имплементации	80

2.2 Как можно изменить?

Трансформационные процессы — прежде всего процессы изменения самих людей: культуры и поведения. Процессный и сервисный подходы проработаны в бизнесе, есть стандарты и методики, которые могут быть применены для изменения госуправления. Концепция суперсервисов — серьезный шаг к изменению парадигмы работы над сервисами государства, но в логике платформенных решений необходимо расширение возможностей участия негосударственных акторов.

2.2.1 Общие подходы к трансформации

Создание единой цифровой экосистемы необходимо для ускорения управленческой деятельности, повышения качества государственного управления за счет автоматизации и предоставления удаленного доступа для пользователей, расширения возможностей взаимодействия граждан и бизнеса с государством путем создания ими собственных приложений, работающих на базе этой платформы. Единая цифровая экосистема позволит в значительной мере снизить функции государственного чиновника как посредника между гражданином и государством, поскольку взаимодействие «гражданин — государство» будет осуществляться через интерфейсы программных приложений.

У цифровой трансформации есть несколько основных векторов, по которым должно развиваться движение:

- создание единой государственной информационной Платформы, которая позволит широкому кругу разработчиков создавать и предоставлять гражданам России лучшие услуги;
- ориентация на нужды и потребности граждан, выливающаяся в использование инструментов и методов процессных изменений, зависящих от жизненных ситуаций граждан;
- принятие управленческих решений на основе анализа актуальных и достоверных данных (Data Driven Government);
- формирование современной системы управления изменениями, обеспечивающей реализацию стратегических приоритетов, которые основаны на потребностях общества;
- создание современной системы управления кадрами, формирование профессиональных команд на государственной службе;
- формирование культуры поведения государственных служащих, отвечающей меняющимся задачам, которые поставлены перед системой государственного управления;
- прозрачная система госуправления, основанная на процессном подходе;
- сквозная межведомственная цифровизация после реинжиниринга процессов;
- синхронизация государственных информационных систем в части функционала и интеграции данных на основе единых нормативных правил;
- оптимизация затрат на госаппарат через централизацию вспомогательных процессов.

В новой парадигме основой должна стать новая логика построения процессов — для людей. Трансформация делается для граждан — пользователей Платформы, и основным ориентиром всех проводимых изменений должна стать максимальная удовлетворенность граждан. На всех уровнях управления ключевыми показателями процессов становятся именно удовлетворенность граждан предлагаемыми решениями их жизненных ситуаций, то есть качеством построения процессов на новой платформе.

Также существует высокий спрос на вовлечение в процессы разработки, мониторинга и оценки

достижения стратегических приоритетов заинтересованных групп граждан и активных общественных объединений. Вовлечение людей в обсуждение стратегических приоритетов на разном уровне повлияло бы на успешное развитие страны. Сейчас проблемой для проведения институциональных реформ является тот факт, что весьма малое количество людей считает себя способным повлиять на происходящее в стране и чувствует за это ответственность, поэтому при реализации государства как платформы следует активно использовать идеи граждан и краудсорсинговые платформы.

Следующим вектором является переход к принятию решений на основании анализа данных, что предъявляет повышенные требования как к качеству информационного обеспечения, так и к его надежности. Информационное обеспечение должно гарантировать:

- формирование национальной инфраструктуры данных, в том числе технологии распределенного реестра для обеспечения надежности данных;
- принцип приоритета внешних по отношению к федеральным органам исполнительной власти источников данных;
- формирование системы правил работы с данными в государственных информационных системах, а также предоставление данных для внешних пользователей из государственных информационных ресурсов в форматах открытых данных, открытых API (программных интерфейсов) и API регламентированного доступа;
- возможность встраивания в механизмы принятия решений аналитических инструментов обработки больших данных;
- развитие компетенций государственных служащих по работе с большими данными, современными инструментами и системами поддержки принятия решений на основе данных.

Необходимо также создать единый подход к кадровой политике для целей изменений, фактически для формирования чиновника нового типа должна быть проведена кадровая реформа. Инициатива, клиентоориентированность и цифровые компетенции – вот те характеристики, которыми должен обладать чиновник.

Цифровизация межведомственных процессов, зависящих от «жизненных ситуаций», позволит обеспечить:

- форсированную цифровизацию процессов государственного управления с формированием информационной платформы как основы цифровой системы государства, позволяющей расширять возможности взаимодействия граждан и бизнеса с государством;
- введение в обязательную практику механизма непрерывного совершенствования процессов на основании системы обратной связи от пользователей;
- приоритет электронных документов и доверенных данных над бумажными документами и полный отказ от бумажного документооборота;
- реализацию управленческих механизмов для внедрения цифровой трансформации.

Переход к созданию цифровой платформы для организации работы в сфере управления позволит изменить ряд ключевых положений, существующих в настоящее время. Основные сравнительные характеристики системы управления с организацией работы на основе цифровой платформы и без таковой приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Сравнительные характеристики системы управления

№ п.п.	Существующая система	Система на основе цифровой платформы
1	Ориентация на отдельные функции. Управление только по запросу услуг	Ориентация на пользователя, клиента. Цикл PDCA. Управление качеством процессов
2	Показатели в отдельных программах и поручениях, внешняя статистика используется только как индикатор	Показатели по каждому процессу (результативность, эффективность, качество), процессная модель управления
3	Работа в отделах, подразделениях	Работа в кросс-ведомственных командах, заинтересованных в решении жизненных ситуаций потребителей, участвующих в них
4	Локальные данные, нет интеграции с другими системами	Единая платформа, нет дублирования, общий доступ к данным
5	Локальная система принятия решений	Единый контур решений в командах Платформы

2.2.2 Принципы построения процессов на Платформе

Формирование современной системы управления, в которой устанавливаются стратегические приоритеты на основе потребностей общества, требует интеграции в управленческую практику процессного подхода, где деятельность организации представляет собой сеть взаимосвязанных процессов, каждый из которых добавляет определенную ценность в удовлетворение запроса конечного потребителя. Сегодня в России до сих пор используется вертикальная модель управления, при которой потребителем является не гражданин, а руководители разных уровней в функционально выстроенных органах власти. Интересы гражданина в такой модели вторичны. Нередко органы власти занимаются выполнением собственных локальных функций в отрыве от взаимодействия с другими органами государственной власти и потребителями государственных услуг. Внедрение модели процессного управления потребует от чиновника переориентации с выполнения функций ведомства на удовлетворение потребностей граждан, бизнеса, научного сообщества.

При построении новых процессов мы предлагаем руководствоваться десятью основными принципами, построенными на базе современных методов изменения процессов⁶⁸ и сформированными по методологии управления Lean Management⁶⁹, так называемого «бережливого» производства или управления⁷⁰. Данная методология предполагает вовлечение пользователей в работу по оптимизации и помещает его в фокус внимания. Центральной идеей бережливого производства является процесс устранения потерь, соответственно, все операции и процессы можно классифицировать как добавляющие и не добавляющие ценность для пользователя, причем последнее классифицируется как потери и должно быть устранено

Адаптировав их для цифровой среды, мы предлагаем следующие принципы:

68 Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2011; Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012.; Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК®). Пятое издание / Пер. с англ. — Project Management Institute, 2013. 586 с.

69 Lean Management — бережливое производство, современная распространенная методология поэтапной разработки и вывода на рынок продуктов или услуг

70 Новек Б. Вики-Правительство. М: Альпина Паблишер, 2012; Вумек Д.П., Джонс Д.Т. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. М.: Альпина Паблишер, 2013; Барлоу Д., Меллер К. Жалоба как подарок. Обратная связь с клиентом — инструмент маркетинговой стратегии. М: Олимп-Бизнес, 2006; Джордж М.П. Бережливое производство + шесть сигм. Комбинируя качество шести сигм со скоростью бережливого производства. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005; Лайкер Дж. К. Дао Toyota. 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. М., 2018; Имии М. Гемба Кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества. М: Альпина Паблишер, 2014; Оно Т. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008.; Хури М., Абу-чакра Р. Эффективное правительство для нового века. М: Олимп-Бизнес, 2016; Лалу Ф. Открывая организации будущего. М: Манн, Иванов и Фербер, 2017

1. Гарантия сроков получения сервисов (публичный SLA). SLA (Service Level Agreement) — это соглашение об уровне предоставления услуг, формальный договор между заказчиком услуги (гражданином) и ее поставщиком (Платформой), содержащий описание услуги, права и обязанности стороны согласованный уровень качества предоставления данной услуги. Это означает, что государство гарантирует предоставление сервисов для граждан через Платформу в установленные сроки и обозначенного качества во всех регионах. Например, законом установлены четкие сроки выдачи паспорта гражданам РФ в МФЦ, следовательно, если паспорт не выдается в определенные сроки, то это будет считаться нарушением SLA. Верификация вводимых пользовательских данных, обеспечение когерентности данных в режиме реального времени, достоверность и безопасность хранимых данных являются ответственностью Платформы. Операторы Платформы регламентируются Законом о системе управления цифровыми государственными данными РФ. Запросы на устранение несоответствия в данных входят в основные KPI (Key Performance Indicators, ключевые показатели эффективности), руководителей ответственных органов государственной власти. Эскалация задачи обслуживания (не получившей «должного SLA») допускает достижение верхнего уровня госуправления.

2. Лучший клиентский опыт. Этот принцип предполагает использование лучших фронтальных систем, в том числе коммерческих, для взаимодействия с пользователями сервисов Платформы. Государство может использовать отделения банков, офисы компаний для лучшего обслуживания граждан. Необходимо перенять опыт тех компаний, которые предоставляют сервисы высокого качества для клиентов. Все услуги, подразумевающие личное присутствие (прием у врача, экзамен в ГИБДД, обращение в МФЦ и т. д.), должны иметь онлайн-запись.

3. «Никогда не спрашиваем дважды и предзаполняем все формы». В рамках Платформы гражданин не должен повторно предоставлять ранее внесенную им или сформированную автоматически информацию. История обращений и внесения данных органов власти хранится в профиле гражданина, возможность управления доступностью данных для третьих лиц определяется настройками приватности профиля, а удаление/модификация существенных данных профиля возможны с привлечением «цифрового арбитра». Например, если гражданин при заказе первой услуги онлайн ввел свои персональные данные, которые позволят в дальнейшем однозначно его идентифицировать, то при заказе следующей услуги онлайн (в рамках данного сеанса работы с Платформой) от человека не потребуется ввод повторной информации. Данная концепция позволит повысить удовлетворенность граждан услугами Платформы.

4. Мультиканальность и кросс-территориальность. Должны поддерживаться единые сервисы во всех каналах, доступные гражданам во всех регионах, вне зависимости от места проживания. Например, правила оформления и получения паспорта гражданина в МФЦ через сервисы Платформы должны быть едины во всех регионах страны и при трансграничной передаче данных.

5. Цифровой результат. Гражданин обязательно получает сервис в цифровом виде. Минимальное количество времени, которое тратит гражданин на заказ и получение услуги при помощи использования Платформы, способствует росту количества услуг, которые человек заказывает онлайн, а также росту числа пользователей сервисов Платформы. Государство не допускает «цифрового неравенства» и обязано предоставить традиционную услугу в том случае, если получение цифровой невозможно.

6. Измерение удовлетворенности. Удовлетворенность пользователя всегда измеряется по всем процессам. Неудовлетворенность хотя бы одним из процессов может привести к неудовлетворенности гражданина всеми сервисами Платформы и всеми услугами государственных органов. Таким образом, необходимо проводить все этапы всех процессов на высоком уровне. Уровень удовлетворенности граждан входит в основные KPI руководителей ответственных органов власти.

7. Онлайн-информирование. Гражданин вовремя получает уведомление по статусу оказания/неоказания услуги и имеет возможность онлайн-мониторинга статуса услуги, что приводит к сокращению времени, которое тратит человек на контроль и мониторинг статуса исполнения необходимой услуги. В личном кабинете гражданина реализована концепция «контекстной подсветки» положений нормативно-правовых актов, связанных с предоставлением услуги. Подобное информирование позволяет гражданину планировать свой день, что также может привести к росту удовлетворенности гражданина.

8. Персонализированный сервис. Гражданин получает персонализированный сервис от начала до конца. Ему приятно, когда он получает письмо или уведомление, в уважительной форме обращенное лично к нему, или когда при входе на сайт государственных органов он видит в приветственном окне свое имя. Более того, используемая персональная информация позволяет модифицировать предоставление любой услуги «под каждого человека».

9. Дебюрократизация. Минимальное вовлечение чиновников в процессы предоставления и оформления услуг гражданам позволит минимизировать количество времени, потраченного на получение услуг, уберет «чиновничий фактор» принятия решений, снизит уровень коррупции на всех уровнях. Если для оказания услуги не требуется решение чиновника (нормативно закрепленное), то вовлечение чиновника запрещено. Если для рядовых операций используются нейросети, то должна быть доступна интерпретация их решений. Все допустимые услуги должны быть доступны в цифровом виде.

10. Сквозная идентификация и аутентификация для всех сервисов. Идентификация и аутентификация выполняется единожды в момент первого обращения гражданина. На момент второго контакта с гражданином в системах сохраняются все персональные данные человека, что позволяет минимизировать количество времени гражданина, которое он тратит на оформление запроса на оказание услуги, уточнение статуса запроса. При переходе между сервисами не требуется повторной аутентификации гражданина. Также гражданину доступна информация о запросах ведомств к его персональной информации на Платформе. Подтверждение идентичности осуществляется при любом обращении (сеансе работы с Платформой). Поддерживается электронная подпись (далее — ЭП) и иные гарантированно надежные способы обеспечения идентификации гражданина, законодательно признанные в РФ.

Одиннадцатым принципом в этом списке должен стать важный аспект цифровой трансформации, хотя и не относящийся напрямую к клиентоориентированным принципам, но влияющий на все сервисы и продукты, построенные на Платформе, — внедрение открытого API и управления данными:

- Каждая разрабатываемая государственная информационная система должна предусматривать ее автоматическую интеграцию с другими системами. Владельцы информационных систем и банков данных должны обладать четкими правилами по их сбору, обработке и архивации. Интеграция систем и получение данных не должны иметь организационных и технических барьеров, а доступ граждан и бизнеса к данным должен быть основан на понятных и явно сформулированных принципах открытости данных, регламентации доступа и защиты персональных данных.

Помимо реализации названных принципов, должны быть соблюдены важные «внешние» организационные условия, позволяющие на практике их применять, а именно:

- реформа закупок IT и IT-услуг (возможность привлечения сотрудников на фриланс, интеграция с университетами, закупки через online marketplace);
- отказ от наследия существующей IT-архитектуры, возможность оспорить существующие административные регламенты;

11 ключевых принципов построения процессов на Платформе



Гарантия сроков получения сервисов

Государство гарантирует предоставление сервисов для граждан через Платформу в установленные сроки и обозначенного качества



Лучший клиентский опыт

Использование лучших фронтальных систем, в том числе коммерческих, для взаимодействия с пользователями сервисов Платформы



«Никогда не спрашиваем дважды и предзаполняем все формы»

В рамках Платформы гражданин не должен снова и снова предоставлять государственным органам ту информацию, которая уже есть в системах



Мультиканальность и кросс-территориальность

Единые сервисы во всех каналах, доступные гражданам во всех регионах, вне зависимости от места проживания



Цифровой результат

Гражданин обязательно получает сервис в цифровом виде



Измерение удовлетворенности

Удовлетворенность граждан всегда измеряется по всем процессам



Онлайн-информирование

Гражданин вовремя получает онлайн уведомление по статусу оказания или неокказания услуги, что приводит к сокращению времени, которое тратит человек на контроль исполнения услуги



Персонализированный сервис

Гражданин получает персонализированный сервис от начала до конца



Дебюрократизация

Минимальное вовлечение людей в процессы предоставления услуг гражданам, что позволит минимизировать количество времени на оформление запроса на получение услуг



Сквозная идентификация и аутентификация для всех сервисов

Идентификация и аутентификация только в момент первого контакта гражданина с Платформой



Внедрение открытого API и управление данными

Автоматическая интеграция с другими платформами, сервисами, ГИС

Рисунок 11 – 11 ключевых принципов

- развитие разработки in-house с развитием разработки на основе открытого кода внутри государственных структур;
- использование публичного показателя результата — сокращения государственных затрат на осуществление деятельности в определенной области трансформации после процесса трансформации.

2.2.3 Суперсервисы

Ключевым положением в концепции цифрового государственного управления (Сервисного государства 2.0), предложенной Министерством цифрового развития, массовых коммуникаций и связи⁷¹, стало понятие «суперсервисов» — комплексных услуг по решению конкретной жизненной ситуации гражданина.

С одной стороны, перечень действительно охватывает важные для граждан точки соприкосновения с государственными органами и подразумевает серьезные требования для интеграции ведомственных информационных систем, данных в них, определения эталонных данных, скорости обмена данными. С другой стороны, данный перечень показывает, что министерство по-прежнему считает отправной точкой оказания услуги единичное событие в жизни гражданина. Для построения эффективного суперсервиса в платформенной логике отправной точкой необходимо считать период в жизни гражданина, частью которого является ключевое событие (ключевая потребность).

Например, при проектировании сервиса «рождение ребенка» команды, работающие в рамках программы «Руководитель цифровой трансформации», понимают, что ключевой потребностью является не регистрация ребенка после рождения, а сопровождение процесса беременности и родов для максимального обеспечения здоровья (будущего) ребенка. Такой подход объединяет большое число организаций, информация (данные) от которых представляет интерес для будущих родителей, включая рейтинги врачей, их специализацию и приверженность тем или иным медицинским протоколам/рекомендациям. В случае с полисами ОМС интерес к стоимости есть у фонда медицинского страхования, но для гражданина это скорее добавочная информация, а настоящий интерес представляет доступ в удобном виде к результатам исследований и возможность распоряжения ими для получения, например, второго мнения.

Тем не менее, отметим закладываемые Министерством цифрового развития принципы создания суперсервисов:

- проектирование без привязки к существующему положению;
- отправная точка в виде экранных форм и пользовательского опыта, потребности;
- создание целевого процесса оказания сервиса и проектирование требований к информационным системам для поддержки нового процесса;
- создание нового нормативного регулирования под новые процессы.

При их применении можно ожидать реальной перестройки ведомственных и межведомственных процессов. Однако было бы целесообразно уже на раннем этапе учитывать все одиннадцать основных принципов платформенных решений, которые мы назвали выше. Это позволит ориентироваться на человека, живущего в едином информационном пространстве и не желающего различать государство и другие организации в решении своих ситуаций, и дополнительно — усилит требования к возможности интеграции данных различных систем.

⁷¹ В разделе использованы материалы выступлений заместителя министра цифрового развития М. В. Паршина на программе повышения квалификации «Руководитель цифровой трансформации»

Министерство цифрового развития — Сервисное государство 2.0. Суперсервисы в режиме онлайн







	Жизненные ситуации	<ul style="list-style-type: none">• Рождение ребенка• Утрата близкого человека• Индивидуальное жилищное строительство• Оформление пособий и льгот• Смена фамилии (утрата документов)• Регистрация по месту пребывания/прописки
	Бизнес	<ul style="list-style-type: none">• Открытие бизнеса и счета• Разрешения для бизнеса в цифровом виде• Росподдержка бизнеса
	Суды и право	<ul style="list-style-type: none">• Цифровое исполнительное производство• Оплата начислений и штрафов• Подача исков в мировые суды
	Медицина	<ul style="list-style-type: none">• Оформление полиса ОМС• Доступ к электронным больничным на ЕПГУ• Информирование о стоимости услуг по программе ОМС• Оценка качества оказанных услуг по программе ОМС• Прикрепление к медицинской организации по программе ОМС
	Трудоустройство и пенсии	<ul style="list-style-type: none">• Цифровая трудовая книжка• Расчет размера пенсии• Подача заявлений в здравоохранительные органы
	Образование	<ul style="list-style-type: none">• Подача документов в ВУЗ• Оформление приглашений и заявлений на получение виз• Доступ к документам об образовании
	Автотранспорт	<ul style="list-style-type: none">• Регистрация ДТП (Европротокол)• Маршрутные и путевые листы• Снятие с учета автотранспортного средства

Рисунок 12 — Суперсервисы — комплексные услуги

 Связанные разделы / Куда идти дальше?	Страница
• Большие данные в государственном управлении	14
• Искусственный интеллект	21
• Текущая ситуация: что не так?	49
• Как должны выглядеть цифровые команды?	62
• От стратегии к имплементации	80

2.3 Кто осуществит цифровую трансформацию: команда цифровой трансформации

Цифровой облик государства еще предстоит построить. Для обеспечения устойчивости такой «стройки» нужен и «генплан», и первичные «проектные группы», которые развернут цифровое планирование, архитектуру зданий-данных, «строители», которые в цифровом пространстве обеспечат появление и интеграцию данных. К обязательным условиям относится полное погружение в цифровой контекст первых лиц всех уровней.

2.3.1 Как должны выглядеть цифровые команды?

Принципиально новый подход к взаимодействию государства и граждан выдвигает и совершенно новые требования к команде, которая должна будет воплощать в жизнь этот подход. В настоящем докладе предлагается концепция создания новой команды цифровой трансформации, включающая в себя все стороны деятельности: роли, компетенции, методы взаимодействия в команде, систему мотивации участников команды, решение кадровых вопросов, обучение.

Цифровая команда — это команда, построенная на ролевой модели управления проектами, при которой выделяются несколько основных ролей участников команды, каждый со своей квалификацией, компетенциями, зоной ответственности и т. д.: например, архитектор, разработчик, юрист, специалист по работе с внешними организациями. Мы предлагаем следующую структуру ролей в цифровой команде:

CDTO (Chief Digital Transformation Officer) — Руководитель по цифровой трансформации — Проводник единой политики цифрового развития.

Главный архитектор Платформы — Отвечает за проведение практической автоматизации.

CDO (Chief Data Officer) — Руководитель по работе с данными — Отвечает за своевременное обеспечение подразделений необходимыми данными и аналитикой, их хранение и обработку

CTO (Chief Transformation Officer) — Руководитель по цифровому проектированию и процессам — Отвечает за внедрение процессного подхода и проектирование новых цифровых сервисов

Основные принципы, которыми следует руководствоваться при построении команды цифровой трансформации:

- Современный профиль компетенций для команды ЦТ — это не только IT-специалисты, а весь коллектив, обладающий набором современных методов управления командами, проектами, оценки эффективности, дизайн-мышления, процессного управления, управление изменениями, scrum-мастера.
- Команды не должны быть стационарны, а должны собираться «под задачу», в том числе кроссфункционально (из разных департаментов/отделов), с привлечением участников из внешней среды (НКО, бизнес, топ-менеджмент).
- Целесообразно, чтобы команды работали публично, создавая открытый код, публикуя доклады о своей деятельности и планах, находясь в контакте со стейкхолдерами (см. примеры работы с данными в разделе 1.1.2).

Любая смена правил принятия управленческих решений встречает огромное сопротивление, поэтому цифровая трансформация должна начинаться локально с департамента/команды под кураторством первого лица органа власти. Команде ЦТ необходимо продемонстрировать успешные примеры трансформационных процессов, начав трансформацию с помощью простых и понятных инструментов, которые не требуют серьезной подготовки пользователей.

2.3.2 Руководитель цифровой трансформации: как чиновнику стать архитектором изменений

Ключевая роль в команде цифровой трансформации — это ее руководитель, в терминологии настоящего доклада — CDTO (Chief Digital Transformation Officer), проводник и главный идеолог единой политики цифрового развития, который обеспечивает управление реализацией проектов цифровой трансформации и координацию проектов национальной программы «Цифровая экономика» с другими органами власти. Он выбирает цели и направление, куда двигаться, а затем вырабатывает последовательные шаги в нужном направлении, согласовывает бюджет и руководит реализацией трансформации, координируя все проекты реализации, взаимодействуя с внешними сторонами, вдохновляя свою команду.

Руководитель цифровой трансформации выполняет верхнеуровневые задачи в цифровом управлении в нескольких основных областях.

Таблица 4 — Руководитель цифровой трансформации

Область деятельности	Что делает
Планирование и выработка стратегий	Разрабатывает стратегии (включая национальные проекты) в сфере цифровой трансформации и координирует их реализацию. Координирует разработку ведомственных планов по информатизации и их согласование с Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Разрабатывает прочие стратегические документы и планы
Взаимодействие с органами государственной власти и координация их деятельности стратегий	Согласовывает стратегические документы органов власти с точки зрения их соответствия приоритетам цифровой трансформации. Координирует работу структурных подразделений органа государственной власти при внедрении цифровых технологий. Разрабатывает акты нормативного и технического регулирования по вопросам цифрового развития той или иной отрасли. Представляет орган власти в совещательных и координационных органах, связанных с информатизацией и цифровым развитием
Практическая реализация проектов по цифровой трансформации	Разрабатывает и реализует проекты внедрения цифровых технологий во всех сферах деятельности органа государственной власти. Организует управление данными в органе государственной власти
Создание команды и подразделения по цифровой трансформации и управление ими	Руководит структурным подразделением по цифровой трансформации. Формирует центр компетенций в сфере управления данными и цифровой трансформации. Организует подготовку кадров органа власти в курируемой социально-экономической сфере в области управления данными и цифровой трансформации или иной отрасли. Представляет орган власти в совещательных и координационных органах, связанных с информатизацией и цифровым развитием
Постановка требований и управление бюджетом при выполнении проектов по цифровой трансформации	Занимается согласованием расходов на цели цифровой трансформации и цифрового развития. Участствует в бюджетировании средств на реализацию проектов в сфере цифровой трансформации. Занимается согласованием технических заданий, бюджета проектов, планов закупок и т. д. для проектов цифровой трансформации Представляет орган власти в совещательных и координационных органах, связанных с информатизацией и цифровым развитием

Чтобы руководитель цифровой трансформации был способен выполнять все описанные выше действия, он должен обладать уникальным набором навыков и компетенций, главными среди которых являются:

- стратегическое мышление и умение находиться «над схваткой», видеть всю картину целиком и прогнозировать ее развитие;
- виртуозное управление изменениями и владение всем современным инвентарем проектного управления;
- управление, основанное на данных.

2.3.3 Главный архитектор платформы

Главный архитектор платформы должен обеспечивать успешную реализацию стратегии развития всех компонентов ее архитектуры.

Он должен объединять под своим началом все ключевые заинтересованные стороны и лиц, обладающих правами принимать принципиальные решения, связанные с изменениями архитектуры.

Основные цели и задачи главного архитектора платформы:

- Обеспечение целостности платформы, включая:
- поддержку системы управления бизнес-процессами;
- единство бизнес-процессов и интеграцию процессов всех участников платформы на взаимовыгодной основе;
- единый подход к построению системы управления данными, включая интеграцию с внешними источниками, разработку релевантных механизмов обмена данными и контроля целостности данных, интеграции и синхронизации данных внутри всех систем платформы и внешних систем.
- Обеспечение соответствия архитектуры текущим потребностям деятельности, а также обеспечение гибкости платформы — одна из ключевых задач современного этапа, решение которой позволяет обеспечить темп развития/изменения платформы, соответствующий скорости изменения внешней среды или релевантно ее опережающий, в том числе включая:
- подбор необходимых технологий, фреймворков, интеграция новых технологий;
- внедрение гибких стандартов и методов работы, включая DevOps, а также Lean и Agile-подобные методы;
- развитие экосистемы разработки и поддержки платформы (специалистов, технологий, поддерживающих организационно-правовых структур);
- формирование модулей и компонент для повторного использования.
- Рост уровня зрелости архитектуры.
- Организация принятия эффективных решений по управлению архитектурой.

Кроме того, главный архитектор платформы должен предотвращать следующие риски:

- высокая стоимость разработки;
- высокая стоимость эксплуатации и обслуживания;
- низкое качество;
- трудности при тиражировании и масштабировании платформы, включая повторное использование ее элементов;
- технологическое и моральное устаревание.

2.3.4 Новый СТО: почему без бизнес-процессов не создать цифровые госпродукты

Аббревиатура СТО в последние несколько лет во многих компаниях и организациях приобретает новое значение: вместо Chief Technology Officer она звучит как Chief Transformation Officer⁷³. С увеличением объемов изменений в организациях, при необходимости внедрять все новые и новые подходы и технологии, роль технического директора видоизменяется, и это изменение должно касаться не только бизнес-компаний, но и госсектора. Таким образом, появляется роль руководителя по цифровому проектированию и процессам.

СТО отвечает за изучение процессов, потребностей и «клиентов» органов исполнительной власти в организации межведомственных взаимодействий, а также за внедрение процессного подхода и проектирование новых цифровых сервисов. СТО должен уметь оценивать измеряемый результат процесса и проверять, насколько он достигнут. На уровне организационной структуры роли СТО целесообразно создавать подразделение по трансформации процессов.

В компетенции СТО и их подчиненных должны входить:

- гибкие методы управления проектами и разработки цифровых продуктов;
- процессное управление;
- методы изучения потребностей пользователей информационных ресурсов и потенциальных цифровых продуктов или сервисов;
- решение слабоструктурированных задач.

Роль руководителя по цифровому проектированию может оказаться ключевой в ближайшее годы: если драйвером изменений для государственного управления выступит переход к цифровым процессам и управлению на основе данных, то для успеха в появлении хороших, достоверных данных будет иметь значение прозрачность и простота процесса, в ходе которых они получают и затем используются. Носители технологий процессного подхода, выстраивания ориентации на качество процесса и удовлетворенность пользователей сейчас будут востребованы не меньше, чем аналитики данных, но модность такого набора компетенций меньше. Возможным источником специалистов для государственной службы могут быть специалисты из МФЦ, которые последние годы осваивали технологии бережливого производства, а также сталкивались с неэффективностью процессов в государственных органах.

2.3.5 CDO: Руководитель по работе с данными

Chief Data Officer (CDO) — проводник управления на основе данных, носитель культуры решения задач с использованием данных и специалист по формированию политики, нацеленной на получение качественных данных. CDO координирует сбор данных и проведение анализа на основе данных.

В его функции также может входить:

- поддержка смежных подразделений необходимыми данными и основанной на их работе аналитикой;
- управление архитектурой данных и поддержание необходимых IT-процессов;
- хранение, обработка и использование данных.

73 Burrus D. *The New CTO: Chief Transformation Officer*, <https://hbr.org/2013/08/todays-cto-needs-to-become>

CDO должен способствовать формированию культуры принятия решений на основе данных, когда решение принимается исходя не из опыта и знаний руководителя, а из данных. Анализ

Chief Data Officer / Руководитель по работе с данными

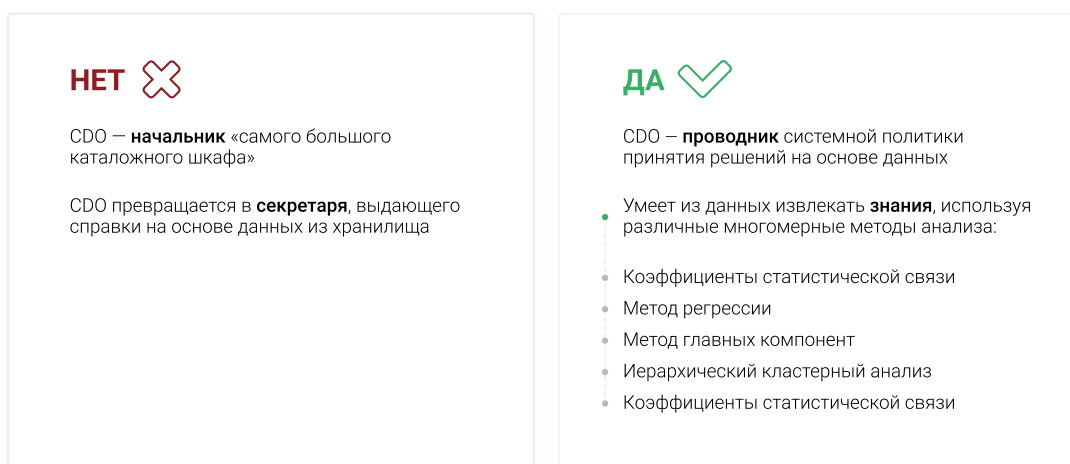


Рисунок 13 – Руководитель по работе с данными


данных может вестись отдельно от создания цифровых продуктов. Итогом аналитической работы является некоторое решение, которое может быть воплощено в цифровой продукт, а может и нет. Основной функцией CDO в субъектах Федерации в первую очередь является интеграция данных, в рамках которой осуществляется интеграция с федеральными ГИС, консолидация внутренних данных, консолидация данных муниципальных образований, интеграция с коммерческими экосистемами.

На данный момент определенной проблемой является поиск специалистов, способных занять эту позицию, при этом хороших аналитиков, умеющих работать с данными.

Не обязательно искать среди программистов и математиков, можно также среди:

- специалистов, работающих с эконометрическими методами;
- специалистов из естественных наук: если у такого специалиста есть опыт работы на крупные международные консорциумы, то с большой долей вероятности он обладает навыками анализа на данных на хорошем уровне;
- квалифицированных медиков, которые обычно работают с большим количеством статистических данных.

Высокий уровень навыков анализа данных без программистских навыков существенно снижает стоимость CDO, но при этом программистские навыки нужны при использовании машинного обучения в анализе данных. Для специалиста по работе с данными требуется создать особые условия работы: индивидуальный график работы (многие работают удаленно), полностью электронный документооборот между ним и другими службами органов государственной власти. Офис по управлению данными должен состоять из IT-специалистов и отраслевых специалистов, которые взаимодействуют друг с другом. Команда по управлению данными должна быть постоянной.

 Связанные разделы / Куда идти дальше?	Страница
• Текущая ситуация: что не так?	49
• Компетенции и мотивация	71
• От стратегии к имплементации	80
• Архитектура предприятия как инструмент внедрения платформы	86
• Большие данные в государственном управлении	14

2.4 Структура управления цифровой трансформацией

Предлагаем модельную структуру и новые бизнес-процессы, которые необходимы для цифровой трансформации.

2.4.1 Подразделение ЦТ: процессы, продукты, данные

Подразделение ЦТ аккумулирует в себе всю разнообразную деятельность по реализации трансформации, включая три основных области:

- управление данными;
- разработку стратегий и планов;
- практическую реализацию цифровой трансформации.

Центральным отделом в подразделении ЦТ, в котором сосредоточено управление процессами трансформации, является проектный офис. При работе проектного офиса должен использоваться весь инструментарий современного проектного управления, как в плане методологий (Agile, Scrum, в отдельных случаях более специализированные методы, например, PRINCE2), так и в плане средств управления (системы постановки задач, например, Jira, «облака» и т. д.). Проектный офис, офис по трансформации и офис по управлению данными рекомендуется формировать на основе межведомственной команды и разработчиков программных продуктов, в том числе на площадке организаций, привлеченных к цифровым преобразованиям.

Структура подразделения цифровой трансформации



Рисунок 14 – Структура подразделения цифровой трансформации


2.4.2. Взаимодействие в команде ЦТ и между командами

Одна из ключевых областей ответственности руководителя программы или проекта — это обеспечение регулярной, эффективной, своевременной коммуникации и взаимодействия. Постоянное взаимодействие команды является одним из принципов работы во многих современных методологиях управления, условно объединяемых в методологии Agile и Lean Management, о котором мы уже говорили выше. Для реализации этого принципа применяется ряд практических подходов, делающих взаимодействие эффективнее, таких как организация выделенных для интенсивной работы Agile-офисов, развитие у участников команд навыков эмоционального интеллекта и т. д. Дальнейшее практическое развитие командное взаимодействие современных команд цифровой разработки получило в принципах Lean UX и Scrum.

Работа по Lean UX основана на следующих принципах:

- собираемые «под задачу» кросс-функциональные команды;
- фокус на результатах применения продукта;
- постоянная работа над единым для всех пониманием задачи;
- избегание «токсичных» участников, некомандных игроков;
- право на провал.

Взаимодействие и проектная работа на основе Agile и Scrum⁷⁵ родились в индустрии высоких технологий, но давно вышли за их пределы и используются как в бизнесе, так и в трансформационных программах государственного управления разных стран. Дополнительно опишем несколько практических механизмов выстраивания командного взаимодействия, как показано на рисунке 15.

 Связанные разделы / Куда идти дальше?	Страница
• Большие данные в государственном управлении	14
• Как можно изменить?	53
• Как должны выглядеть цифровые команды?	62
• От стратегии к имплементации	80
• Компетенции команды ЦТ	71
• Внутренняя культура команды	75
• Сборка, запуск и настройка функционирования нового процесса или продукта	88
• Как подготовить команду и чиновника 4.0?	97

⁷⁵ Agile in Government. A playbook from the Deloitte Center for Government Insights, https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/3897_Agile-in-government/DUP_Agile-in-Government-series.pdf

Механизмы командного взаимодействия команды ЦТ



 Как не надо

 Как надо

 Совет

 Важно

Рисунок 15 — Механизмы командного взаимодействия команды ЦТ

2.5 Компетенции и мотивация

Для методики управления проектами за основу можно взять гибкую систему управления. Чиновник 4.0 должен быть финансово мотивирован, отобран по знаниям и компетенциям, он – носитель и ролевая модель современной организационной культуры. Должен быть новый подход к взаимодействию внутри команды и между командами, органами власти, ведомствами. Спрос на профессионалов, способных быть участниками и лидерами цифровой трансформации, высок и в бизнесе. Система государственного управления пока проигрывает конкуренцию за людей.

2.5.1 Компетенции команды ЦТ

2.5.1.1 Soft Skills: организационные компетенции

Внедрение цифровых платформ и сервисов относится к проектной деятельности и требует от реализующих проекты команд и их руководителей определенного набора знаний, опыта, компетенций. По-прежнему востребован традиционный опыт управления IT-проектами, необходимый для планирования и управления разработкой и тестированием, подготовкой больших массивов данных, обеспечения безотказной и защищенной инфраструктуры, обучения пользователей. В этой области накоплен большой опыт и разработаны стандарты проектного управления.

Компетенции и методики в управлении крупными и сложными проектами и программами на всем цикле от инициирования до завершения сосредоточены вокруг постановки и управления следующими областями деятельности:

- 1. Проектирование и планирование дорожных карт программ и проектов** (традиционных, гибких, комбинированных), для чего необходимо понимание, как эти проекты взаимодействуют между собой. Эта часть требует наибольшего управленческого опыта, поскольку руководителю необходимо свести между собой все «измерения» программы: разработку платформы, подготовку данных, обеспечение инфраструктуры, а также спроектировать изменения организационных структур, процессов, документооборота и т. д. Самое важное в планировании – понять, что из перечисленного выше устареет, какие процессы полностью перейдут в цифру и что понадобится изменить в организации работы органов власти и межведомственном взаимодействии, чтобы переход на цифровые платформы состоялся.
- 2. Организация проектов и программ.** Проект не зря называют «временным предприятием», то есть востребован навык быстрой организации (сборки) команды (в которую иногда входят люди, ранее друг с другом не работавшие или даже не имевшие прежнего проектного опыта), выполнения проекта и, затем, возможно «пересборки» команды на другой проект.
- 3. Построение системы проектного мониторинга и отчетности по задачам, достижению промежуточных контрольных точек и рисков.**
- 4. Управление изменениями.** Личностные компетенции инициатора и реализующего изменения схожи с теми, которые необходимы руководителю проектов. К ним относятся навык влияния и убеждения в различных аудиториях; понимание и управление людьми в условиях изменения; понимание типов личности по мотивирующим потребностям, по типам восприятия информации; презентация и структурное доведение информации; работа с возражениями, сопротивлением, конфликтами.

5. Управление знаниями и построение самообучающихся организаций. Этот процесс особенно важен, когда переход на цифровые платформы осуществляют органы власти разных регионов. Обмен опытом, знаниями и практикой решения проблем даст синергетический эффект.

Тема компетенций в проектном управлении определяется в ряде методологий⁷⁷, нередко при формировании проектных команд используются комбинации подходов. Разработаны методики оценки уровня сложности проектов с точки зрения управления ими и требований к компетенции руководителей проектов. К факторам, влияющим на уровень сложности, относятся: стабильность общих условий проекта; число специальных научно-практических знаний, методов или способов, вовлеченных в проект; юридические, социальные и природные последствия проекта; стратегическое значение проекта для организации и т. д.⁷⁸ Данный список хорошо показывает, что цифровые проекты регионального масштаба (не говоря о федеральном), как правило, войдут в категорию проектов высокого уровня сложности.

Практика внедрения проектного управления в государственных организациях показала серьезную зависимость заинтересованности руководителей проектов и программ, работающих на госслужбе, от наличия регламентирующей нормативной базы. До принятия постановления правительства РФ № 1050 от 15 октября 2016 года проектный подход больше имитировался, а не реализовывался, поскольку отсутствовали механизмы контроля как формы соответствия методическим рекомендациям, так и содержания проектного управления.

С другой стороны, для проектирования и внедрения цифровой платформы потребуются:

- 1. Умение мыслить и разрабатывать цифровые решения «от потребителя»**, от того, что ценно и удобно для него. В бизнесе эта организационная способность называется customer intimacy⁷⁹ и, наряду с операционной эффективностью и качественным продуктом, позволяет достичь конкурентного преимущества⁸⁰.
- 2. Навыки работы между департаментами и различными органами власти с быстрым принятием решений о радикальном реинжиниринге процессов.** Эти навыки резко отличаются от традиционного подхода на основе обмена документами с двухнедельным циклом подготовки ответа на бумажном носителе.
- 3. Опыт применения Agile-подходов к разработке продукта**, требующих высокого уровня доверия внутри и между командами, быстрого принятия решений и принятия ответственности за выполнение согласованных действий.
- 4. Управление как внутренними, так и внешними изменениями структур**, процессов, нормативной документации, моделей взаимодействия участников процесса.

77 Стандарты по компетенциям в области управления проектами, <http://blog.iteam.ru/standarty-po-kompetentsiyam-v-oblasti-upravleniya-proektami/#>

78 Методика оценки уровня сложности проекта по этим параметрам, рекомендованная в стандарте «ГОСТ Р 52807-2007 Руководство по оценке компетентности менеджеров проектов»

79 Treacy M., Wiersema F. Customer Intimacy and Other Value Disciplines? <https://hbr.org/1993/01/customer-intimacy-and-other-value-disciplines>

80 Подробнее об этом навыке см. <https://hbr.org/1993/01/customer-intimacy-and-other-value-disciplines>

Проектная среда отличается от повседневного окружения коммерческой или государственной организации. Высокий темп работы, постоянное возникновение рисков, более высокая вероятность рабочих конфликтов — все это предъявляет серьезные требования к личностным компетенциям участников проектных команд, в особенности руководителей. Руководитель проекта — это лидер, который не только и не столько задает дорожную карту и план работ, но и определит видение и даст направление организации.

Традиционная для многих государственных организаций культура, основанная на страхе, входит в противоречие с одной из ключевых составляющих проектно-ориентированной культуры — открытому и прозрачному выявлению рисков и проблем. Частью цифровой культуры должен стать принцип отношения к плохим новостям: «Мы не убиваем посланника». Вместо этого мы все вместе быстро планируем и выполняем действия, которые смягчат риск либо решат проблему. Подход: «Заметем риск под ковер и подождем, пока его заметит кто-то другой», — неприемлем.

2.5.1.2 Hard Skills: технологические компетенции

Внедрение фундамента цифровой платформы должно основываться на годах выверенных технологиях работы с информационными системами, которые позволяют функционировать в течение нескольких лет, пятилетий, десятилетий. Сложность задач проектирования, построения, запуска и эксплуатации IT-платформ цифрового государства в общем случае превышает сложность аналогичных задач, стоящих перед IT-службами крупнейших международных организаций. К дополнительным факторам сложности прибавим необходимость учета нормативной базы (доступ и защита информации, защита персональных данных, права граждан), а также тот факт, что IT-технологии — это одна из областей быстрой смены знаний.

В корпоративной и государственной среде разработаны стандарты и накоплен опыт построения процессов управления IT, куда входят и проектирование, и разработка, и управление требованиями к ПО и изменениями ПО, и процессы сервисной поддержки, и даже развитие компетенций и ресурсов. Освоение, накопление и использование этого опыта в критической степени важно как для разработки, так и при развитии и эксплуатации цифровых платформ работы органов власти. Именно в силу огромного объема и непрерывного пополнения знаний мы предпочитаем говорить не об индивидуальных компетенциях участников команд трансформации, а о компетенциях проектных команд в целом ряде областей знаний и практической экспертизы, как представлено ниже

Состав знаний и компетенций, необходимых командам цифровой трансформации, изложен в Корпусе знаний по цифровой практике⁸¹. Вывод: для проектирования, запуска, развития и эксплуатации цифровым командам потребуется набор знаний и компетенций, сопоставимый либо превосходящий компетенции организаций, создающих сложные, нагруженные мультисервисные IT-платформы («Яндекс», «Сбербанк»).

81 Открытый, свободно распространяемый документ, см. <http://pubs.opengroup.org/dpbok/snapshot/>

Компетенции команды Цифровой Трансформации: Hard Skills / Часть 1



Рисунок 16 — Компетенции команды цифровой трансформации: Hard Skills

Компетенции команды Цифровой Трансформации: Hard Skills / Часть 2



Рисунок 16 – Компетенции команды цифровой трансформации: Hard Skills

2.5.2 Мотивация команды

Более высокий уровень оплаты, привлекательная корпоративная культура и рабочая среда в бизнес-секторе создают серьезные риски для ресурсного наполнения команд, реализующих переход к цифровой платформе государственного управления. В лучшем случае руководители и участники проектных команд, получив обучение и минимальный опыт, будут склонны покинуть государственную службу для применения полученных опыта и знаний в негосударственной сфере, где цифровизация является доминирующим трендом десятилетия, в худшем — возрастут риски лоббирования личных или коммерческих интересов.

Один из механизмов развития и удержания руководителей проектов в корпоративной среде — долгосрочное планирование карьеры. Долгосрочная мотивация появляется, если есть понимание того, как взаимосвязаны успехи в управлении проектами с развитием карьеры. Сложившиеся в государственной службе карьерные траектории появились задолго до появления проектного управления, Agile и комплексных трансформаций. Иными словами, карьера в проектах — это не вверх по пирамиде иерархии, а вверх по уровням сложности, масштаба, инновационности проектов и программ, и эти траектории еще предстоит создать кадровым службам органов власти. Ровно так же предстоит создать и механизмы финансовой мотивации.

Если подвести итог, реализующим цифровую трансформацию чиновникам необходимы знания, опыт, управленческие компетенции, присущие современным IT и бизнес-консультантам. Для решения задачи обеспечения программ цифровой трансформации необходимыми ресурсами и компетенциями потребуются механизмы подбора, обучения и развития, оценки и мотивации, отвечающие проектной работе.

2.5.3 Внутренняя культура команды

Руководители организаций, реализующих масштабные трансформации, отмечают критическую важность фактора культуры для успешного внедрения изменений. Более того, успех цифровой трансформации неразрывно связан с культурой⁸². Определений понятия корпоративной культуры десятки⁸³. Мы можем сформулировать такой вариант: «Культура организации — это то, как сотрудники общаются, приходят к принятию решений, разрешают конфликты, когда на них не смотрят руководители». Культура как воздух: ее не видно, но в любой организации она есть вокруг нас — в виде слов, моделей поведения, привычек. Она формируется всем временем существования организации и вполне может хранить память 1970-х годов.

Если в организации доминирует культура страха, она войдет в немедленное противоречие с подходами быстрой разработки, допускающими право на ошибку и право на смену направления разработки. Культура уклонения от ответственности и конфликтности в принятии решений заблокирует скорость и результативность работы кросс-функциональных команд. Следовательно, наряду с развитием hard и soft skills, организаторских и технологических компетенций руководителей и участников проектных команд, с выбором платформ и инструментов разработки и управления проектами будет необходимо работать с ценностями и моделями поведения участников будущих команд цифровой трансформации.


Для описания ценностей цифровых организаций можно использовать опыт компаний — лидеров цифровой экономики. Но есть одна ценность, которую нужно будет «сконструировать» особенно тщательно: мы говорим о комбинации ценностей служения гражданам и ориентированности на гражданина как на клиента — именно это ляжет в основу обновленной модели ценностей государственного управления.

82 Браун К. Как преобразовать корпоративную культуру в облачные, IBM Cloud Labs, <https://www.ibm.com/blogs/cloud-computing/2018/11/12/transform-corporate-culture-embrace-cloud/>

83 Определения организационной (корпоративной) культуры. Определения составлены в том числе с использованием материалов книг: Грошев И.В. и др. Организационная культура. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004, Максименко А. А. Организационная культура: системно-психологические описания: Учеб. пособие. Кострома: КГУ им. Н. А. Некрасова, 2003, <http://hr-portal.ru/pages/okk/ook.php>

Ценности, ориентированные на взаимодействие, и принципы честного и открытого общения, ориентированные не на процесс, а на результат, на уважение в самом широком смысле (к коллегам, к другим командам, к государственным организациям), хороши, но если отразить их только в презентациях, то там они и останутся, не войдя в реальную жизнь. Целевые ценности раскрываются в поведенческих ориентирах, задающих правильный и неправильный способ действия, и для поэтапного внедрения новых ценностей в повседневную работу организаций в них должны появиться люди-носители, которые не просто знают эти ценности, не просто неукоснительно следуют их нормам, но и системно доносят эти нормы до коллег.

Также необходимо применение механизмов аттестации, оценки соответствия нормам культуры нового типа как часть общей оценки работы государственного служащего. Руководители по персоналу организаций, глубоко внедривших механизмы управления культурой, знают, что настоящая жизнь новой культуры начинается тогда, когда неуклонное следование новым ценностям и нормам вознаграждается поощрением и продвижением по службе, а систематическое отклонение от норм и ценностей должно приводить к тому, что руководство примет решение расстаться с сотрудником.

 Связанные разделы / Куда идти дальше?	Страница
• Большие данные в государственном управлении	14
• Искусственный интеллект	21
• Интернет вещей и цифровая прослеживаемость	37
• Как можно изменить?	53
• Кто осуществит цифровую трансформацию: команда цифровой трансформации	62
• От стратегии к имплементации	80
• Сборка, запуск и настройка функционирования нового процесса или продукта	88
• Как подготовить команду и чиновника 4.0?	97



Глава 3

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАК ЗЕРКАЛО РЕФОРМЫ ГОСУПРАВЛЕНИЯ: КАК ПОЛУЧИТСЯ И КАК НЕТ

3. Цифровая трансформация как зеркало реформы госуправления: как получится и как нет

3.1 Управление изменениями — ключевой фактор успеха

Нужно оценить масштаб изменений при цифровой трансформации. Изменения будут на всех уровнях, и нужно ими правильно управлять. Здесь вы найдете простые и применимые рекомендации.

Дисциплине «Управление изменениями» — более пятидесяти лет, но инструменты управления изменениями по-прежнему востребованы, что обусловлено скоростью изменений, движущей силой которых являются возможности, предоставляемые ИТ. Управление изменениями применяют как в бизнесе, так и в государственных организациях, эта область знаний постоянно развивается и меняется сама.

В ней объединились несколько областей управленческих знаний и опыта:

- психология личности и организационная психология;
- менеджмент и лидерство;
- практические рекомендации, жизненный опыт поколений руководителей.

Когда мы говорим о радикальном реинжиниринге организаций и переходе к цифровым процессам, это не просто перестановка квадратиков на диаграмме. Внедрение цифровых платформ может привести к тому, что:

1. целые уровни организационной иерархии уйдут, в них просто не будет необходимости;
2. действия и целые процессы автоматизируются полностью и вообще перестанут требовать человеческого участия, требования к организационной структуре, количеству и компетенциям исполнителей станут совсем иными;
3. скорость прохождения информации (не документов, а именно информации) изменится от недель и дней до секунд, что потребует от организаций полного пересмотра регламентов, численности, процедур навыков.

В первую очередь эти изменения отразятся на людях. Внутри государственных организаций может стать невостребованным многолетний опыт, появится необходимость приобретения совсем иных знаний и навыков (например, работа с данными, анализ цифровых процессов). В отсутствие коммуникации и системного подхода к изменениям как на личностном уровне, так и на уровне подразделений возникают риски неприятия изменений, выгорания, саботажа. В то же время грамотно спланированные программы переподготовки и перепрофилирования кадров смягчат стресс изменений как для отдельных сотрудников, так и для целых подразделений и департаментов.

При управлении изменениями значительную роль играет управление личными изменениями, так как каждый работающий в организации может оказаться участником изменений, причем, иногда в нескольких ролях одновременно. Обычно выделяются роли:

- инициатор изменения;
- осуществляющий изменение;
- подвергаемый изменению.

Большинство людей относятся к переменам нейтрально либо негативно, что биологически нормально, ибо перемены энергозатратны. Такое отношение обусловлено опасениями, страхом, боязнью перемен. Соответственно, в ответ на неподготовленные изменения большинство людей окажут скрытое либо явное противодействие. Для того чтобы этого избежать, нужно вовремя информировать сотрудников о предстоящих изменениях, честно отвечая на вопросы.

Реакция на изменения описывается кривой изменений, которая показывает, что в условиях изменений люди последовательно «проживают» несколько состояний восприятия изменений. В организации, проходящей через комплексное изменение, разные сотрудники и департаменты могут находиться в разных состояниях (от любопытства и готовности к действиям в новом формате до полной апатии). Понимание того, «где мы находимся на кривой», помогает построить коммуникацию и взаимодействие при проведении изменений.

Причины сопротивления изменениям могут носить следующий характер:

- **технический** (боязнь не справиться, так как не хватит опыта). Для устранения часто бывает достаточно просто информировать людей всеми доступными способами;
- **политический** (потеря власти, контроля). Политические причины приходится решать по ситуации: например, предложить что-то взамен, как-то договориться;
- **культурный** («так было всегда», боязнь расстаться с прошлым). Культурные причины для решения бывают самыми сложными, так как затрагивают изменения традиций, заложенных предыдущими поколениями⁸⁵.

Опыт и компетенции руководителя проекта помогут понять, с какими именно причинами он имеет дело, адаптируя стратегию управления изменениями, направленную на различные заинтересованные стороны.

Мероприятия и инструменты по управлению изменениями

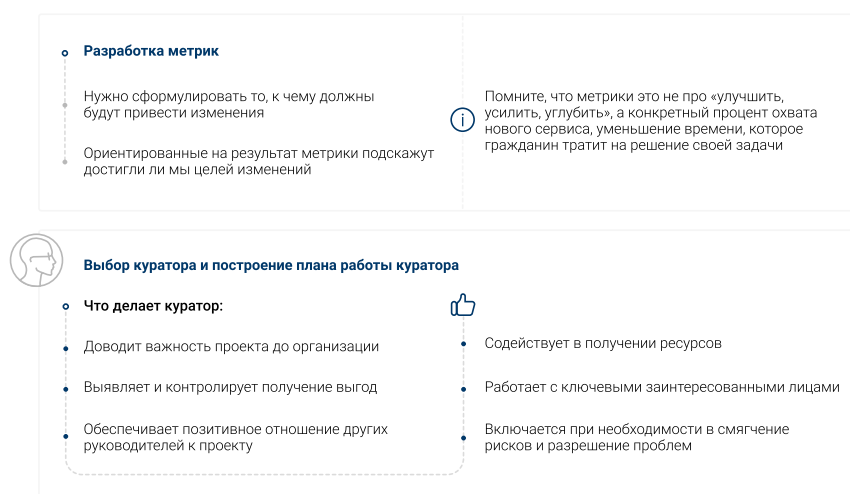



Рисунок 17— Мероприятия и инструменты по управлению изменениями

85 фон Дер Линн Б. *Управление изменениями и технология человеческой деятельности. Скорость, простота и уверенность в себе*, <https://bvonderlinn.wordpress.com/2009/01/25/overview-of-ges-change-acceleration-process-cap/>

Таким образом, мы обязательно столкнемся с тем, что сотни и тысячи государственных служащих пройдут свою личную «кривую изменений», от настороженности и отторжения до принятия и, мы надеемся, включения в новый формат работы.

 Связанные разделы / Куда идти дальше?	Страница
• Большие данные в государственном управлении	14
• Как можно изменить?	53
• Как должны выглядеть цифровые команды?	62
• Компетенции команды ЦТ	71
• Внутренняя культура команды	75
• Сборка, запуск и настройка функционирования нового процесса или продукта	88
• Как подготовить команду и чиновника 4.0?	97

3.2 От стратегии к имплементации

Начинаем с дизайн-мышления: смотрим на потребность глазами гражданина, влезает «в тапочки» пользователя. Стоит начать с аудита и проработки архитектуры того, что мы хотим вместе создать. Далее нужно менять управленческие процессы. Идем от многоуровневой «пирамиды» к процессному и проектному подходам и плоским организационным структурам.

3.2.1 Как выбрать методы и инструменты управления процессами при ЦТ?

Попытки создания качественно новой модели государственного управления посредством импортирования бизнес-методов в деятельность органов исполнительной власти делаются в РФ достаточно давно и в разное время базировались на самых разных подходах и методах, но эффект от их внедрения пока не носит масштабный и значительный характер. Отчасти это связано с тем, что такие попытки находятся в противоречии с существующей вертикальной функциональной структурой госуправления и требуют реализации процессной горизонтально ориентированной модели управления⁸⁷. В последние несколько лет в Правительстве России и в органах государственной власти стало постепенно внедряться процессное управление. К концу 2017 года портфель Правительства включал уже 36 приоритетных проектов и программ, и сейчас министерства готовят новые проектные предложения, на принципы проектного управления было переведено шесть государственных программ.

Однако, при всем достигнутом успехе, принятых мер недостаточно, тем более что простое перенесение существующего аналогового процесса в цифровую форму не только не является решением проблемы, но в чем-то, наоборот, может усугубить ее, сделав процесс более запутанным или вообще лишенным смысла. По словам авторов вышеупомянутого обзора: «Внедрение большого количества новых идей в короткие промежутки времени часто вызывает потерю концентрации и фрустрацию, демотивирует государственных служащих»⁸⁸, — поэтому невозможно внедрять серьезные изменения, просто проводя цифровизацию устаревших процессов. Кроме того, «репликация» процесса (то есть копирование аналогового процесса в цифровую среду) вместо его трансформации по-прежнему сохраняет всю деятельность в парадигме вертикального управления, «сверху вниз», лишая нас возможности действовать горизонтально, развивая связи между командами, ведомствами и людьми и находя решения тех проблем, которые действительно волнуют граждан.

⁸⁶ Авторы раздела: Линник О.В., Кошевич А. А., Потеев П. М., Самойленко А. Б., Шклярчук М. С.

⁸⁷ Достаточно полный обзор различных попыток модернизации системы госуправления, в том числе и с применением процессного подхода, и способы решения проблем, с ним связанных, приведен в аналитическом обзоре, созданном под эгидой ЦСР и РАНХиГС, — «Отдельные аспекты трансформации государственного управления: процессы и качество», https://www.csr.ru/wp-content/uploads/2018/02/Gosupravlnie_Web.pdf.

⁸⁸ Отдельные аспекты трансформации государственного управления: процессы и качество, https://www.csr.ru/wp-content/uploads/2018/02/Gosupravlnie_Web.pdf.

Методы управления при цифровой трансформации

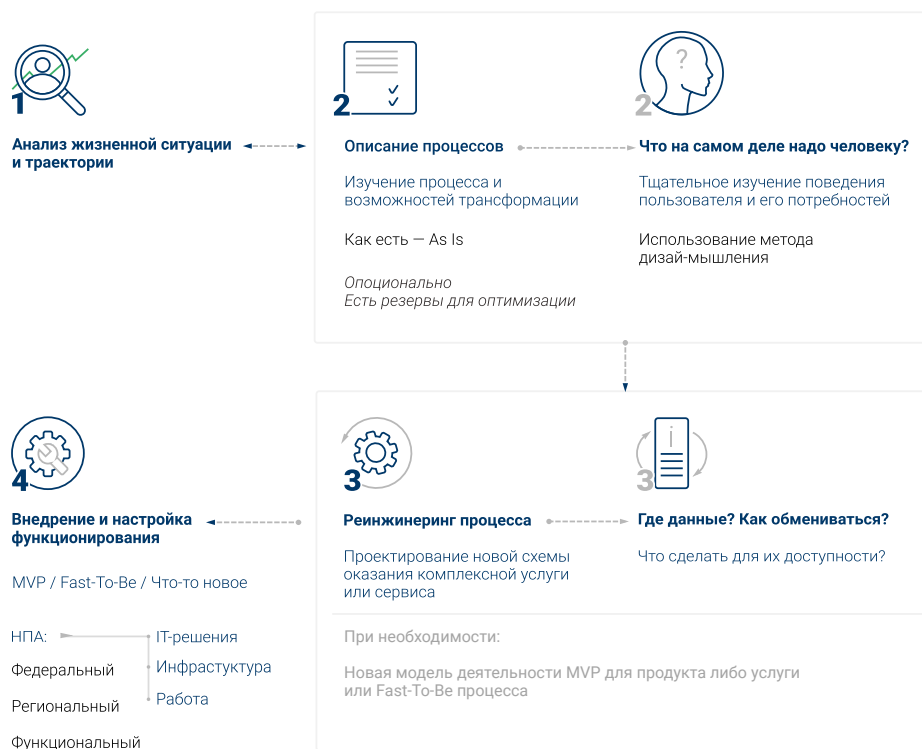


Рисунок 18 — Методы и инструменты управления процессами при ЦТ

3.2.2 Дизайн-мышление как инструмент определения потребностей граждан

Дизайн-мышление — это итерационный подход к созданию решений, ориентированных на человека. Дизайн-мышление откликается на потребность (иногда скрытую) гражданина, а также фокусируется на том, что представляет собой ценность для гражданина, помогая создать продукт или услугу такими, какие требуются для него в повседневной жизни и любых, даже самых противоречивых обстоятельствах. В процессе разработки продукта изучается жизнь гражданина, анализируются его жалобы и обращения в государственные органы; при этом важно погрузиться в жизнь человека и посмотреть на проблему его глазами, изучить его взаимодействие со средой, информацией, другими людьми.

Перед началом применения дизайн-мышления необходимо поставить бизнес-задачу: определить область исследования, кто является клиентом, что требуется узнать.

Этапы разработки продукта/услуги (или модернизации процесса) на основе дизайн-мышления:

- **Эмпатия** — взгляд на проблему глазами пользователя, погружение в его опыт. Цель — как можно полнее понять реалии, ценности, страхи и жалобы потребителей, для которых разрабатывается решение. С пользователем проводятся экспресс-интервью (проверка первых гипотез) и глубинные интервью (понимание основных потребностей пользователя). На этапе эмпатии также активно используются наблюдение за естественным поведением клиента и проживание клиентского опыта.
- **Анализ и синтез** — анализ и интерпретация полученной информации позволят сформировать

Этапы дизайн-мышления

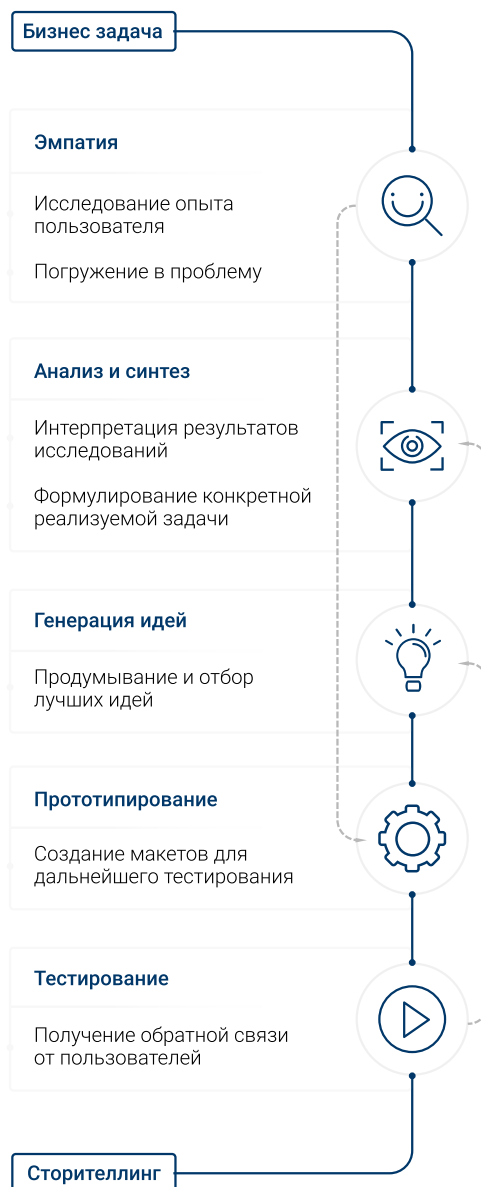


Рисунок 19 Этапы разработки продукта/услуги с помощью дизайн-мышления

- гипотезы о потребностях, а также скрытых смыслах и мотивациях, которые движут гражданами.
- **Генерация идей** — стремление придумать как можно больше возможных способов закрыть возможные разрывы между ожиданиями граждан и реальным результатом (созданным сервисом). На этапе генерации идей выдвигаются идеи по преодолению барьера, препятствующего удовлетворению потребности пользователя. Главный прием данного этапа — это мозговой штурм, когда важно сгенерировать как можно больше идей, не отбрасывая «сумасшедшие» идеи, не критикуя друг друга. Также существенно не уходить далеко от главной темы и давать идеям названия.
- **Прототипирование** — создание быстрых и очень простых прототипов, которое позволяет

придать идеям форму, получить обратную связь от пользователей, проверить правильное построение гипотезы, выявлять ошибки на ранних стадиях.

- **Тестирование** — созданный прототип передается гражданам на тестирование, чтобы оно показало, что можно улучшить. Цель этапа тестирования — лучше понять пользователя и его потребности, узнать больше о проблеме и найти новые идеи ее решения, получить обратную связь и улучшить решение (при необходимости путем возврата назад на несколько этапов).
- **Сторителлинг** — необходимо доступно и эмоционально рассказать о полученном решении. Инструментом сторителлинга является драматическая кривая, которая включает: описание потребностей пользователя и найденных идей, необходимость воплощения выбранной идеи, решение. Результатами сторителлинга являются получение вопросов и новых гипотез от участников.

3.2.3 Реинжиниринг управленческих процессов

В целом реинжиниринг процессов — фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование процессов для достижения максимального эффекта удовлетворенности гражданина. В отличие от оптимизации процессов, где в основе лежит вопрос: «А как сделать проще и/или быстрее?» — при реинжиниринге задается вопрос: «А нужно ли делать это вообще?»

Описанный ниже процесс реинжиниринга ориентирован на методологии Lean Management, как и средства процессного управления, о которых мы говорили ранее. Согласно концепции Lean Management, реинжиниринг процессов предоставления госуслуг должен быть ориентирован на опыт граждан и удовлетворение их потребностей, поскольку граждане, пользующиеся услугами, со своей стороны «барьера» видят то, что для них долго, неудобно, трудозатратно. Реинжиниринг процессов необходим тогда, когда, например, гражданин не удовлетворен своим обслуживанием (это можно определить по низкому значению индекса CSI, Citizens Satisfaction Index, который используется в сфере госуслуг аналогично подобному индексу в коммерческом секторе — Customer Satisfaction Index) или есть другие перспективы для улучшения, например, разрыв между лучшими практиками (как правило, международными) и появление новых технологий, которые могут существенно изменить (улучшить) процесс. После выявления потребности в модификации порядка работы с гражданином начинается разработка необходимых изменений и их реализация.

В представленной в данном докладе методологии реинжиниринга процессов автор изменений ориентируется на несколько важных состояний процесса:

- Процесс As-Is — текущее состояние процесса, подлежащее трансформации. В начале реинжиниринга требуется его внимательное изучение.
- Процесс Dream — «идеальный» вариант процесса, на который нужно ориентироваться при трансформации, но который достигается не сразу.
- Процесс Fast-to-Be — минимальный процесс, достаточный для работы на текущем этапе, когда основные критические изменения уже внесены, и дальше можно дорабатывать его в направлении состояния Dream.

Выделяется несколько этапов реинжиниринга процесса.

1-й шаг.

Подготовительный этап.

На этом этапе необходимо сформулировать цели проекта; сформировать проектную команду, составить ресурсный план; информировать заинтересованных лиц, распределить роли и функции членов команды, вдохновлять команды на результат. В подготовительном этапе задействуется ряд инструментов работы над реинжинирингом процессов.

Дорожная карта реинжиниринга



Рисунок 20 – Дорожная карта реинжиниринга

Ниже приведены несколько наиболее примечательных:

- **SIPOC** (Supplier, Input, Process, Output, Customer – поставщик, вход, процесс, выход, заказчик) – инструмент описания процессов, применяемый для формирования единого понимания процесса у всех членов команды. SIPOC также является одним из подходов, применяемых в методологии шести сигм в целях управления производством и совершенствования бизнес-процессов. Данный инструмент помогает четко определить границы процесса и определить все роли в процессе – как граждан, так и исполнителей со стороны органов власти.
- **Подсчет индекса NPS** (Net Promoter Score) – индекса потребительской лояльности, применяющегося для определения удовлетворенности граждан. При расчете данного индекса

выполняется опрос граждан относительно их удовлетворенности продуктом (услугой, процессом), и на основе полученных оценок все потребители разделяются на три группы: сторонники (promoters) продукта/услуги, нейтральные потребители, критики (detractors), после чего индекс рассчитывается по формуле: из процента сторонников вычитается процент критиков.

- **Карта стейкхолдеров** — инструмент, который используется для оценки заинтересованности стейкхолдеров (применительно к госуслугам это будут органы государственной власти в целом, руководители ведомств, в которых выполняется реинжиниринг, публичные и частные партнеры органов власти) и степени их влияния на проект.

2-й шаг.

Реинжиниринг процессов.

На втором этапе необходимо разработать модернизированный процесс, основанный на 10 принципах дизайна клиентоцентричных цифровых процессов. (Полный список принципов см. в разделе 2.2.2) Также на втором этапе при реинжиниринге процессов важным является, во-первых, создание детальной карты состояния As-Is, которая позволяет оценить динамику развития процесса и провести сравнительный анализ между процессами.

Используется ряд инструментов и подходов, например:

- **Гемба** — практика из области «бережливого производства», предполагающая наблюдение за процессом в месте оказания услуг.
- **Карта процессов** — визуализация детальных шагов процесса.
- **Customer Journey Mapping** — сбор информации, отражающий сценарий пользователя: шаги, эмоциональные реакции, время, ключевые цитаты.
- **Digital Index** — карта оценки уровня цифровизации процесса в динамике. Данный индекс строится на основе нескольких компонентов (дизайн процессов, электронный документооборот, технологичность, мониторинг, мультиканальность, омниканальность).

Далее на втором этапе выполняется как описание состояния Dream, на которое следует ориентироваться, так и создание процесса Fast-to-Be для моделирования работоспособных прототипов основных пользовательских функций или улучшений процесса из подручных средств при помощи быстрого прототипирования.

3-й шаг.

Детальная разработка нового модифицированного процесса.

На данном этапе необходимо провести пилотное внедрение, чтобы понять, как функционирует процесс Fast-to-Be, а также обеспечить контроль процесса. Отчет о проведении пилотного внедрения содержит всю информацию о результатах и позволит определить потенциальные риски при полномасштабном внедрении, получить обратную связь, сделать выводы о том, какие решения возможно тиражировать и что необходимо улучшить.

Используется также ряд инструментов, среди которых наиболее значимы:

- **Оценка готовности процесса**, используемая с целью определить соответствие целевого процесса входным требованиям, а также оценить создаваемый процесс с точки зрения качества, затрат и возможностей.
- **«План контроля» и контрольная панель** — матрица, в которой обобщены основные данные (КПЭ), которая поможет в управлении процессом. Матрица используется для определения показателей мониторинга и разработки мероприятий по реагированию при выходе показателя за

пределы контроля, а также для формирования показателей мониторинга для контрольной панели.

4-й шаг.

Внедрение нового процесса.

Процесс внедряется согласно плану внедрения — структурированной последовательности шагов, отвечающей на вопросы, кто делает, что делает и когда. Другим инструментом внедрения нового процесса является матрица рисков — визуальный инструмент, отражающий отношение между вероятностью возникновения риска и его влиянием на результат. Данную матрицу используют с целью оценить риски, расставить приоритеты при управлении рисками, а также для формирования и исполнения плана управления рисками.

3.2.4 Архитектура предприятия как инструмент внедрения платформы

Реинжиниринг процессов и прочие радикальные изменения должны выполняться в единой парадигме, в которую входит и архитектура предприятия или организации. С одной стороны, в основе концепции «Государства как платформы» — радикальное увеличение как доли цифрового взаимодействия между органами власти и гражданами, так и взаимодействия внутри и между органами государственной власти. Однако с другой стороны, то, что обеспечивает упрощение взаимодействия с государством для гражданина, приводит к высокой степени внутренней сложности архитектуры не только самой платформы, но и организаций, частью которой эта платформа является. Причем в случае сквозных процессов, затрагивающих несколько органов государственной власти, мы говорим о нескольких вовлеченных в процессы организациях.

Коммерческие и государственные организации научились справляться с внутренней сложностью в том числе посредством инструментов описания и проектирования организаций, объединенных общим термином «архитектура предприятия».

У этого термина есть несколько определений, и все они сводятся к тому, что архитектурой предприятия называются информационные составляющие, которые определяют:

- структуру бизнеса;
- информацию, которая необходима для ведения этого бизнеса;
- технологии, которые необходимы, чтобы поддерживать деловые операции;
- переходные процессы, которые необходимы для реализации новых технологий в ответ на появление новых изменяющихся бизнес-потребностей ⁸⁹.

Приведенные определения схожи в том, что архитектура организации включает:

- все логические «слои», которые составляют организацию: структуру, цели, процессы, данные, системы, IT-инфраструктуру;
- взаимосвязи этих слоев и механизмы, которые позволяют управлять изменениями.

Как и многие другие инструменты, методологии, связанные с архитектурой предприятия, применимы не только к бизнес-структурам, но и к любым типам организаций. IT-архитектура является частью архитектуры


⁸⁹ Баронов В. В., Калянов Г. Н., Попов Ю. Н., Титовский И. Н. Информационные технологии и управление предприятием. М., 2009.

любой организации. Ключевая сложность в разработке и управлении архитектурой заключается в необходимости соответствовать двум противоположным требованиям: с одной стороны, устойчивости и надежности, которые необходимы для качественного и надежного исполнения организацией своих функций; и с другой — гибкости, необходимой для реализации непрерывных изменений (например, внедрения новых цифровых услуг).

Задачи проектирования целевой архитектуры для «Государства как платформы» многократно усложнятся с учетом нескольких факторов:

- а)** Многоуровневая структура IT-систем, используемых в органах государственной власти.
- б)** Унаследованные разнородные системы, часто созданные в разное время, и разнородные данные.
- в)** Тенденция переноса IT-решений в облачные инфраструктуры либо построения гибридных облаков.

Правильно спроектированная архитектура современной сервисной организации отличается, прежде всего, неограниченным потенциалом горизонтального масштабирования. Говоря об архитектурных компетенциях, правильнее будет говорить не об одном «архитекторе для всего» (один человек не в состоянии охватить разумом архитектуру компании средних размеров, не говоря о платформенных решениях уровня государства), но об архитектурной функции, коллективное знание которой должно включать все слои архитектуры организации, методологии описания и проектирования (например, TOGAF и ITSM для определения сервисных процессов и сервисной организации), а также понимание того, как спроектировать переход от текущего состояния к целевой, платформоцентричной архитектуре. Построение этой архитектурной функции станет одной из начальных и важнейших задач реализации программы построения «Государства как платформы».

 Связанные разделы / Куда идти дальше?	Страница
• Пользователи платформы	51
• Принципы построения процессов на Платформе	55
• Как должны выглядеть цифровые команды?	62
• Компетенции команды ЦТ	71
• Нормативное регулирование: шаг в изменения	94
• Сборка, запуск и настройка функционирования нового процесса или продукта	88
• Как подготовить команду и чиновника 4.0?	97

3.3 Сборка, запуск и настройка функционирования нового процесса или продукта

Для начала собираем MVP — работающий продукт с минимальной функциональностью. Взаимодействие ведомств — от противостояния и конфликта к совместному проектированию сервисов. Новые показатели эффективности: метрики цифровой организации.

3.3.1 Управление проектами

Текущее состояние управления проектами.

Традиционные методы проектного управления внедряются в органах исполнительной власти с 2015 года, уже наработана экспертиза и практика их применения. Наиболее распространенным традиционным методом является «водопадный» подход, при котором фазы реализуются последовательно, получая зеленый свет при прохождении так называемых «ворот» между фазами.

Традиционные методы проектного управления часто критикуются за неповоротливость и бюрократичность, но среди прочего они содержат ряд важных адаптивных механизмов, которые можно и нужно использовать:

- Проектный подход позволяет выстраивать в организации временную параллельную организационную структуру со своими целями, задачами, системой распределения полномочий, своей организационной структурой и системой мотивации персонала, своей корпоративной культурой. При реализации проектов трансформации в сложных организациях с традиционной культурой это очень важно.
- Многие организации требуют обсуждать ход проекта на управляющих комитетах проектов не реже одного раза в один-два месяца, на статус-встречах — не реже одного раза в одну-две недели.
- Существует адаптивный механизм обработки запросов на изменения, который можно административно облегчить и обеспечить его регулярное применение.

При правильном использовании этих возможностей адаптивность традиционных проектов можно значительно повысить.

Сейчас в проектном управлении используется как классическая каскадная модель управления проектом, так и гибкие методологии: Scrum, Kanban, PRINCE2. В некоторых областях до сих пор оправдано использование каскадной модели управления (строительство), для цифровой трансформации — это аппаратное обеспечение для создания IT-инфраструктуры.

Гибкие методологии используются при разработке цифровых сервисов. Как правило, методологии Scrum и Kanban используются не в чистом виде. Это может быть связано как со сроками, так и с постановкой задачи. Scrum — это жесткий спринт: в течение одной или двух недель специалисты работают над определенными задачами, которые не удаляются из спринта и не добавляются. В условиях крупного бизнеса и государства такая работа невозможна практически в большинстве случаев, потому что всегда возникает необходимость в срочной доработке другой задачи и т. п.

При выборе методологии нужно исходить из задач проекта⁹¹:

- Каскадное управление — четкие этапы разработки, которые идут последовательно (пример:

90 Авторы раздела: Коротких С.С., Кошевич А. А., Потеев П. М., Самойленко А. Б

91 авторы разделов Коротких С.С. и Самойленко А.Б.

- Росатом — хранилище данных по электростанциям).
- Scrum — жестко регламентирует спринт, позволяет избежать ошибок, хорошая прогнозируемость результатов работы, четкие показатели эффективности команды (пример: call-центр 112).
- Kanban — сроки не являются ключевыми.
- PRINCE2 — долгосрочное планирование и гибкий подход.

Масштаб и комплексность программ и проектов цифровой трансформации государственного управления не менее сложны, чем трансформационные инициативы крупнейших компаний.

Кроме того, сложность обусловлена целым рядом внутренних и внешних причин:

- Высокие ожидания, обусловленные широким освещением опыта государств-передовиков цифровой трансформации: Великобритании, Южной Кореи, Эстонии, Австралии. Нельзя сбрасывать со счетов и накопленное разочарование граждан, ожидающих изменений и удобных цифровых сервисов.
- Органы власти работают на основе массива регламентов для внутреннего и внешнего взаимодействия, которые появились задолго до автоматизации и цифровизации.
- Изолированные IT-системы ведомств и регионов с очень разным качеством данных.

Не меньшее влияние оказывают и факторы устоявшейся организационной культуры:

- Ориентация на процесс, а не на результат.
- Коммуникация подразделений и органов власти между собой: долго, на бумаге, через «не хочу».
- Принятие решений, в том числе относительно трансформационных изменений: скорости и качеству препятствуют политика, непрозрачность, затянутость.

Ключевое ограничение таких гибких методологий, как Scrum, — их ориентация на работу в небольших командах, в то время как работа над продуктами масштаба «Государство как платформа» потребует скоординированной работы многих команд, иерархически объединенных единой архитектурой Платформы и едиными требованиями. Для организации и управления программами разработки решений и управления сопутствующими трансформационными мероприятиями разработаны подходы, подобные SAF (Scaled Agile Framework), которые ориентированы не просто на Agile-подход в командах, а на применение Lean, Agile и DevOps в масштабе организации с применением гибких инструментов управления программами, портфелями и проектами. Такой подход позволяет сочетать гибкость работы и применение для больших организаций и сложных IT-систем.

Статистика крупных и сложных проектов и программ выделяет несколько типовых причин, по которым они терпят неудачу: недостаточные компетенции и объем ресурсов проектной команды (в том числе руководителей проектов и программ); низкое качество разрабатываемых IT-систем; качество данных. Также к этим причинам относят недостаток целенаправленной деятельности по управлению изменениями. Негативные последствия могут варьироваться в диапазоне от задержек, непонимания до прямого саботажа со стороны лиц, вовлеченных в изменения, и, как следствие, срыва внедряемых инициатив.

3.3.2 Сборка и запуск MVP, настройка функционирования процесса

При разработке цифровых продуктов и сервисов актуальна концепция минимально жизнеспособного продукта (MVP, minimum viable product, ранняя версия продукта или услуги с минимальным функционалом, решающая по крайней мере одну проблему потенциального клиента), которая также относится к методологии Lean Management. MVP внедряется с последующим сбором обратной связи от пользователей и поэтапной доработкой и развитием продукта, то есть является наименее ресурсозатратным инструментом валидации экономической целесообразности бизнес-идеи, который также служит основой конечного продукта.

С точки зрения государственного управления, MVP позволяет существенно сократить трудозатраты на получение финального варианта продукта и сосредоточить усилия на наиболее важных задачах. Так, рассмотрим пример формирования продукта по мониторингу текущей деятельности государственного органа, то есть панели управления руководителя, сроком один год, в работе над которым принимают участие три команды: методологи, аналитики и визуализаторы данных.

При традиционной модели управления эти три команды будут работать последовательно на протяжении одного года. От подготовки регламентов анализа данных они перейдут к формированию информационной панели управления только после прохождения предварительных этапов, каждый из которых займет три-четыре месяца. В таком случае команды практически не синхронизируются в представлении об итоговом продукте, совместном целевом видении и функционале. В результате по итогам года может получиться продукт, который не удовлетворит требования заказчика/руководителя или не будет в достаточной мере функционален.

При применении гибких методов управления три команды смогут действовать сообща, сформировав кросс-функциональную рабочую группу и работая спринтами по две недели. На первой стратегической сессии команды сформируют общее представление о целевом видении конечного продукта, зафиксируют наиболее вероятные «пользовательские истории» (то есть наиболее вероятные функции продукта) и сформируют бэклог (желаемое видение функционала продукта), который будет служить источником задач для последующих спринтов.

По результатам первого двухнедельного спринта команды подготовят «скелет» продукта:

- методологи отберут наиболее релевантные регламенты или сформируют реестр потенциально значимых критериев для продукта;
- аналитики составят черновик модели учета показателей деятельности организации;
- визуализаторы нарисуют схематичную версию будущего интерфейса и составят желаемые требования к собираемым данным для корректного отображения в интерфейсе.

В ходе второго спринта команды уже начнут синхронизировать свои наработки, находить узкие места продукта и работать над решениями. Более того, презентация актуальной версии продукта по итогам каждого спринта (две недели) владельцу продукта (Product Owner — тот, кто формирует требования к продукту) позволит оперативно реагировать на обратную связь и быстро вносить изменения в ходе каждого последующего спринта. Целью MVP является тестирование ограниченного набора функций или услуг. Команда разработчиков измеряет, как потенциальные клиенты взаимодействуют с MVP, и на основании полученных метрик узнает, какие функции и/или услуги устраивают граждан (и стейкхолдеров), а какие — нет. Затем обучение приводит к новым идеям, и цикл начинается заново.

Благодаря непрерывному построению, измерению и обучению, конечный продукт постоянно проверяется и

всегда максимально приближен к желаниям пользователя, но, несмотря на это, конечный результат может сильно отличаться от первоначальной идеи (практики Lean Management называют это поворотом, Pivot). В итоге проект может быть реализован быстрее установленных сроков, с выполнением всех пожеланий заказчика и максимальной функциональностью продукта.

После создания продукта или услуги наступает важный этап настройки функционирования процесса по дальнейшему их улучшению и внедрению, при котором выполняется формирование команды, написание регламентов, взаимодействие и т.д. С формальной точки зрения подход к образованию кросс-функциональной команды несложен. Для этого можно использовать механизм создания межведомственных рабочих групп, все участники которых должны проводить вместе не менее половины рабочего дня. Обязательным условием является совместная работа в общем пространстве. Должны быть определены принципы работы в рамках проекта и формат взаимодействия с внешними сторонами: другими органами власти, организациями-источниками данных и т.д. Это должно позволить быстро получать необходимую информацию, а также в сжатые сроки принимать необходимые решения.

Главная цель и главный фокус работы такой команды — быстрый и качественный результат. Это означает: быстрое совместное проектирование, принятие решений, воплощение в продукте, тестирование. Для многих участников команд такой формат будет непривычен, возможно, некомфортен — и тем большую значимость приобретают навыки руководителей команд и Scrum-мастеров. Роль лидеров команд выйдет далеко за рамки собственно руководства. Не менее важны будут помощь участникам с адаптацией, работа с их сомнениями, опасениями или отторжением, помощь, поддержка и воодушевление. В каждой команде должен быть руководитель, который несет общую ответственность за результативность и эффективность работы команды.

3.3.3 Оценка качества с помощью метрик

Существует ряд показателей, которые характеризуют привлекательность мобильных приложений, сервисов и т. д.

Для сервисов государственных органов, основной задачей которых является улучшение качества и снижение времени предоставления госуслуг гражданину, необходимо модифицировать указанный ряд метрик оценки уровня удовлетворенности и лояльности граждан.

Ниже представлены показатели, с помощью которых можно охарактеризовать и проанализировать работу сервисов госорганов.

- **DAU** (Daily Active Users, ежедневные активные пользователи) — количество уникальных пользователей, которые зашли на сервис Платформы в течение суток.
- **WAU** (Weekly Active Users, еженедельные активные пользователи) — количество пользователей, которые посетили сервис Платформы за неделю.
- **MAU** (Monthly Active Users, ежемесячные активные пользователи) — количество уникальных пользователей, которые посетили сервис Платформы в течение месяца.
- **Frequency** — среднее количество контактов одного гражданина с сервисом Платформы за определенное количество времени.
- **Duration** (длительность посещений) — время посещения сервиса Платформы одним пользователем.
- **CTR** (Click-Through Ratio) — оценка того, насколько привлекательным для пользователей являются сервисы Платформы и то, как часто люди их используют.
- **CSI** (Citizen Satisfaction Index) — индекс удовлетворенности пользователей (граждан). Индекс удовлетворенности позволяет оценить:


1. насколько удовлетворен пользователь сервисом Платформы;
 2. насколько пользователь удовлетворен общим взаимодействием с государственными органами через сервисы Платформы. Пользователь, который имеет высокий показатель удовлетворенности, обязательно воспользуется сервисами еще раз, а также порекомендует сервис Платформы своему окружению.
- **NPS** (Net Promoter Score) — индекс лояльности граждан. Чтобы рассчитать индекс NPS, нужно провести опрос граждан. Опрос состоит из вопроса: «С какой вероятностью Вы бы посоветовали сервисы Платформы своему другу?». В зависимости от ответов пользователей, их нужно разделить на три следующие группы: сторонники (оценка 9–10) — лояльные пользователи, которые посоветовали бы сервис своим знакомым; нейтральные потребители (оценка 7–8) — люди с нейтральным отношением; критики (оценка 0–6) — неудовлетворенные пользователи. $NPS = (\% \text{ сторонников} - \% \text{ критиков}) \times 100$. Чем выше NPS, тем больше возможностей улучшать сервисы и повышать удовлетворенность граждан в перспективе.

Дополнительные показатели:

- **LTV** (Life-time Value) или CLTV (Client LTV) — «жизненный цикл пользователя», который содержит информацию о том, сколько каждый гражданин приносит денег за все время пользования сервисами Платформы в случае монетизации отдельных услуг.
- **CAC** (Customer Acquisition Cost) — стоимость привлечения нового пользователя. Вычислить можно следующим образом: все затраты, связанные с привлечением пользователя за определенный промежуток времени, необходимо разделить на количество новых пользователей, полученных в этот промежуток времени.

Операционные метрики:

- **Online Penetration** (проникновение онлайн) — показатель темпа внедрения сервисов Платформы, определяемый как прирост за год числа пользователей в процентах от общей численности граждан в данном регионе, которые пользуются услугами сервисов.
- **D2M** (Time from Decision to Execution) — время, которое прошло с момента, когда готова услуга, заказанная через сервис, до момента пользования данной услугой гражданином (например, готов заграничный паспорт гражданина, но человек получит документ только через пять дней; следовательно, D2M = 5). Цель — сократить данный показатель, чтобы минимизировать время, которое необходимо человеку для начала пользования заказанной им услугой.
- **T2M** (Time to Market) — время от начала разработки сервисов Платформы до предоставления доступа к ним гражданам.
- **KYC** (Know Your Client Penetration) — идентификация пользователей сервисов Платформы. Также данный показатель помогает определить специфику операций, которые совершают граждане на данных сервисах Платформы. Более того, KYC позволяет проверять и получать максимальное количество данных о пользователе при предоставлении небольшого объема информации.

 Связанные разделы / Куда идти дальше?	Страница
• Как можно изменить?	53
• Управление изменениями – ключевой фактор успеха	77
• От стратегии к имплементации	80
• Компетенции команды ЦТ	71
• Внутренняя культура команды	75
• Суперсервисы	59
• Как подготовить команду и чиновника 4.0?	97

3.4 Нормативное регулирование: шаг в изменения

Скорость нормативных изменений в эпоху цифровых решений: какими могут быть регуляторные песочницы в России? Как цифровые технологии изменят нормотворчество?

Внедрение цифровых технологий в экономическую деятельность предъявляет новые требования к нормативному регулированию. Оно должно стать более гибким и адаптивным, чтобы успевать реагировать на происходящие изменения. В частности, необходимо оперативно снимать правовые барьеры, которые блокируют использование новых технологических решений. Выявление и снятие правовых барьеров должно стать одним из сервисов, оказываемых бизнесу при помощи создаваемых государством платформенных решений.

Инструментами решения этой задачи могут стать интегрированные в Платформу:

- механизмы вовлечения в оценку регулирующего (ОРВ) и фактического воздействия (ОФВ) бизнеса и граждан, чей опыт реализации предусмотренных законом прав и обязанностей должен быть решающим для оценки качества регулирования;
- алгоритмы сбора и обработки данных о хозяйственной и иной деятельности, открывающие новые возможности для выявления дефектов правового регулирования;
- регуляторная гильотина, предполагающая автоматический пересмотр или отмену нормативных актов по истечении определенного срока.

Одновременно регулирование должно находить баланс между задачей поддерживать развитие технологических новаций и задачей защищать общество от возможных рисков, связанных с их внедрением. Когда речь идет о новых технологиях, заранее предсказать все риски, которые могут возникнуть при их использовании, и максимально точно определить вероятность их наступления невозможно. Соответственно, невозможно установить разумные правовые требования и ограничения для деятельности, связанной с использованием таких технологий. Способом не отказываться от использования новых технологий, минимизировав связанные с этим риски, может стать правовой эксперимент. Эту модель также называют регуляторной песочницей.

Эксперимент подразумевает создание особого правового режима, что предполагает как создание новых правил, которые хотелось бы протестировать перед приданием им общеобязательного характера, так и отмену некоторых действующих нормативных требований, которые не разрешают ведение инновационной деятельности. В отличие от снятия регуляторных барьеров, касающихся всех субъектов экономической и иной деятельности, эксперимент строго ограничен. Во-первых, ограничен круг участников: тех, кто получил право в экспериментальном режиме вести новую деятельность с использованием новых технологий, и тех, кто станет потребителями новых товаров и услуг или просто будет затронут экспериментом. Во-вторых, эксперимент носит временный характер.

По его итогам должно приниматься либо решение о сохранении требований, со снятием которых проводился эксперимент, либо решение об их отмене или модификации. По этой причине важными характеристиками экспериментальных правовых режимов являются критерии оценки успешности эксперимента, механизмы мониторинга его реализации и процедуры, в рамках которых оцениваются результаты эксперимента и принимается решение о превращении протестированного особого режима в общий.

Цифровые технологии не только требуют новых подходов к регулированию. Они также открывают

новые возможности по работе с нормативным материалом, и цифровая трансформация государственного управления среди прочего должна изменить практику нормотворчества, чтобы повысить скорость принятия регуляторных решений и повысить качество регулирования. В Министерстве экономического развития сейчас готовится платформенное решение для нормотворчества – с созданием единой национальной среды, в которой будут совместно работать все участники нормотворческого процесса.

Платформа для нормотворчества обеспечит перевод в цифровую форму процессов разработки, согласования и утверждения нормативных правовых актов. Для государственных служащих будет создано общее цифровое пространство, где они смогут готовить документы с использованием технологий совместной работы и инструментов интеллектуализации основных процессов нормотворчества.

Платформа даст возможность:


- обеспечить безбумажное взаимодействие основных участников процессов подготовки проектов актов;
- осуществлять «горизонтальные» коммуникации между основными участниками процесса подготовки актов;
- совместно редактировать тексты проектов нормативных правовых актов в режиме онлайн, включая интеллектуализацию такой работы;
- создать панель управления для лиц, принимающих решения, которая позволяла бы в режиме реального времени отслеживать ход работы над проектами;
- полностью прослеживать процесс разработки нормативных актов.

Реализация проекта должна существенно сократить межведомственные процедуры по согласованию документов, обеспечить прослеживаемость и контроль над процессом нормотворчества. Информационная система позволит создать интеллектуализированное решение, внедряющее дополнительные функции для повышения эффективности работы участников процесса нормотворчества.

Для реализации проекта будут выполнены следующие работы и действия:

- создание информационной системы;
- осуществление правового эксперимента по переводу части регуляторных решений в цифровой формат (машиночитаемые нормы права);
- вводятся в действие механизмы семантического анализа текста для автоматических подсказок корректных формулировок, связей с существующими документами и актами, нахождения противоречий, коррупциогенных факторов и неоднозначно интерпретируемых норм в законодательстве;
- отказ от бумажного документооборота и обеспечение юридической значимости совместной электронной разработки и согласования нормативных актов путем интеграции с единой платформой юридически значимого электронного документооборота и внедрения сквозной электронной подписи, что обеспечит сокращение сроков выпуска документов;
- масштабирование использования информационной системы на уровень субъектов Российской Федерации.

Внедрение и развитие проекта повысит скорость внедрения изменений, ускорит принятие решений на основе данных, позволит переводить отдельные регуляторные решения в машиночитаемый вид. Участники нормотворческого процесса от рутинной работы с формулировками и текстом документов перейдут к работе с ключевыми решениями и смыслами.

 Связанные разделы / Куда идти дальше?	Страница
• Большие данные в государственном управлении	14
• Искусственный интеллект	21
• Интернет вещей и цифровая прослеживаемость	37
• Системы распределенного реестра	29
• Цифровой двойник и цифровой профиль: разница	42
• От стратегии к имплементации	80

3.5 Как подготовить команду и чиновника 4.0 ?

Одним из ключевых вопросов цифровой трансформации является выбор и реализация адекватной кадровой политики, позволяющей эффективно и в короткие сроки подготовить новых сотрудников не только для команды цифровой трансформации, но и «рядовых» чиновников, которые тоже так или иначе столкнутся в своей работе с новым «цифровым» миром (уже по-настоящему цифровым, а не условно «цифровым», который реализован в органах государственной власти сейчас).

Одной из ключевых проблем для органов власти в части формирования кадрового состава, осуществляющего трансформационные процессы и внедрение управления на основе данных, станет уровень оплаты труда.

Так, уровень оплаты специалистов в области цифровой трансформации⁹⁴, представленный на рисунке 21, показывает, что сфера IT развивается с большей динамикой: зарплаты госслужащих за четыре года возросли на 11%; зарплаты IT-специалистов – на 22%, разница между ними стабильно сохраняется в 2,5–3 раза в пользу специалистов в области IT)⁹⁵.

Динамика средних заработных плат государственных служащих и IT-специалистов

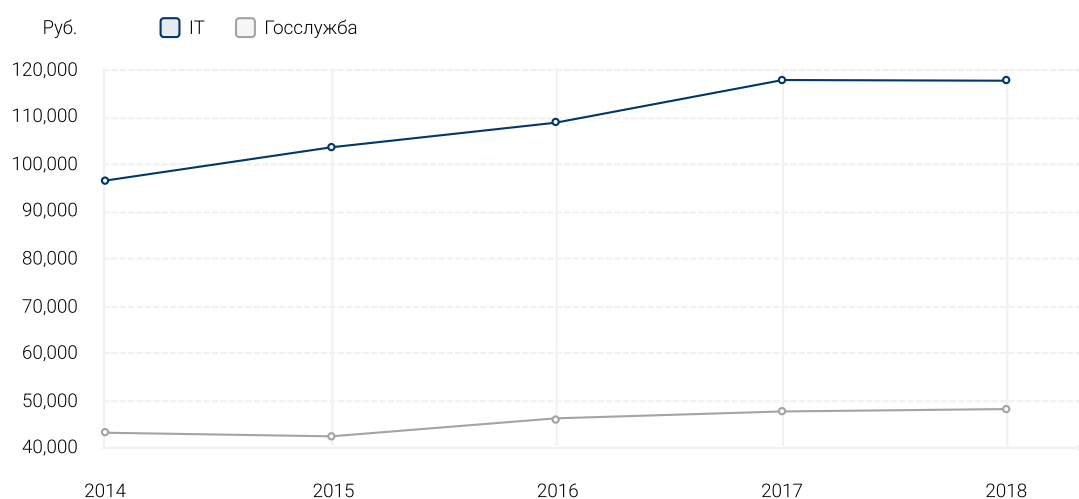


Рисунок 21 – Динамика средних заработных плат госслужащих и IT-специалистов

При этом предложения на рынке труда показывают еще больший разрыв, чем данные официальной статистики.

93 Автор раздела: Шклярчук М. С.

94 Авторы благодарят эксперта Центра стратегических разработок Ольгу Оснач за произведенные расчеты.

95 Статистика по зарплатам госслужащих приведена по данным Росстата (www.gks.ru), статистика по зарплатам IT-специалистов – www.kaus-group.ru, предложение на рынке труда – www.hh.ru.

Сравнительные показатели оплаты труда государственных служащих и IT-специалистов на 2018 год

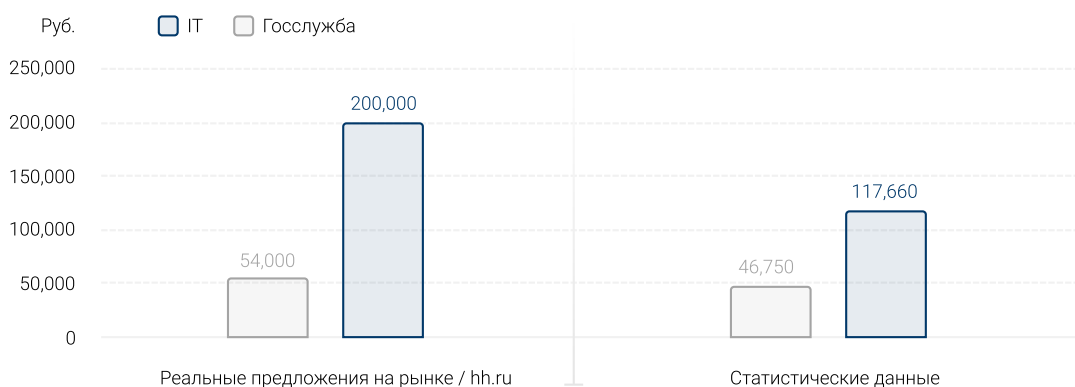


Рисунок 22 — Сравнительные показатели оплаты труда государственных служащих и IT-специалистов на 2018 г.

Реальные предложения на рынке значительно выше статистических данных, представленных Росстатом.

Сравнительные показатели средних зарплат госслужащих и IT-специалистов на разных уровнях

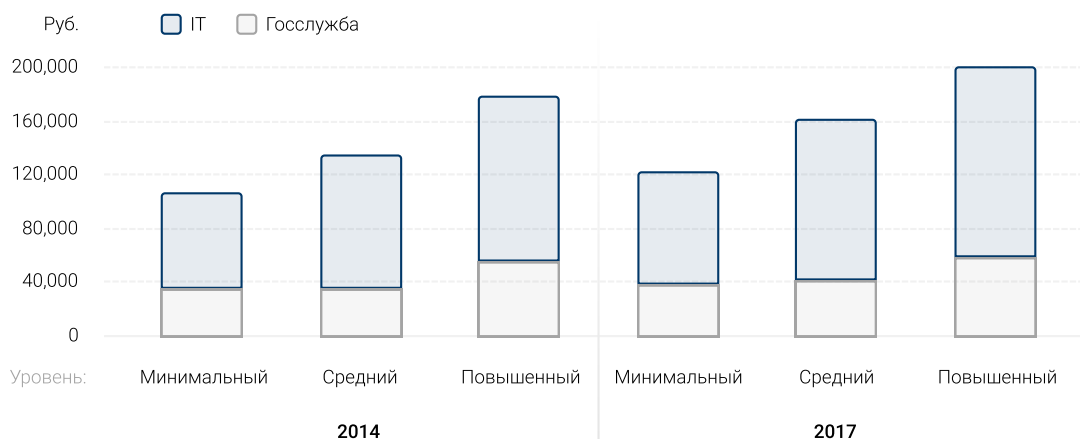


Рисунок 23 — Сравнительные показатели средних зарплат госслужащих и IT-специалистов на разных уровнях (муниципальный, региональный, федеральный — для госслужащих; минимальный, средний, максимальный — для IT-специалистов)

По данным 2017 года, за последние три года сократилась доля зарплат госслужащих от зарплат IT-специалистов на всех уровнях

Динамика средних зарплат основных специалистов в сфере IT

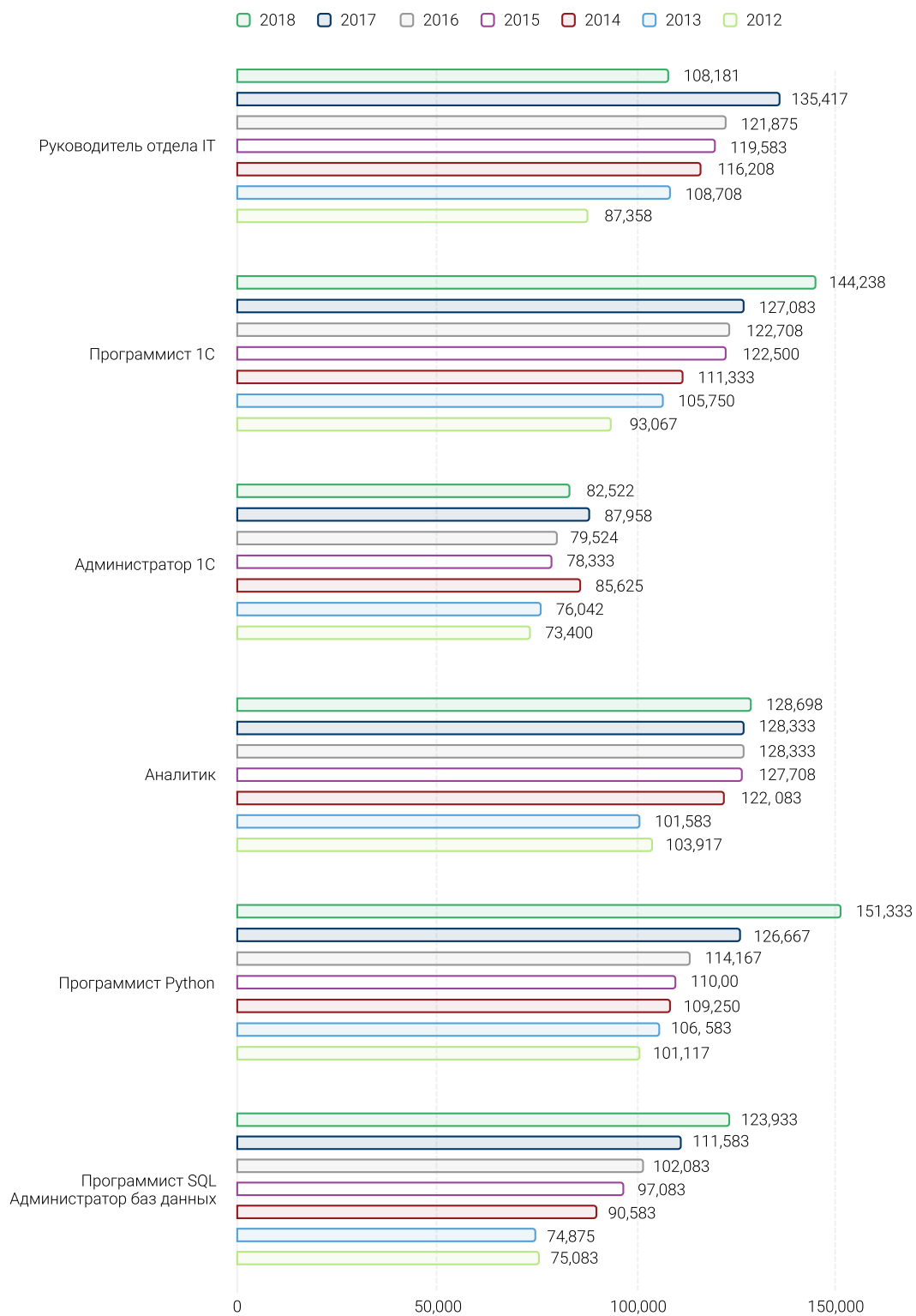


Рисунок 24 – Динамика средних зарплат основных специалистов в сфере IT

Даже в случае преодоления сложности с материальным стимулированием препятствием станет организационная культура органов власти, отличающаяся формализмом, не поощряющая изменения и не ориентированная на достижение результата.

Для изменения ситуации необходимо признать незрелость процессов управления персоналом и талантами: от сложных и долгих процедур устройства на работу (при возможности конкурентов из бизнеса и госкорпораций проводить быстрые кадровые назначения) до почти полного отсутствия моделей компетенций, как профессиональных, так и поведенческих, адекватных для определения и поощрения развития сотрудников в части внедрения изменений.

За период с начала 2000-х годов были заложены нормативные правовые основы государственной службы, определены ее виды и принципы их функционирования. Однако это не позволило решить задачи по формированию кадрового потенциала государственной службы, позволяющему сейчас осуществить задачи научно-технологического прорыва. Не удалось создать эффективный контракт с чиновником, понятные и привлекательные карьерные траектории для государственных служащих, ослабить проявления коррупции и конфликта интересов.

Содержательная и системная политика в области управления кадрами (в вопросах отбора, обучения, мотивации и пр.) в масштабе страны не сформирована. Эти задачи вручную решают руководители органов власти, опираясь на личные представления о кадровой политике. Приоритет отдается личной лояльности, проверка компетентности осуществляется методом проб и ошибок. Лучшие практики государственной службы в ряде областей отстают от широко распространенных кадровых практик российских частных компаний, госкорпораций и госкомпаний.

Решением этих проблем должно стать внедрение в органах власти системы управления персоналом полного цикла, основанную на сочетании компетентностного подхода и работы по результатам, для чего необходимо:

- формализовать понятие полного цикла управления персоналом;
- сформировать модели компетенции для государственной гражданской службы и ее адаптации для каждого органа власти; дополнить процедуры аттестации понятной и постоянной системой измерения эффективности деятельности сотрудников;
- усовершенствовать систему отбора на госслужбу через типовые подходы к подбору и оценке персонала, систему управления базой данных экспертов и менеджеров, работу с молодежью;
- выстроить систему карьерных траекторий госслужащих, опирающуюся на задачи работы органов власти;
- создать единую базу управленческих кадров и формировать «пул талантов» на основе оценки потенциала;
- развивать организационную культуру и повышать привлекательность системы государственного управления, сформировать подходы к развитию госслужащих для обеспечения поддержки изменений;
- оптимизировать систему оплаты труда госслужащих.

Цифровая трансформация как никакой другой процесс изменений государственного управления требует появления единой прозрачной кадровой политики, ориентированной на лучших (меритократия) и работающей на престиж государственной службы.

Кадровая политика должна достичь:

- зрелости HR-процессов, сопоставимой с передовыми бизнес-структурами;
- оценки госслужащего, взаимодействующего с гражданином, по анкете качества;
- высокой доли госслужащих, аттестуемых по современным методикам и критериям;
- наличия независимой оценки при назначении на управленческие должности высшей и главной групп;
- успешного соперничества госорганов с крупными бизнес-структурами за кадры.

Таблица 5 – Кадровая политика

Текущая ситуация	Целевое состояние	Эффект для ЦТ
Кадровая работа		
Работа с персоналом слабо увязана с развитием государственного управления в целом. Система патронажных связей является одним из основных ограничений реформ государственного управления. Принцип личной лояльности руководителю входит в противоречие с компетентностью при отборе и продвижении кадров	Выработанные единые подходы к реализации кадровой политики для целей изменений. Эффективные государственные служащие совершенствуют свои компетенции вместе с изменениями в системе государственного управления и готовы к реализации стратегических задач	Понимание новых специальностей и наборов компетенций, необходимых для цифровой трансформации. Появление спроса и возможностей привлечения на государственную службу специалистов, связанных с цифровой трансформацией. Возможности краткосрочного привлечения специалистов
Руководители не доверяют современным технологиям управления персоналом, кадровые службы занимаются бумажной рутинной работой	Полный цикл управления персоналом с применением современных IT-инструментов внедрен в органах власти и реализуется кадровыми службами, руководители активно используют кадровые технологии для решения управленческих задач	Мониторинг изменения компетенций, примеры оптимизированных процессов, возможности формирования проектных команд по наборам компетенций
Управление организационной культурой		
Отсутствие единой идеологии государственных служащих. Культура «управленческих поражений» и «наказуемости инициативы». Ориентация на сохранение стабильности, закрытость к внешней среде	Гармонизация личных ценностей госслужащих с организационными ценностями. Культура «управленческих побед». Активное вовлечение госслужащих в процессы изменений системы государственного управления. Ориентация на интересы граждан («служение гражданам»)	Культура работы поддерживает изменения. Создание цифровых продуктов и принятие решений ориентировано на граждан
Разрозненная осведомленность относительно изменений из-за разной скорости транслирования информации	Единое информационное пространство, позволяющее своевременно узнавать об изменениях, а также оперативно принимать решения в соответствии с текущим состоянием среды госуправления	Снижается сопротивление, повышается ответственность за общий результат (а не только в границах своего функционала). Развитие культуры принятия решений на основе данных среды

Связанные разделы / Куда идти дальше?	Страница
• Большие данные в государственном управлении	14
• Кто осуществит цифровую трансформацию: команда цифровой трансформации	62
• Структура управления цифровой трансформацией	67
• Компетенции и мотивация	71

Заключение 1: Что делать дальше?

В настоящем докладе мы показали основную палитру инструментов, необходимых для реализации задачи по внедрению цифровых и платформенных решений. Мы исходим из того, что время, когда можно было решать трансформационные задачи, не затрагивая саму государственную службу (путем работы с интеграторами, создания автономных организаций, передачи части функций, которые затем оказываются дублирующими, госкорпорациям), закончилось. «Аналоговая» система государственного управления не может адекватно работать с вызовами цифрового мира. Но изменение системы государственного управления займет время.

Что надо делать прямо сейчас, когда основные векторы развития определены?

- 1.** В органах власти запустить механизмы мотивации, подбора, обучения, непрерывного развития и оценки компетенций в новых областях: архитектура и современные методы разработки; большие данные, цифровой сервис-ориентированный подход, проектное управление и управление изменениями.
- 2.** Создавать, выявлять, продвигать решения — прототипы будущих суперсервисов в пилотных регионах, быстро тиражируя удачные решения и открывая доступ к интеграции сервисов не только государственных органов.
- 3.** Создать архитектурную функцию и спроектировать центральное архитектурное ядро платформы, построить единую государственную архитектуру данных.
- 4.** Приступить к пересмотру правил расходования бюджетных средств на цифровизацию, создав прозрачную систему работы с разработчиками, поддерживающую использование гибких методов проектирования и внедрения решений.
- 5.** Построить дорожные карты разработки, внедрения суперсервисов и поэтапной замены ряда унаследованных решений.
- 6.** Создать IT-ресурсы, обеспечивающие взаимодействие и обмен опытом проектных команд цифровизации «по горизонтали».
- 7.** Создавать, искать и поддерживать «островки» новой культуры государственных услуг и внутренней культуры органов власти.
- 8.** Определить ресурсы и построить процесс переработки и оптимизации нормативных документов для приведения их в соответствие модели суперсервисов.
- 9.** Построить масштабируемую облачную инфраструктуру эксплуатации и поддержки Платформы.
- 10.** Построить механизмы гражданского контроля, общественного обсуждения и обратной связи граждан — пользователей Платформы.

- 12.** Увязать цифровую трансформацию госуправления с индикаторами экономического развития и принятыми в международной практике индексами цифрового развития⁹⁷ Рассматривать Российскую Федерацию как участника международного цифрового пространства (с безусловным обеспечением мер безопасности данных).
- 13.** Определить риски цифрового государственного управления и выстраивать систему работы с ними.
- 14.** Обеспечить непрерывное интегрированное обучение для всех сотрудников органов власти, вовлеченных в принятие решений и вспомогательные процессы, связанные с цифровой трансформацией.

⁹⁷ См.: Добролюбова Е. И. и др. *Цифровое будущее государственного управления по результатам*, М., 2018.

Заключение 2: О чем думать, или цена ошибки в цифровом мире

В мире больших данных все оставляют цифровые следы. Они состоят из наших персональных данных, записей в социальных сетях и мессенджерах, фактов нашего пребывания в реальном или виртуальном мире. Говоря упрощенно, эти данные могут быть использованы двумя основными способами: для построения обучающей выборки и для тестирования гипотез.

Первый способ заключается в том, что на множестве всех фактов из цифровых следов можно построить некоторое многомерное распределение, показывающее, как различные события коррелируют между собой. Например, люди какого возраста чаще всего обращаются за теми или иными государственными услугами или какие нарушения, как правило, совершаются теми же фирмами, по которым установлено уклонение от уплаты определенного налога. На основании этого знания государственные органы могут усовершенствовать качество предоставляемых услуг, сократить очереди, частные компании — повысить прибыль, например, предоставляя скидки целевой категории потребителей. Таким образом, вся генеральная совокупность сведений может быть использована для построения так называемой обучающей выборки, которая открывает широкие возможности для применения полученного знания уже в контексте определенного события. До того момента, когда фактов стало действительно много и они начали храниться в «озерах данных» в неструктурированном виде, как правило, появление обучающей выборки являлось результатом строго контролируемого исследовательского эксперимента: социологического опроса, обобщения результатов клинических испытаний препарата или длительных тестов нового оборудования.

Второй способ — это непосредственное тестирование гипотез. Разработав дизайн конкретного теста и задав, говоря математическим языком, ошибку первого (α) и второго рода (β), можно проверить нулевую основную гипотезу в пользу альтернативной⁹⁹. Какие будут последствия того или иного решения? Давайте проиллюстрируем это на примере упрощенного анализа выгоды-издержки.

98 Автор раздела: Идрисов Г. И

99 Ошибка первого рода — это вероятность того, что исследователь отвергнет нулевую гипотезу в пользу альтернативной, когда нулевая гипотеза верна. Ошибка второго рода — вероятность того, что исследователь не отвергнет нулевую гипотезу в то время, когда она не верна. При этом важно отметить, что в качестве нулевой гипотезы, как правило, выбирается наиболее простая: упрощенно — та, в случае верности которой у исследователя имеется большая обучающая выборка.

Таблица 6 – Вероятности событий и ожидаемые эффекты в случае тестирования гипотез

Решение того, кто тестирует гипотезы	Истинное положение дел	Верна нулевая гипотеза (пациент не болен)	Верна альтернативная гипотеза (пациент болен)
Не отвергнуть нулевую гипотезу		вероятность: $1 - \alpha$ выигрыш: • субъект: I_{0_0} • общество: S_{0_0}	вероятность: β выигрыш: • субъект: I_{1_0} • общество: S_{1_0}
Отвергнуть нулевую гипотезу		вероятность: $1 - \alpha$ выигрыш: • субъект: I_{0_1} • общество: S_{0_1}	вероятность: $1 - \beta$ выигрыш: • субъект: I_{1_1} • общество: S_{1_1}

Примечание: величиной L_{AB} обозначены выгоды или издержки для субъекта того, кто принимает решение, величиной S_{AB} – выгоды или издержки объекта принятия решения или наблюдателей (например, всего общества).

Продemonстрируем несколько простых, но характерных примеров, как это работает.

Пример 1.

Врач принимает решение о диагнозе на основании анализов пациента. Нулевой гипотезой, как правило, является то, что пациент не болен какой-то болезнью, против альтернативы, что он болен. С одной стороны, в долгосрочной перспективе врач имеет сильные репутационные выгоды в случае, если его решение будет соответствовать истине, а пациент достоверно узнает, болен он или нет (величины L_{00} и L_{11} должны быть достаточно велики). С другой – в краткосрочной перспективе, даже если он ошибется, то лучше лечить здорового¹⁰⁰, чем не лечить больного. Сказанное означает, что врачи могут быть склонны преувеличивать вероятность ошибки первого рода, то есть отвергать нулевую гипотезу чаще. Это дополнительно подкрепляется желанием снизить ошибку второго рода (снизить вероятность не лечить пациента, когда он болен) или не пропустить, например, опасную эпидемию и тем самым нанести большой вред обществу.

¹⁰⁰ Конечно, принимая во внимание, что у назначенного лечения нет сильных побочных эффектов (S_{10} не сильно меньше нуля).

Пример 2.

Авиационный техник принимает решение об исправности двигателя на основании расхода топлива. Нулевая гипотеза соответствует штатной работе: именно при штатной работе техник достоверно знает диапазон расхода топлива в различных режимах работы. Поломки же могут быть различными, в том числе такими, которые на расход топлива не влияют вовсе. Основным мотивом принятия решения является стремление не допустить к рейсу самолет с неисправным двигателем, так как это может привести к большому количеству жертв (S_{10} отрицательно и по модулю очень велико). Все остальные выгоды и издержки в таблице по сравнению с S_{10} можно считать пренебрежимо малыми. В этом случае основная мотивация техника заключается в том, чтобы всеми способами снизить вероятность ошибки второго рода, в целом не сильно заботясь об α . Вероятность ошибки второго рода снижается путем скрупулезного анализа случаев достоверной неисправности и поиска таких дополнительных критериев для принятия решения, которые бы гарантированно диагностировали наличие неисправности, если она действительно есть. Именно поэтому каждый случай авиационного происшествия подвергается тщательнейшему всестороннему расследованию.

Пример 3.

Полицейский принимает решение о степени опьянении водителя. Процедура принятия решения состоит из комбинации как минимум трех тестов с разными конфигурациями. Первый — применение упрощенной системы управления рисками в форме визуального наблюдения, в ходе которого принимается решение о том, остановить автомобиль или нет¹⁰¹. В силу очень большой условности такого теста сложно сказать, какая именно гипотеза является нулевой: есть опьянение или его нет. Составляются некоторые условные профили риска: скоростной режим, уверенность перестроений и движения в потоке, соблюдение разметки и т. д. Второй тест — проверка документов, которые нетрезвый водитель мог забыть, и возможность «поговорить». Опять же не столь важно, какая из гипотез является нулевой, — важно то, что полицейский настроен на скорейшее прекращение взаимодействия, если убеждается, что соответствия профилю рисков нет. Третий тест — это применение специализированных процедур, позволяющих наблюдать координированность водителя, и возможное применение алкотестера. Здесь нулевой гипотезой достоверно является трезвость водителя, и поведение полицейского в первую очередь направлено на то, чтобы не отпустить пьяного водителя, который несет большую угрозу обществу ($S_{10} \ll 0$). Поэтому при проведении третьего теста вероятность ошибки второго рода снижается практически до нуля (что сильно повышает вероятность ошибки первого рода), что в пределе означает известное правило «ноль промилле», так как издержки S_{01} , которые понесет трезвый водитель при медицинском освидетельствовании (отправленный туда с вероятностью α) сильно меньше, чем издержки, которое несет общество в случае ДТП S_{10} . Другими словами, то, что ошибочно будет наказан трезвый водитель, — не страшно, так как наказание, по сути, не суровое — только потеря времени.

При этом, безусловно, важно отметить содержательные расхождения подходов в законодательстве, в которых присутствует и отсутствует презумпция невиновности. В рассмотренном выше случае, в ситуации административного правонарушения, презумпции невиновности в российском законодательстве нет, поэтому считается общественно допустимым иметь высокую вероятность ошибки первого рода (часто отправлять на освидетельствование трезвых) и низкую — ошибки второго рода (крайне редко отпускать пьяных). В случаях, подразумевающих уголовную ответственность, в

¹⁰¹ Безусловно, рассматриваемая ситуация является некоторой моделью, в которой возможное опьянение водителя является единственным правонарушением, которое он мог совершить.

частности, при рассмотрении дел судом присяжных, когда издержки неверно осужденного очень велики, действует презумпция невиновности, что означает общественный выбор в пользу низкой ошибки первого рода (крайне редко заключать в тюрьму невиновных) и высокой ошибки второго рода (иногда отпустить виновных).

Понимая механику этого процесса, давайте попробуем представить: что может происходить в мире больших данных? Имея действительно много данных и сильную тенденцию к применению различных систем управления рисками (СУР) в мире в целом, видимо, каждое новое событие цифрового следа откроет новые возможности для тестирования различных гипотез и совершения значимых действий в отношении физических лиц.

Вот несколько примеров:

- вы приобрели товар в интернете — вас начинает «атаковать» таргетируемая реклама¹⁰²;
- вы расплачиваетесь кредитной картой вне региона своего обычного обитания — вам блокируют карту¹⁰³;
- вы приехали в город, в котором раньше не бывали, — вас сразу встречает полицейский¹⁰⁴;
- вы оставили невежливый отзыв в социальной сети — вам может быть закрыта дорога в вуз¹⁰⁵;
- вы сдали медицинский анализ — для вас могут поднять тариф на обслуживание или настойчиво информировать о болезни, которой вы еще не болеете¹⁰⁶;
- вас арестовали в аэропорту спустя немного времени после того, как вы открыли книгу Дж. Оруэлла «1984»¹⁰⁷.

Опираясь на сказанное выше, в целом становится понятно, почему дизайн и количественные параметры СУР могут работать таким образом — почти пренебрегать индивидуальными издержками, которые придется нести с большой вероятностью, и в первую очередь заботиться об отсутствии общественных потерь, даже если вероятность их исчезающе мала. Важно отметить, что подобное может иметь место в случае хорошо продуманной, наполненной причинно-следственными связями системы управления рисками. В конце концов, именно такими могут быть предпочтения общества. Но тем не менее каждое из этих событий сформирует новую запись в цифровом следе, что со временем, когда эта информация соединится с какой-то другой и новой, может дать неожиданные руководства к действию.

По мере широкого распространения хранения любых данных на случай, если они когда-то пригодятся, и технологий анализа больших данных хорошо продуманная и настроенная СУР будет становиться большой роскошью. Более вероятно, что, опираясь на искусственный интеллект и методы машинного обучения, общество все больше и больше будет терять содержательную интерпретацию в срабатывании того или иного риска. А значит, индивидуальные издержки от «ошибки» в меняющемся мире будут расти. В мире больших данных важно не упускать содержательную интерпретацию

102 В силу того, что в обучающей выборке много записей, что те, кто купил этот товар, как правило, купили и другой.

103 Потому что есть риск, что вашей картой завладели мошенники

104 Камера на въезде в город считала ваш номер, а появление машины, которая никогда в этом городе не была, явный «риск» для его жителей

105 Вуз провел анализ активности своих студентов в социальной сети и выяснил, что худшая успеваемость коррелирует с невежливым поведением

106 Так как люди, которые впоследствии болеют этой болезнью, задолго до этого имели анализы, похожие на ваши.

107 Извините, это профиль риска, не читайте «1984» в общественных местах.

применения конкретного инструмента и продолжать задумываться, почему и зачем именно это работает именно так. Считать выгоды и издержки, свойственные ошибкам первого и второго рода, сопротивляться обыденному желанию заменить презумпцию невиновности на презумпцию виновности.

Авторы доклада

Шклярук Мария Сергеевна

РЕДАКТОР

канд. экон. наук, директор Центра перспективных управленческих решений, научный руководитель программы ВШГУ РАНХиГС «Руководитель цифровой трансформации», заместитель руководителя экспертного совета при Генеральной прокуратуре по цифровой трансформации, член Экспертного совета при Правительстве РФ

Бегтин Иван Викторович

директор АНО «Информационная культура», председатель Ассоциации участников рынка данных, эксперт Фонда ЦСР, руководитель экспертного совета при Генеральной прокуратуре по цифровой трансформации, член Экспертного совета при Правительстве РФ, член общественного совета при Росстате, член Комитета гражданских инициатив, член совета Национальной ассоциации института закупок, преподаватель программы «Руководитель цифровой трансформации» ВШГУ РАНХиГС

Бряннов Георгий Алексеевич

исполнительный директор ассоциации «Гильдия финансовых аналитиков и риск-менеджеров», преподаватель ФФБ РАНХиГС, эксперт ИПиНБ РАНХиГС

Виниченко Олег Алексеевич

ведущий эксперт центра компетенций «Цифровая прослеживаемость» РАНХиГС, директор по инновационным проектам КОРУС Консалтинг СНГ (входит в группу компаний Сбербанка)

Голосов Павел Евгеньевич

канд. техн. наук, декан факультета информационных технологий и анализа данных Института экономики, математики и информационных технологий РАНХиГС, преподаватель программы «Руководитель цифровой трансформации» ВШГУ РАНХиГС

Душкин Роман Викторович

директор по науке и технологиям Агентства искусственного интеллекта.

Идрисов Георгий Искандерович

д-р экон. наук, проректор, директор института отраслевых рынков и инфраструктуры РАНХиГС

Коротких Сергей Сергеевич

эксперт АНО Центр перспективных управленческих решений

Кошевич Ангелина Александровна

эксперт программы «Руководитель цифровой трансформации» ВШГУ РАНХиГС

Линник Ольга Владиславовна

эксперт программы «Руководитель цифровой трансформации» ВШГУ РАНХиГС

Мильке Виталий Эмильевич

PhD researcher in Computer Science & Machine Learning, Anglia Ruskin University Cambridge UK, советник президента АО «Бизнес Альянс» по экономике и финансам, эксперт программы «Руководитель цифровой трансформации» ВШГУ РАНХиГС

Петров Михаил Викторович

директор Департамента цифровой трансформации Счетной палаты Российской Федерации, член Экспертного Совета портала Союза ИТ-директоров GlobalCIO, эксперт Фонда ЦСР, эксперт Фонда ФОСТАС, преподаватель программы «Руководитель цифровой трансформации» ВШГУ РАНХиГС

Потапова Екатерина Геомаровна

канд. филол. наук, руководитель проектов ООО «Философт»

Потеев Павел Михайлович

эксперт программы «Руководитель цифровой трансформации» ВШГУ РАНХиГС

Родимин Вадим Евгеньевич

канд. физ.-мат. наук, старший научный сотрудник Группы квантовых коммуникаций Российского квантового центра

Романов Федор Александрович

руководитель службы аналитики больших данных в Билайн, преподаватель программы «Руководитель цифровой трансформации» ВШГУ РАНХиГС

Самойленко Александр Борисович

эксперт программы «Руководитель цифровой трансформации» ВШГУ РАНХиГС

Стефановский Дмитрий Владимирович

канд. техн. наук, заведующий лабораторией информационных технологий и цифрового консалтинга РАНХиГС.

Титаев Кирилл Дмитриевич

канд. социол. наук, директор по исследованиям Института проблем правоприменения при Европейском университете в Санкт-Петербурге, эксперт программы «Руководитель цифровой трансформации» ВШГУ РАНХиГС

Шепелева Ольга Сергеевна

старший эксперт Центра стратегических разработок

