



## АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ЮЖНО-САХАЛИНСКА

### РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 15.07.2021 № 458-р

Об утверждении концепции  
цифровой трансформации  
муниципалитета на период до 2030  
года

В соответствии с распоряжением администрации города Южно-Сахалинска от 13.05.2021 № 237-р «Об организации цифровой трансформации муниципалитета», ст. 37 Устава городского округа «Город Южно-Сахалинск»:

1. Утвердить концепцию цифровой трансформации муниципалитета на период до 2030 года (приложение).

2. Признать утратившими силу распоряжения администрации города Южно-Сахалинска:

- от 15.02.2019 № 93-р «Об утверждении концепции развития городского округа «Город Южно-Сахалинск» с 2018 по 2030 годы путем внедрения цифровых технологий в основных сферах муниципальной деятельности «Умный Южно-Сахалинск»;

- от 27.06.2019 № 371-р «О внесении изменений в распоряжение администрации города Южно-Сахалинска - от 15.02.2019 № 93-р «Об утверждении концепции развития городского округа «Город Южно-Сахалинск» с 2018 по 2030 годы путем внедрения цифровых технологий в основных сферах муниципальной деятельности «Умный Южно-Сахалинск».

3. Опубликовать настоящее распоряжение администрации города Южно-Сахалинска в газете «Южно-Сахалинск сегодня» и разместить на официальном сайте администрации города Южно-Сахалинска.

4. Контроль исполнения распоряжения администрации города возложить на первого вице-мэра, руководителя аппарата администрации города Южно-Сахалинска (Фризюк А.В.).

Мэр города

С.А.Надсадин

Приложение  
УТВЕРЖДЕНА  
распоряжением администрации  
города Южно-Сахалинска  
от 15.07.2021 № 458-р

**КОНЦЕПЦИЯ  
ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ МУНИЦИПАЛИТЕТА  
на период до 2030 года**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава, раздел	Наименование	Стр.
	ВВЕДЕНИЕ	4
	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНЫ	7
	ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	11
1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МУНИЦИПАЛИТЕТА И СТАРТОВЫЕ УСЛОВИЯ ЕГО ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ	12
2	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ	17
2.1	Цели и задачи цифровой трансформации муниципалитета	17
2.2	Принципы и общие подходы цифровой трансформации муниципалитета	22
2.3	Методы и инструменты реализации цифровой трансформации муниципалитета	27
2.4	Цифровая платформа муниципалитета как ожидаемый результат цифровой трансформации муниципалитета и ее архитектура	33
3	БАЗОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ МУНИЦИПАЛИТЕТА	54
3.1	Кадровая политика	54
3.2	Организационная составляющая цифровой трансформации	59
3.3	Техническая составляющая цифровой трансформации	61
4	ПРИКЛАДНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ МУНИЦИПАЛИТЕТА	63
4.1	Городская среда	65
4.2	Безопасный город	70
4.3	Цифровое городское управление	74
4.4	Благосостояние людей	80
4.5	Инвестиционный климат	88
5	ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ МУНИЦИПАЛИТЕТА	93
6	ПОРЯДОК РЕАЛИЗАЦИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ МУНИЦИПАЛИТЕТА	96
6.1	Организационный механизм реализации цифровой трансформации муниципалитета	96
6.2	Ресурсное обеспечение реализации цифровой трансформации муниципалитета	99
	Пояснительная записка к проекту распоряжения администрации города Южно-Сахалинска об утверждении Концепции цифровой трансформации муниципалитета	101

## ВВЕДЕНИЕ

Россия, адаптируясь к новым потребностям общества, вступает в эпоху формирования постиндустриального общества, базовой основой которого является цифровая экономика. Для преобразования существующего экономического уклада в цифровую экономику в Российской Федерации определены стратегические цели национального развития, одной из которых является цифровая трансформация как процесс перехода к цифровой экономике.

Цифровая трансформация — это процесс преобразования мышления и культуры, изменения модели управления и деятельности в организациях, а также в органах власти и местного самоуправления за счет использования цифровых данных и внедрения цифровых технологий с целью прогнозирования ситуации, оптимизации процессов и затрат, существенного роста производительности и качества труда. Цифровая трансформация касается любой сферы жизнедеятельности человеческого общества.

Цифровая трансформация как один из ключевых приоритетов национального развития требует осмысления роли администрации города Южно-Сахалинска по стратегическому управлению реализацией процесса цифровой трансформации, что потребовало разработки Концепции цифровой трансформации муниципалитета (далее – Концепция) в соответствии с требованиями федерального закона от 28.06.2014 года № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации».

Во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 21.07.2020 года № 474 в части обеспечения цифровой трансформации общества как национальной цели развития Российской Федерации для формирования цифровой экономики как нового экономического уклада на период до 2030 года в муниципалитете разработана Концепция с учетом требований следующих федеральных и региональных документов:

- национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», паспорт которой утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 № 7;

- Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203;

- национального проекта «Жилье и городская среда», паспорт которого был утверждён 24.12.2018 президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам;

- ведомственного проекта Цифровизации городского хозяйства «Умный город», утвержденный приказом Минстроя России от 31.10.2018 № 695/пр;

- концепции проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город», утвержденная приказом Минстроя России от 25.12.2020 № 866/пр;

- Стратегии социально-экономического развития Сахалинской области на период до 2035 года, утвержденная постановлением Правительства Сахалинской области от 24.12.2019 № 618.

В Концепцию вошли взаимосвязанные элементы процесса цифровой трансформации муниципалитета:

- основные положения Концепции «Умный Южно-Сахалинск» по цифровой трансформации городского хозяйства, утвержденной распоряжением администрации города Южно-Сахалинска от 5.05.2019 № 93;

- концептуальные положения по информатизации муниципалитета, определяющие направления по созданию и развитию информационно-коммуникационных технологий, утвержденные первым вице-мэром города Южно-Сахалинска 18.10.2010.

Тем самым, Концепция заменила действующую до ее принятия Концепцию «Умный Южно-Сахалинск», а также концепции по информатизации муниципалитета.

Таким образом, Концепция разработана на основе:

- основных положений нормативно-правовой базы Российской Федерации, Правительства Сахалинской области и муниципалитета по цифровизации экономики и цифровой трансформации;

- анализа и систематизации сведений о мировых и российских практиках по реализации процесса цифровой трансформации как в органах власти, так и бизнес-структурах;

- исследований методологических материалов по моделям цифровой трансформации.

Целью настоящей Концепции является формирование содержания политики по цифровой трансформации муниципалитета, определение стратегии реализации и ключевых направлений деятельности данной политики, а также механизмов ее реализации.

Концепция определяет цели и задачи, принципы и подходы, инструменты реализации, базовые и прикладные направления реализации, этапы и порядок реализации, ожидаемые результаты и показатели их достижения политики по цифровой трансформации муниципалитета на период с 2021 до 2030 года.

В Концепции представлена целевая модель и текущее видение с учетом актуальных на сегодняшний день технологий.

Концепция является стратегическим муниципальным управленческим документом.

Для успешного достижения целей Концепции предполагается инициирование и разработку муниципальной программы «Цифровая трансформация муниципалитета на период 2021-2030 годы», которая бы аккумулировала в себе все мероприятия цифровой трансформации, в том

числе и запланированные мероприятия по пилот-проекту «Умный город», подпрограмме «Информатизация».

Концепция разработана в рамках деятельности рабочей группы по разработке Концепции цифровой трансформации муниципалитета, муниципальной программы «Цифровая трансформации муниципалитета» и Дорожной карты цифровой трансформации муниципалитета, организованной распоряжением администрации города Южно-Сахалинска от 13.05.2021 № 237-р «Об организации цифровой трансформации муниципалитета».

Концепция подлежит пересмотру при возникновении факторов или тенденций, существенным образом не соответствующих реалиям, в которых формировался документ, но не более чем 1 раза в год, и любые изменения, возникающие в процессе пересмотра, подлежат опубликованию в новой версии документа.

## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНЫ

**Автоматизация** – замена человеческого труда машинным путем внедрения аналоговых информационных или цифровых технологий, повторяющих имеющиеся процессы без их изменения, с целью повышения производительности труда.

**АПК «Безопасный город»** — это аппаратно-программный комплекс, включающий в себя системы автоматизации деятельности единой дежурно-диспетчерской службы федеральных, региональных и муниципальных органов управления и организаций, на местном уровне решающих задачи обеспечения общественной безопасности, правопорядка и безопасности среды обитания.

**Бережливые методы** – инструменты технологии бережливого производства, основным содержанием которой являются непрерывные улучшения, позволяющие ликвидировать те виды деятельности, которые не создают дополнительной ценности.

**Городская среда** – совокупность конкретных основополагающих условий, созданных человеком и природой в границах населенного пункта, которые оказывают влияние на уровень и качество жизнедеятельности человека, или совокупность экономических, природных, техногенных, информационных, социальных условий, сложившихся на территории города.

**Дэшборд** — это интерфейс между аналитическим ядром и тем, кто выступает в роли пользователя-аналитика.

**Искусственные нейронные сети** – это математическая модель, а также её программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей — сетей нервных клеток живого организма.

**Качество жизни** – это степень развития и полнота удовлетворения всего комплекса потребностей и интересов людей, а также степень обеспечения безопасности жизни, которая проявляется как в характере деятельности, так и в субъективных ощущениях людей. Уровень качества жизни характеризуется по показателям здравоохранения, образования, демографии, экономических условий, экологической обстановки, условий жизни, занятости и реализации конституционных прав.

**Киберфизические системы** — это комплексная система из вычислительных и физических элементов, которая постоянно получает данные из окружающей среды и использует их для дальнейшей оптимизации процессов управления.

**Коллаборация** – это процесс совместной деятельности в какой-либо сфере двух и более людей или организаций для достижения общих целей, при которой происходит обмен знаниями, обучение и достижение согласия.

**Консистентность** — это согласованность данных друг с другом, их

целостность, а также внутренняя непротиворечивость.

**Машинное обучение ИНС** — это одно из направлений разработки искусственного интеллекта, основанное на выполнении компьютером множества сходных задач без использования прямых инструкций.

**Модель управления процессом** – совокупность набора входных данных и признаков процесса, а также определенного алгоритма для их обработки с целью получения конкретного результата.

**Муниципалитет** – муниципальное образование городской округ «Город «Южно-Сахалинск».

**Муниципальная деятельность** — это деятельность населения и органов местного самоуправления по решению вопросов местного значения.

**Нотации моделирования бизнес-процессов** - методология моделирования, позволяющая создать графическую функциональную модель, отображающую структуру и функции системы, а также потоки информации и материальные объекты, связывающие эти функции в машиночитаемом формате, который не допускает разночтений, в целях описания бизнес-процессов, их анализа и оптимизации. Данная методология позволяет сделать графические модели бизнес-процессов исполняемыми, подключив возможности информационных систем.

**Общественные пространства** - свободные от транспорта территории общего пользования, в том числе пешеходные зоны, площади, улицы, скверы, бульвары, а также наземные, подземные, надземные части зданий и сооружений (галереи, пассажи, атриумы и другие), специально предназначенные для использования неограниченным кругом лиц в целях досуга, проведения массовых мероприятий, организации пешеходных потоков на территориях объектов массового посещения общественного, делового назначения, объектов пассажирского транспорта.

**Принцип бесшовности** – 1) создание единого информационного пространства, в состав которого входят от двух до нескольких десятков источников сигнала, где сигнал предоставляет собой цифровой поток данных по радиоканалу, или точек доступа (устройства, предназначенные для беспроводного подключения клиентских устройств к уже существующей проводной или беспроводной сети связи), и в котором клиентские устройства (абоненты беспроводной сети: ноутбуки, смартфоны, планшеты и т.д.) могут перемещаться без потери связи; 2) предоставление государственных и муниципальных услуг через инфраструктуру коммерческих и некоммерческих организаций.

**Проактивная услуга** — это беззаявительная услуга, за получением которых человеку не требуется обращаться в клиентскую службу.

**Протокол IP** – межсетевой протокол, который объединил отдельные компьютерные сети во всемирную сеть Интернет.

**Реинжиниринг процессов** - фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование процессов для достижения максимального



эффекта организационно-управленческой, производственно-хозяйственной и финансово-экономической деятельности, оформленное соответствующими организационно-распорядительными и нормативными документами.

**Структурные подразделения муниципалитета** – совокупность руководства администрации города Южно-Сахалинска, аппарата администрации города Южно-Сахалинска, функциональных (отраслевых) органов администрации города Южно-Сахалинска, муниципальных казенных учреждений и подведомственных организаций, учреждений.

**Суперсервис** — это новый тип предоставления государственных и муниципальных электронных услуг, с помощью них граждане смогут свести к минимуму использование бумажных документов и посещение различных госорганов.

**Теория поколений** – концепция мотивации, разработанная в 1991 году американскими исследователями У. Штраусом и Н. Хоувом, основным содержанием которой является тезис о том, что представители различных поколений имеют различные системы ценностей и от этого зависит выбор методов мотивации сотрудников.

**Технический комитет 194 «Киберфизические системы»** - технический комитет по стандартизации «Кибер-физические системы», созданный Приказом Росстандарта № 642 от 27.03.2017, целью деятельности которого является стандартизация технологий в сфере киберфизических систем, в том числе технологий «Искусственный интеллект», «Интернет вещей», «Умные города», «Большие данные», «Умная энергетика» и «Умное производство».

**Технология BIM** (Building Information Modeling или Building Information Model - информационное моделирование здания или информационная модель здания) – это процесс коллективного создания и использования информации о сооружении, формирующий надежную основу для всех решений на протяжении жизненного цикла объекта (от самых ранних концепций до рабочего проектирования, строительства, эксплуатации и сноса), основанный на использовании интеллектуальных 3D-моделей (трехмерная модель объекта, создаваемая на основе трехмерной компьютерной графики).

**Тонкий клиент** (англ. thin client) в компьютерных технологиях — компьютер в сетях с клиент-серверной или терминальной архитектурой, который переносит все или большую часть задач по обработке информации на сервер.

**Устойчивое развитие города** – пространственное, экономическое и социокультурное развитие города, обеспечивающее безопасность и благоприятные условия жизнедеятельности человека, ограничение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, охрану и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений.

**Умный город** – это подход к развитию города, использующего цифровые инструменты для повышения уровня жизни, качества услуг и эффективности управления при обязательном удовлетворении потребностей настоящего и будущих поколений во всех актуальных аспектах жизни. Умный город характеризуют функционирующие высокоинтеллектуальные интегрированные системы по следующим направлениям: городская среда, безопасный город, цифровое городское управление, инвестиционный климат, благосостояние людей (из Концепции проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город», утвержденной приказом Министра Российской Федерации от 25.12.2020 № 866/пр).

**Смарт-технологии** (от англ. smart - умный) - собирательное название для современных высоких технологий, которым присуща высокая степень внутренней самоорганизации (синергии), большое количество обратных связей, как положительных, способствующих «разгону» системы и её последующей эволюции, так и отрицательных, контролирующих систему, не дающих «пойти вразнос», обеспечивающих её нормальную, ритмичную жизнедеятельность.

**Субтехнология** — это ключевые направления национальной технологической инициативы

**Цифровая культура** - набор принципов и компетенций, характеризующих преимущественное использование информационно-коммуникационных цифровых технологий для взаимодействия с обществом и решения задач в профессиональной деятельности.

**Цифровая платформа** – это интегрированная информационная система, обеспечивающая многостороннее взаимодействие пользователей по обмену информацией и ценностями, с тем чтобы снизить общие транзакционные издержки, оптимизировать бизнес-процессы, повысить эффективность цепочки поставок товаров и услуг.

**Цифровая экосистема** — это веб-соединения между организациями, людьми и вещами, совместно использующими цифровую платформу.

**Цифровизация** – использование комплекса организационных и цифровых технологий для изменения процессов с целью радикального увеличения производительности труда, который включает следующие элементы:

- улучшение существующих процессов путем внедрения цифровых технологий;
- применение бережливых методов оптимизации процессов;
- реинжиниринг процессов;
- анализ данных для принятия решений.

**RFID** (radio-frequency identification) **метка** – устройство, содержащее антенну и чип, в котором хранятся данные и которое бесконтактно передает информацию с помощью радиосигнала принимающему устройству.

## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

- АСУНО – автоматизированная система управления наружным освещением
- АСУДД - автоматизированная система управления дорожным движением
- ГИС – государственная информационная система
- ГО – гражданская оборона
- ДТП – дорожно-транспортное происшествие
- ДЮСШ – детско-юношеская спортивная школа
- ЕИП НСУД – единая информационная платформа Национальная система управления данными
- ЕМТС - единая мультисервисная телекоммуникационная сеть
- ЕПГУ - Единый портал государственных услуг и функций Российской Федерации
- ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство
- ЗОЖ – здоровый образ жизни
- ИГЦУ – интеллектуальный центр городского управления
- ИНС - искусственная нейронная сеть
- МКД – многоквартирный дом
- МФУ – многофункциональное устройство
- СКС - структурированная кабельная система
- СЭД – система электронного документооборота
- УДС – улично-дорожная сеть
- ЦОД – центр обработки данных
- ЧС – чрезвычайная ситуация
- API - набор готовых классов, процедур, функций, структур и констант, предоставляемых приложением (библиотекой, сервисом) или операционной системой для использования во внешних программных продуктах
- BPM - система для автоматизации любых бизнес-процессов
- BRMN - унифицированный язык моделирования и описания в цифровом виде с помощью специальных символов бизнес-процессов
- IaaS - инфраструктура как услуга
- IIoT – промышленный интернет
- IQ - количественная оценка уровня интеллекта
- IT – информационные технологии
- LPWAN - энергоэффективная сеть дальнего радиуса действия
- LoRaWAN - протокол уровня управления доступом к среде передачи
- NB-IoT - стандарт сотовой связи для устройств телеметрии с низкими объемами обмена данными
- ISO - Международная организация по стандартизации

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МУНИЦИПАЛИТЕТА И СТАРТОВЫЕ УСЛОВИЯ ЕГО ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ**

Город Южно-Сахалинск является центром муниципального образования городской округ «Город Южно-Сахалинск» (далее – муниципалитет) и административным центром Сахалинской области, а также шестым по величине городом на Дальнем Востоке.

В Российской Федерации город Южно-Сахалинск относится к категории больших городов с численностью населения от 100 до 250 тыс. человек и численность его населения на 01.01.2021 насчитывала 207,7 тыс. человек.

Город Южно-Сахалинск входит в рейтинг 30 крупных экономических центров Российской Федерации и представляет собой крупнейший транспортный узел на острове Сахалин.

Численность работников, занятых в экономике муниципалитета, составляет около 134,3 тыс. человек.

За последние пять лет положительная динамика ряда экономических показателей свидетельствует о стабильной тенденции развития реального сектора экономики муниципалитета:

- объем промышленного производства возрос в 2,6 раза;
- инвестиции в основной капитал составили более 268 млрд. рублей;
- на территории муниципалитета зарегистрировано более 16 тысяч субъектов малого и среднего предпринимательства;
- уровень безработицы на 01.01.2020 составлял 0,5% (в то время, как общий показатель по Российской Федерации – 3,7%).

На основании Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года (далее – Стратегия), утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.12.2009 № 2094-р, город Южно-Сахалинск развивается как областной селитебный центр или как опорная тыловая база Сахалинской области, где проживающие здесь жители замыкаются не только на экономике своей территории, а находят применение в реализации крупных проектов по всей Сахалинской области и по всему Дальнему Востоку, работая вахтовыми и экспедиционными методами.

В соответствии со Стратегией главными целями социально-экономического развития муниципалитета являются:

1. Формирование и наращивание в муниципалитете численности постоянного населения, которая достигается:

- созданием благоприятной социальной атмосферы;
- формированием здорового образа жизни;
- развитием сферы здравоохранения;
- обеспечением нового качества образования;
- развитием культуры и досуга;
- обеспечением населения качественным жильем.

2. Создание комфортных условий для жизни в муниципалитете, которая достигается:

- обеспечением общественной, экологической и транспортной безопасности;
- развитием городской инфраструктуры и общественных пространств;
- совершенствованием муниципального управления.

3. Формирование на территории муниципалитета экономики, отвечающей образовательно-культурному уровню и интересам местных жителей, которая достигается:

- созданием условий для развития бизнеса;
- привлечением инвестиций;
- развитием транспортной инфраструктуры;
- развитием туристической и курортной деятельности;
- поддержкой развития инноваций.

Мероприятия по достижению вышеперечисленных целей развития муниципалитета с 2019 реализуются в формате пилот-проекта «Умный город», в котором муниципалитет участвует в соответствии с трёхсторонним Соглашением о реализации пилотного проекта по цифровизации городского хозяйства на территории муниципального образования в рамках ведомственного проекта Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации по цифровизации городского хозяйства «Умный город» от 27.11.2019 № 06-93/с, подписанным в городе Якутске между Министром строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, Губернатором Сахалинской области и Мэром города.

Результаты выполнения мероприятий Дорожной карты пилот-проекта «Умный город» на 01.01.2020 представлены в главе 5 «Прикладные направления цифровой трансформации муниципалитета».

По результатам оценки Индекса цифровизации городского хозяйства «IQ городов» по итогам 2019 года г. Южно-Сахалинск получил 47,15 баллов (рост 10% по сравнению с 2018 годом) в группе «большие города 100-250 тыс. чел.», что выше среднего балла.

Кроме этого, важными предпосылками и базовой основой цифровой трансформации муниципалитета являются:

1. Наличие муниципальной информационной системы «Единая

мультисервисная телекоммуникационная сеть администрации города Южно-Сахалинска», к которой подключены все структурные подразделения аппарата и отраслевые (функциональные) органы администрации города Южно-Сахалинска, муниципальные казенные учреждения, и большая часть муниципальных бюджетных, автономных учреждений и муниципальных казенных предприятий муниципалитета.

ЕМТС создана и функционирует с 2017 года. В 2020 году ЕМТС и ЦОД в ее составе была аттестована по требованиям безопасности информации лицензированной организацией ООО «Крильон-Сервис» - аттестат соответствия от 25.09.2020 № 20/09-7 по классу защищенности ГИС КЗ и уровню защищенности персональных данных УЗЗ (бессрочный).

По состоянию на 01.01.2021:

1). К ЕМТС подключено и обслуживается 123 объекта, в составе которых:

- 1365 АРМ на основе терминальных устройств типа «тонкий клиент»;
- более 200 АРМ на основе персональных компьютеров, включая ноутбуки, планшетные персональные компьютеры, мультимедийные устройства;

- 1325 пользователей СЭД;

- 1365 пользователей IP-телефонии.

2). Аппаратный состав ЕМТС включает:

- 27 физических серверов;

- более 70 различных коммутаторов и маршрутизаторов;

- комплект программно-аппаратных средств защиты информации (межсетевые экраны, средства обнаружения вторжений, средства криптографической защиты информации и пр.).

4). Протяженность собственных и арендованных каналов связи между зданиями и сооружениями, подключенными к ЕМТС, превышает 30 км.

Выполнен перевод подвесных воздушных линий связи в подземные коммуникации – 2,05 км.

2. Сформированный комплекс услуг и цифровых сервисов, который по состоянию на 01.01.2021 представляет собой:

1). Администрация города Южно-Сахалинска предоставляет населению комплекс из 94 государственных и муниципальных услуг, из которых 54 первоочередных услуги переведены в электронный вид, что составляет 57% от общего количества.

2). В ведении структурных подразделений муниципалитета находятся:

- 21 муниципальная информационная система, в которых обрабатывается официальная информация ограниченного доступа, не содержащая сведения, составляющие государственную тайну;

- 140 автоматизированных информационных систем и информационных ресурсов (баз данных);

- 10 информационных ресурсов (баз данных) в составе региональных и

федеральных государственных информационных систем.

3. Реализованный в 2020 году Проект подготовки муниципалитета к цифровой трансформации, в результате которого:

1). Проведена инвентаризация 1200 ключевых рабочих функций, выполняемых сотрудниками муниципалитета, осуществлено их переформатирование в процессы и перевод в формат BPM-нотации.

2). Выполнено детальное описание характеристик 225 значимых процессов из 1200 инвентаризованных процессов.

3). Оптимизированы и оцифрованы 10 сквозных (межфункциональных) процессов.

4). 614 руководителей и сотрудников муниципалитета прошли обучение основам цифровой трансформации.

5). Сформирована команда цифровой трансформации в муниципалитете из 30 человек, которые прошли соответствующее обучение.

6). Внедрена универсальная интеграционная платформа, на которой развернуто 23 МИС и 10 сквозных процессов.

Таким образом, достигнутый уровень социально-экономического развития муниципалитета, а также сложившиеся стартовые условия по базовым и прикладным направлениям его развития, дают основания для концептуальной проработки цифровой трансформации муниципалитета до 2030 года.

При разработке основных положений и планировании мероприятий цифровой трансформации муниципалитета следует учесть существующие вызовы или проблемы, влияющие на достижение поставленных целей и задач в данной сфере, и быть в готовности к решению дополнительных задач, которые будут возникать в процессе реализации проектов цифровой трансформации муниципалитета:

1). Инфраструктурные: высокий текущий износ городских систем жизнеобеспечения.

2). Технологические: стремительное изменение цифровых технологий.

3). Ресурсные: дефицит бюджетных ресурсов для решения задач цифровой трансформации муниципалитета, дефицит времени и квалифицированных кадров.

4). Общественные:

- преобладание в обществе фактора «комфорт» над факторами «общественная безопасность» и «общая выгода»;

- потребность всех заинтересованных сторон принимать участие в формировании и реализации планов городского развития;

- потребность общества в прозрачном муниципальном управлении и общественном контроле за деятельностью органов муниципалитета;

- социальное неравенство, низкий уровень цифровизации общества и страх перед новыми технологиями.

5). Ведомственные:

- потребность в формировании ключевого актива развития муниципалитета, которым являются кадры, обладающие цифровыми компетенциями;

- необходимость внедрения инновационного подхода, в основе которого лежит принцип управления инновациями, в деятельность структурных подразделений муниципалитета и взаимодействующих структур;

- начальный уровень цифровой трансформации структурных подразделений муниципалитета и взаимодействующих структур;

- отсутствие культуры межведомственного общения;

- потребность в изменении сложившейся организационной культуры в структурных подразделениях муниципалитета;

- необходимость внедрения проектного метода управления;

- обязательный учет в структуре мотивации персонала основных положений Теории поколений.

6). Этические: нерешенные этические проблемы использования новейших алгоритмов и технологий в социальной сфере.

7). Регуляторные:

- устаревшее законодательство;

- отсутствие современных стандартов и неисполнение существующих.



## **2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ**

### **2.1. Цели и задачи цифровой трансформации муниципалитета**

Положения Стратегии развития информационного общества РФ на 2017–2030 годы позволяют сформулировать определение цифровой экономики муниципалитета как нового общественно-экономического уклада, основанного на цифровых компетенциях и цифровых технологиях, где ключевым фактором производства товаров и услуг являются данные в цифровом виде, получаемые в результате обработки и анализа больших данных, позволяющие существенно повысить эффективность всех видов муниципальной деятельности и производства по сравнению с традиционными формами.

Переход к цифровой экономике как к новой форме хозяйственной деятельности требует не только развития и внедрения новых цифровых технологий, но и комплексных изменений во всех сферах общественной жизни, в том числе изменения принципов работы органов государственной власти всех уровней и органов местного самоуправления.

Таким образом, цифровая трансформация – это процесс перехода к цифровой экономике, который включает в себя не только новые цифровые технологии, но и постепенную перестройку привычных принципов управления, изменение подходов к управлению человеческими ресурсами.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 10.10.2020 № 1646 «О мерах по обеспечению эффективности мероприятий по использованию информационно-коммуникационных технологий в деятельности федеральных органов исполнительной власти и органов управления государственными внебюджетными фондами» цифровая трансформация по отношению к деятельности органов местного самоуправления - это совокупность действий, осуществляемых органами местного самоуправления, направленных на изменение муниципального управления и деятельности органов муниципального управления по предоставлению ими муниципальных/государственных услуг и исполнению муниципальных/государственных функций (сервисов) за счет использования данных в электронном виде и внедрения цифровых технологий в свою деятельность.

Цифровая трансформация требует переосмысления и глубокой реорганизации всех процессов, выполняемых органами местного самоуправления, с использованием цифровых инструментов, в результате которой должна быть выполнена оптимизация и при необходимости цифровизация данных процессов для достижения качественных результатов в минимальные сроки и эффективного применения ресурсов, включая человеческий.

Кроме того, цифровая трансформация должна обеспечить переход на совершенно другой уровень принятия решений органами местного самоуправления — на основе непрерывного обмена данными в едином информационного пространства между различными сферами деятельности и организационными структурами — и это ключевое изменение в ходе реализации процесса цифровой трансформации.

Цифровая трансформация должна обеспечить создание комфортных условий для жизни и работы населения на территории муниципальных образований, которые предоставляют возможности для развития цифровой экономики: повышается активность локального бизнеса, начинается приток инвестиций и специалистов из других регионов и стран, в результате растут объемы налоговых поступлений в муниципальные бюджеты и возможности для улучшения качества жизни.

Осуществление цифровой трансформации в муниципальных образованиях, как и на государственном уровне, предусматривает применение модели «Муниципалитет как платформа»

Исходя из определения цифровой трансформации и государственной стратегии цифровой трансформации общества, стратегическая цель цифровой трансформации городского округа «Город Южно-Сахалинск»:

поэтапный переход к цифровой экономике муниципалитета путем формирования и развития модели «Муниципалитет как платформа» на основе глубокой реорганизация всех процессов с использованием цифровых инструментов и достижения уровня принятия решений на основе данных для обеспечения благополучия населения и содействие экономическому росту муниципалитета.

Цифровая трансформация муниципалитета — это сложный и длительный процесс, при реализации которого необходимо учитывать цифровую трансформацию взаимодействующих региональных и федеральных государственных структур, с которыми осуществляется межведомственный обмен данными. Соответственно при реализации процесса цифровой трансформации муниципалитета следует планировать интеграцию для обмена данными.

На основе декомпозиции стратегической цели муниципалитета определены следующие оперативные цели и задачи цифровой трансформации муниципалитета:

1. Создание безопасных, доступных и комфортных условий для жизни и ведения бизнеса в муниципалитете, развитие городской инфраструктуры и общественных пространств, а также обеспечение высокого качества жизни горожан путем:

- внедрения смарт-технологий в основные сферы муниципальной

деятельности;

- формирования цифровых экосистем в основных сферах муниципального обслуживания;
- стимулирование развития новых форм экономической деятельности;
- повышение конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности муниципалитета;
- поддержка развития инноваций;
- создание условий для повышения собираемости доходов и сокращения теневой экономики.

2. Формирование эффективной системы муниципального менеджмента для снижения издержек муниципального управления, отраслей муниципальной экономики и социальной сферы, а также устранение избыточной административной нагрузки на субъекты предпринимательской деятельности в рамках контрольно-надзорной деятельности посредством:

- перехода от организационной культуры правил и регламентации к организационной культуре служения;
- перехода на матричную структуру управления;
- формирования цифровой культуры в структурных подразделениях муниципалитета;
- оптимизации и реорганизации процессов осуществления исполнительно-распорядительных и контрольно-надзорных полномочий с использованием цифровых инструментов;
- автоматизации процессов, выполняемых в структурных подразделениях муниципалитета, которые не требуют участия человека или требуют его частичного участия;
- повышения скорости и качества принятия решений путем создания и развертывания моделей управления основными процессами на основе данных и машинного обучения ИНС;
- расширения спектра качественных муниципальных и государственных услуг и сервисов, снижения их стоимости, а также снижения субъективизма при предоставлении муниципальных и государственных услуг и сервисов, что влечет за собой повышение удовлетворенности граждан и бизнеса муниципальными и государственными услугами и сервисами;
- снижения транзакционных издержек взаимодействия посредством формирования цифровой платформы муниципалитета на основе интеграции информационных систем различного иерархического уровня и внедрения сквозных цифровых технологий;
- применения инновационных цифровых технологий преимущественно отечественных разработок и обеспечения уровня надежности и безопасности информационных систем, информационно-телекоммуникационной инфраструктуры.

3. Развитие местных сообществ для создания и укрепления социальных связей между людьми, и формирования у людей способности к самоорганизации для достижения поставленных целей.

Достижение оперативных целей и задач цифровой трансформации муниципалитета обеспечивается:

- реализацией проектов цифровой трансформации;
- формированием цифровой платформы муниципалитета;
- организацией процесса цифровой трансформации муниципалитета.

Для организации процесса цифровой трансформации муниципалитета планируется ее выполнение осуществить по следующим направлениям:

1. Взаимосвязанные базовые направления цифровой трансформации муниципалитета, определяющие кадровую, организационную и инновационную техническую политику в сфере цифровой трансформации муниципалитета:

- HR-направление или Кадровая политика, реализующее активную кадровую политику в сфере цифровой трансформации муниципалитета;
- Организационная составляющая цифровой трансформации муниципалитета – формирование организационной основы модели «Муниципалитет как платформа»;
- Техническая составляющая цифровой трансформации муниципалитета – формирование технической основы модели «Муниципалитет как платформа».

2. Прикладные направления цифровой трансформации муниципалитета – детализация базовых направлений цифровой трансформации муниципалитета по практико-ориентированным направлениям цифровой трансформации в соответствии со сферами деятельности структурных подразделений муниципалитета, основным содержанием которых является:

- формирование и своевременная корректура разделов муниципальной программы «Цифровая трансформация муниципалитета на период с 2022 до 2030 года»;
- участие в бюджетировании в рамках муниципальной программы «Цифровая трансформация муниципалитета на период с 2022 до 2030 года».
- реализация мероприятий в соответствии с Дорожной картой цифровой трансформации муниципалитета, в том числе мероприятий пилот-проекта «Умный город»;
- оптимизация и реорганизация процессов в рамках осуществления исполнительно-распорядительных и контрольно-надзорных полномочий;
- подготовка к автоматизации рутинных процедур и операций;
- внедрение бережливых технологий на рабочих местах;

- реализация принципа кастомизации услуг и сервисов, предоставляемых гражданам и бизнесу;
- организация внедрения и применения цифровых технологий для развития местных сообществ, повышения инвестиционной привлекательности муниципалитета;
- стимулирование экономической деятельности, связанной с использованием современных цифровых технологий, сбором и использованием данных.

При планировании конкретных мероприятий цифровой трансформации муниципалитета необходимо в обязательном порядке учитывать вероятные риски, с которыми возможно столкнуться при реализации данных мероприятий, и определить набор процедур по минимизации отрицательных последствий наступления рисков событий.

Мониторинг достижения целей цифровой трансформации муниципалитета будет осуществляться на основе показателей и индикаторов муниципальной программы «Цифровая трансформация муниципалитета на период 2021-2030 годы», формируемых на основе следующих документов:

- паспортов федеральных проектов по реализации национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;
- методики расчета целевых и прогнозных значений целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации «Цифровая трансформация», утвержденные приказами Минцифры России от 18.11.2020 № 600 и от 18.11.2020 № 601;
- методики расчета показателей федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденные приказами Минцифры от 21.12.2020 года № 728, от 21.12.2020 № 729, от 21.12.2020 № 730, от 21.12.2020 № 731, от 21.12.2020 № 732.
- Концепции проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город», утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 25.12.2020 № 866/пр;
- методики расчета индекса цифровизации городского хозяйства «IQ городов», утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 31.12.2019 № 924/пр «Об утверждении методики оценки хода и эффективности цифровой трансформации городского хозяйства в Российской Федерации (IQ городов)»;
- Методических рекомендаций по подготовке регионального проекта «Умные города», разработанного 15.11.2018 Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации;
- распоряжения Губернатора Сахалинской области от 20.04.2020 № 119-р «О формировании сведений о достижении главами муниципальных

образований Сахалинской области планируемых значений показателей для оценки эффективности их деятельности».

Достижение целей цифровой трансформации муниципалитета также будет оцениваться на основе регулярных социологических исследований и опросов населения на предмет восприятия:

- качества жизни;
- структуры их ожиданий;
- понимания перспектив и мотиваций;
- общественной ценности, результативности и качества муниципальной деятельности.

Комплекс показателей и индикаторов, а также результатов социологических исследований и опросов населения позволит проводить анализ в целях оценки хода и эффективности цифровой трансформации муниципалитета для своевременной выработки регулирующих воздействий.

## **2.2. Принципы и общие подходы цифровой трансформации муниципалитета**

Основные принципы цифровой трансформации муниципалитета:

1. Ориентация на человека - доминирование социально—экономических и психологических методов управления над традиционными административными, активное приобщение всех групп населения к разработке и принятию управленческих решений в муниципалитете.

2. Клиентоориентированность - стремление точно определить потребности как внутренних, так и внешних клиентов и максимально полно их удовлетворить.

Применение данного принципа позволит:

- обеспечить доступность и удобство муниципальных сервисов и услуг;
- повысить лояльность граждан и бизнеса к органам местного самоуправления;
- снизить количество жалоб и обращений, что уменьшит временные затраты муниципальных служащих на их обработку и разрешение;
- создать условия для эффективного вовлечения граждан и бизнеса в совместную работу с органами местного самоуправления, обеспечить их тесное сотрудничество;
- поднять собираемость налогов;
- создать комфортную среду для предпринимателей, а значит, новые рабочие места, новые налоги в бюджет, больше возможностей для сохранения и увеличения количества жителей в регионе;
- обеспечить эффективную работу органов местного самоуправления.

2. Кастомизация – персонализация услуг и сервисов с учетом потребностей и запросов конкретных клиентов на основе клиентского опыта, полученного результате взаимодействия между структурными подразделениями муниципалитета и клиентами.

При этом данный принцип не противоречит действию принципа стандартизации или типизации услуг и сервисов, т.к. он реализуется на конечной стадии предоставления стандартизированных услуг и сервисов путем адаптации массового продукта под запросы конкретного клиента путем частичного изменения данного продукта под конкретный запрос.

Реализация данного принципа на практике создает тесные связи и партнерские отношения с внешними клиентами – гражданами и представителями бизнеса.

3. Результативность - степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.

Требованием принципа является обеспечение качественных изменений в результативности, а именно в характеристиках общественно значимого результата либо в составе получаемых результатов:

- существенное (в разы) улучшение характеристик процессов (сокращению времени их выполнения, исчезновению целых групп подпроцессов, увеличению выхода, сокращению ресурсов, затрачиваемых на выполнение процессов, и т. д.);

- появление принципиально новых качеств и свойств процессов (принятие решений в автоматическом режиме без участия человека и т. д.).

Выполнение принципа во всех сферах муниципальной деятельности обеспечивает необходимые условия для устойчивого развития муниципалитета.

4. Непрерывное совершенствование качества управления.

Данный принцип предполагает:

- внедрение эффективных способов и инструментов управления;

- подготовку компетентных специалистов и управленцев, учитывающих современные вызовы и обеспечивающие принятие непротиворечивых управленческих решений, умеющих гибко реагировать на объективные изменения условий жизни в муниципалитете;

- создание на основе платформенных решений систем управления, способствующих решениям, основанным на реальных данных, которые должны соответствовать принципу интеграции на уровне данных и иметь реестр данных.

5. Интеграция на уровне данных - любое взаимодействие между информационными системами или платформами различного иерархического уровня с помощью общих для них форматов данных или форматов вызовов, когда происходят прямые межсистемные запросы или обмен данными, которые должны соответствовать требованиям актуальности, достоверности, полноты, качества и конвертируемости.

Выполнение принципа позволит:

- устранить проблему дублирования систем;
- улучшить качество процессов по сбору и анализу данных;
- повысить эффективность управленческих решений, непосредственно влияющих на качество жизни граждан;
- избегать наложения городских процессов, что позволит экономить время и финансы.

6. Диджитализация - перевод всех видов информации (текстовой, аудиовизуальной) в конвертируемую цифровую форму.

7. Цифровизация – улучшение существующих процессов для радикального увеличения производительности труда и снижения транзакционных издержек путем:

- внедрения инновационных IT-технологий;
- применения технологий «Бережливого производства», основанных на оптимизации процессов с целью устранения всех видов потерь;
- реинжиниринга процессов как их фундаментального переосмысления и коренного перепроектирования;
- автоматизации процессов как применения IT-решений, позволяющих частично или полностью перевести исполнение и контроль повторяющихся процессов (в основном – рутинных) с помощью специальных программ, тем самым заменив однообразный и низкопроизводительный человеческий труд машинным;

- накопления и анализа данных для прогнозирования ситуации и принятия своевременных решений.

9. Главенство долгосрочных решений над краткосрочными выгодами.

Цифровая трансформация требует немалых вложений и вовлечения больших ресурсов для достижения поставленной цели в долгосрочной перспективе, поэтому данный принцип рекомендует при принятии управленческих решений ориентироваться на инструмент, который позволит достигнуть наилучшего результата за длительный период, даже при достаточно объемных вложениях, т.к. результат может быть виден только спустя много лет.

10. Акцент на экономической эффективности.

При планировании мероприятий цифровой трансформации муниципалитета необходимо ориентироваться на итоговую экономическую эффективность для муниципалитета, для оценки которой используется система показателей и индикаторов:

- показатели – выраженные в количественном отношении критерии экономической эффективности;
- индикаторы – критерии экономической эффективности, отражающие качественные характеристики.

11. Открытость и прозрачность деятельности как основы доверия граждан и бизнеса.



Принцип обеспечивается:

- свободным и безвозмездным доступом к открытой информации;
- размещением информации на коммуникационных площадках.

12. Соблюдение принципов информационной безопасности:

- целостность данных;
- конфиденциальность данных;
- разграничение доступа к данным для разных групп пользователей;
- соблюдение цифровой гигиены, представляющая собой базовые правила безопасного обращения с данными, которые помогают избежать взлома ИТ-систем, утечек и кражи данных.

Общие подходы к цифровой трансформации муниципалитета как способы достижения цели:

1. Продуктовый подход.

Сущность продуктового подхода состоит в создании продукта, который удовлетворяет потребности пользователя и приносит выгоду своему создателю. Продукт имеет определённую ценность для пользователя, которую можно измерить и управлять этой ценностью.

Муниципальным структурам необходимо осваивать продуктовую логику при предоставлении услуг и сервисов.

Главной задачей продуктового подхода является создание таких услуг и сервисов, которые дают ценность потребителям, решают их проблемы, а также качественно меняют деятельность муниципальных структур, применяющих данный подход.

По сравнению с традиционным функциональным подходом продуктовый подход дает больше возможностей по гибкости и быстрому реагированию на изменения, позволяет применять проактивные услуги.

2. Процессный подход.

В основе процессного подхода управление деятельностью органов местного управления не на основе функций, а на основе набора процессов, где процесс – это совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которые нужны для получения ожидаемого результата.

У процесса есть информация и ресурсы на входе и результат проделанной работы — продукты или сервисы — на выходе. Операции, которые включены в процесс, обычно выполняются регулярно.

Процесс охватывает разнородные функции. Он ограничен по времени и повторяется многократно.

Все процессы делятся на несколько групп:

- основные процессы, которые создают услугу и обеспечивают появление ценности для клиента или пользователя;
- поддерживающие или обеспечивающие процессы, которые необходимы для реализации основных процессов и добавляют ценность для клиента или пользователя;

- управленческие процессы, которые распоряжаются основными и вспомогательными процессами;
- процессы развития, которые создают новые процессы и развивают существующие.

Процессы обеспечивают повседневную деятельность муниципалитета и являются основой организации органов местного управления.

В условиях цифровой трансформации процессный подход позволит, анализируя и совершенствуя процессы на основе организационных и цифровых технологий, выполнить их цифровизацию.

### 3. Проектное управление.

Проектное управление — это деятельность органов местного управления, направленная на успешное достижение целей проекта в условиях ограниченного времени и ресурсов.

Проекты — это создание новых услуг и сервисов, ценностей, новых процессов (или оптимизация старых).

Преимущества внедрения проектного подхода в структурных подразделениях муниципалитета:

- повышение гарантированности получения результата;
- сокращение сроков получения результатов;
- сокращение расходов, направленных на получение результатов;
- улучшение межведомственного взаимодействия;
- формирование системы мотивации, ориентированной на достижение результатов.

### 4. Управление на основе технологии Больших данных.

Данный подход преследует следующие цели:

- 1) использование данных, а именно - анализ данных и построение моделей данных, для принятия на их основе управленческих решений;
- 2) создание на основе данных суперсервисов для проактивного оказания услуг гражданам.

Использование данных предполагает формирование в муниципалитете системы управления на основе технологии Больших данных, что повысит эффективность работы структурных подразделений муниципалитета по следующим направлениям:

- возрастет скорость принятия управленческих решений, они станут более точными и обоснованными;
- появится возможность обоснованного прогнозирования и моделирования развития ситуаций, чтобы избежать негативных последствий или уменьшить их;
- при принятии решений будет практически исключено влияние человеческого фактора;
- бюджетные средства и другие ресурсы станут использоваться рациональнее;

- руководители и сотрудники структурных подразделений муниципалитета смогут лучше анализировать данные, получать от них больше пользы;

- внедрение метода управления на основе технологии Больших данных приведет к стабильному росту эффективности работы муниципалитета.

Для внедрения системы управления на основе технологии Больших данных необходимы:

- качественные данные, которые пригодны для анализа и принятия определенных решений;

- квалифицированный персонал — специалисты-аналитики, которые умеют собирать данные и работать с ними;

- алгоритмы и математические модели для оценки текущей ситуации, прогнозирования и моделирования сценариев;

- инструменты аналитики;

- средства визуализации данных и результатов;

- техника и программное обеспечение для сбора, хранения и обработки данных

Следует понимать, что данные – это основа платформенной логики муниципалитета.

#### 5. Платформенный подход.

Содержанием платформенного подхода является формирование цифровой платформы муниципалитета, представляющей собой интегрированную информационную систему с помощью инструментов API, которая обеспечивает безопасное и комфортное многостороннее взаимодействие пользователей по обмену информацией и ценностями, приводящие к снижению общих транзакционных издержек, оптимизации процессов, повышению эффективности цепочки поставок услуг и сервисов за счет снижения стоимости и времени операций и увеличению доступа к различной информации.

Ключевые достоинства платформенного подхода:

- максимальная человекоориентированность результатов управления и предоставления услуг и сервисов, то есть забота о комфорте и удобстве каждого гражданина;

- максимальная независимость от человеческого фактора, то есть исключение повторения шаблонных действий;

- снижение нагрузки на муниципальных служащих и сотрудников органов местного самоуправления.

### **2.3. Методы и инструменты реализации цифровой трансформации муниципалитета**

Для достижения целей цифровой трансформации муниципалитета предлагается применять следующий комплекс эффективных инструментов

как алгоритмов целевого воздействия на объекты, участвующие в цифровой трансформации, по шести предметным областям:

1. Методы исследования данных.

Самой распространенной методологией исследования данных является межотраслевой стандартный процесс для исследования данных CRISP (Cross-Industry Standard Process for Data Mining).

CRISP позволяет работать с данными циклически, улучшая результаты анализа или уточняя прогноз, если получили новые данные.

Каждый цикл CRISP состоит из шести фаз исследования данных:

- 1). Определение целей получения данных.
- 2). Начальное изучение данных:
  - определение достоверного источника данных или нескольких источников данных, способных предоставить необходимые данные;
  - сбор исходных данных - данные собираются «как есть»: из разных источников, в различных форматах;
  - проверка качества данных на соответствие предъявляемым требованиям: полноте, достоверности, актуальности, уникальности;
  - очистка данных - выявление и удаление ошибок и несоответствий в данных;
  - нормализация данных – устранение избыточности и дублирования данных;
  - исследование данных и выделение наборов данных для анализа;
  - выявление связей между данными;
  - построение гипотезы о причинно-следственных связях между данными и состоянием объекта, в отношении которого принимается решение.
- 3). Подготовка данных путем их формализации и перевода в машиночитаемый вид обычно в табличной форме.
- 4). Моделирование как самая сложная фаза данного цикла включает:
  - выбор методики моделирования – наиболее широкое применение получил способ графического описания с применением особых символов для каждой операции или диаграмма потока работ, который реализован в специальных компьютерных программах, позволяющих оперативно визуализировать процесс;
  - настройка параметров модели данных для проведения анализа данных путем подборки и сопоставления данных;
  - проверка гипотезы и реакции, т.е. возможности принятия решения на основе данных.
- 5). Оценка данных – в этой фазе оценивается точность выбранной модели данных и ее соответствие поставленным целям:
  - при достижении целей - модель данных жизнеспособна, и ее можно будет использовать в дальнейшем для анализа новых данных;

- при отсутствии необходимых результатов – возвращение к первому пункту методики и прохождение всех фаз заново: уточнение целей, выбор и подготовка данных, поиск и настройка новой модели данных.

б). Внедрение модели данных при условии успешного анализа данных, а при условии многократного использования модели – ее автоматизация с обязательной визуализацией результатов.

Для циклического применения методологии CRISP требуется обеспечивать качество данных в информационных ресурсах муниципалитета для чего необходимо регулярно проводить мониторинг системы работы с данными, чтобы:

- выявить ошибки и несоответствия в данных;
- проконтролировать ситуации, в которых появляются ошибки, устранить их последствия;
- предупредить появление новых ошибок и несоответствий в данных на информационном ресурсе;
- оптимизировать процессы обработки данных;
- постоянно мониторить качество данных.

## 2. Методы продуктового подхода на основе клиентского опыта.

При создании цифровых продуктов применяют два основных метода:

1). Цикл HADI, включающий:

- построение гипотезы - выбирается проблема, которая является наиболее острой, и выдвигается гипотеза для ее решения;
- действие - проводятся изменения, описанные в гипотезе;
- аналитика - собираются данные за фиксированный период для дальнейшего анализа;
- выводы или интерпретация – проверка подлинности гипотезы: если показатели выросли на 10% и более по сравнению с эталоном, значит, стоит масштабировать изменения и внедрять их; если же прирост показателей был небольшим, значит, нужно либо поработать над изменениями, либо задать новую гипотезу и снова пройти цикл HADI от начала до конца.

Метод позволяет непрерывно получать данные от клиентов, формулировать и проверять гипотезы, делать выводы и принимать на их основе решения для создания клиентоориентированных продуктов.

Смысл использования HADI — в том, чтобы не тратить много сил на неправильные решения, проверять гипотезы на небольших объемах данных и внедрять только те изменения, которые действительно улучшают продукт в интересах клиента.

2). Дизайн-мышление, где на проблему пытаются взглянуть глазами клиента и понять, какую ценность от использования продукта он хочет получить. Такой подход снижает вероятность и стоимость ошибок, повышает вероятность того, что продукт будет положительно воспринят клиентами.

В дизайн-мышлении выделяют пять основных этапов:

- эмпатия – глубокое погружение в проблемную область клиентского опыта;
- фокусировка – формулировка конкретной, значимой и реализуемой задачи;
- генерация идей – генерация идей и выбор решения;
- прототип – создание модели для тестирования найденных решений;
- тестирование – получение обратной связи и нахождение наилучшего решения.

Для достижения наилучших результатов на каждом этапе можно возвращаться назад и постепенно улучшать результат. Сущностное содержание метода заключается в том, чтобы наилучшим образом собрать доступный клиентский опыт с наименьшими затратами.

Тестирование продуктов на потребителей можно осуществить, используя следующие инструменты:

- CustDev («развитие клиента») – нахождение своего клиента, создание продукта для этого клиента, подтверждение факта в решении проблемы именно этого клиента созданным продуктом, масштабирование работы по созданию продукта;

- CJM («карта путешествия пользователя») – график изначального состояния клиента и целевой точки клиента, где на линии, соединяющей эти точки, указывается, с какими сложностями и неожиданностями столкнулся клиент, что он предпринимал в таких ситуациях, а также подсказки о том, как улучшить продукт;

- «Персона» — это не вся целевая аудитория, а одна конкретная личность, данный подход помогает увидеть реального человека вместо серой массы абстрактных клиентов, скрытых за статистическими показателями, при этом важно собирать только ту информацию, которая критически важна для создания или улучшения продукта.

### 3. Методы описания и оптимизации процессов.

1). SIPOC - метод верхнеуровневого описания процессов, где используется модель «поставщик — вход — процесс — выход — пользователь» и дается представление об основных шагах процесса и об ответственности в нем для каждого участника процесса.

2). Бережливое производство («Lean production») – методология оптимизации процессов, нацеленная на сокращение любых возможных потерь, при реализации которой используют следующие инструменты:

- DMAIC – оптимизация процессов в пять этапов: 1 шаг «Определение» - конкретизация необходимых улучшений, сбор требований клиентов; 2 шаг «Измерение» - формирование детального исходного состояния процесса, определение значений стартовых и целевых показателей; 3 шаг «Анализ» - выявление на карте процесса задержек и

проблем; 4 шаг «Совершенствование» - выбор идей, которые разрешат проблему, расстановка их по приоритетам и внедрение, при этом каждая идея детально прорабатывается, изучаются риски и продумываются альтернативные пути при их реализации; 5 шаг «Проверка» - информация об улучшениях процесса вносится в карту состояния процесса и при необходимости инициируется корректировка внутренних нормативно-правовых актов.

- Вытягивающее производство («pull production»), где каждом этапе процесса объем продукции определяется, исходя из потребностей следующих этапов;

- Kanban – для реализации процесса все команды или подразделения снабжаются только теми ресурсами, которые нужны для выполнения задачи к нужному сроку; кроме того, проект делится на мелкие задачи, и важность каждой из них всегда известна;

- Картирование потока создания ценности - материальные и информационные потоки по созданию продукта оформляются на карте, где отмечаются основные точки процесса, расход времени и ресурсов на каждой фазе, а также указываются пути поступления и передачи ресурсов и информации, результат каждого шага, причины торможения или блокировки процесса, причины простоев;

- Кайдзен - стимулирование сотрудников предлагать и оперативно реализовывать улучшения, так как сотрудники на местах, как никто другой, знают о локальных проблемах и лучше других понимают, как их решить быстро и с минимальными затратами;

- Система 5С - создание эффективных рабочих мест, путем реализации 5-ти этапов: 1 - сортировка; 2 - соблюдение порядка; 3 - содержание рабочего места в чистоте; 4 - стандартизация процесса; 5 - совершенствование.

#### 4. Методы проектного управления.

В проектном управлении применяются два основных метода проектирования:

1). Классический (каскадный, водопадный или «waterfall») метод, основанный на однократном планировании и реализации, в котором проект жестко определен и описан, при планировании и управлении характерен низкий уровень риска и изменений, существует обилие регламентирующей документации. Шаги проекта идут последовательно, друг за другом:

- планирование;
- формирование требований;
- анализ и проектирование;
- конструирование;
- интеграция и тестирование;
- поддержка и эксплуатация

2). Гибкий метод («Agile»), которому соответствует быстрая адаптация к внутренним и внешним изменениям, итеративная разработка продукта и эффективное межличностное взаимодействие. При этом, сам продукт создается серийно, и каждая последующая версия решения имеет больше функциональных возможностей, чем предыдущая. Такой метод управления проектами позволяет исправлять ошибки и избегать проблем, которые могут возникнуть, легко адаптироваться к изменениям благодаря коротким итерациям и постоянной обратной связи. А так как процесс разработки прозрачен для всех, проектная команда и пользователи продукта или сервиса могут отслеживать весь процесс и оценивать производительность отдельных исполнителей. Основные этапы одной итерации проекта:

- планирование;
- проектирование;
- создание прототипа;
- тестирование;
- обратная связь;
- запуск.

Для реализации проекта гибким методом существует множество инструментов, основными из которых являются:

- Scrum - максимально эффективное использование имеющихся в наличии трудовых и материальных ресурсов команды проекта, всего её технического потенциала, когда члены команды проекта разбиваются на группы, каждая из которых отвечает за своё конкретное направление;

- Kanban - управление разработкой проекта, реализующее принцип «точно в срок» и способствующее равномерному распределению нагрузки между членами команды проекта.

## 5. Методы защиты данных и информации.

Защита информации при создании, эксплуатации и управлении цифровой платформы муниципалитета обеспечивается следующими способами:

1). Реализация требований о защите информации на всех этапах жизненного цикла объектов информационно-технологической инфраструктуры и архитектуры цифровой платформы.

2). Выполнение технических и организационных мер по защите информации в цифровой платформе и информационных системах.

3). Регулярная оценка угроз информационной безопасности, выработка и реализация мер по минимизации их последствий.

4). Создание систем защиты информации на основании моделей угроз безопасности и действий нарушителя в случаях, предусмотренных нормативными правовыми актами Российской Федерации и согласованных с федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным в области обеспечения безопасности и федеральным органом исполнительной власти,



уполномоченным в области противодействия техническим разведкам и технической защиты информации.

5). Актуализация в случаях, предусмотренных нормативными правовыми актами Российской Федерации, действующих моделей угроз безопасности обрабатываемой информации и действий нарушителя при последующем изменении архитектуры информационной системы и (или) технологии обработки информации с последующим согласованием с федеральным органом исполнительной власти в области обеспечения безопасности и федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным в области противодействия техническим разведкам и технической защиты информации.

6. Обеспечение взаимодействия цифровой платформы муниципалитета с информационными системами федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а также организаций осуществляется следующими способами:

1). Посредством работы в единой системе межведомственного электронного взаимодействия.

2). На основе использования программных интерфейсов API для цифровых платформ и информационных систем федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а также организаций, создаваемых их операторами.

3). В соответствии с запросами и сообщениями, направляемых операторами цифровых платформ и информационных систем федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а также организаций, и подписанных усиленной квалифицированной электронной подписью уполномоченных должностных лиц таких операторов.

4). Иными способами, предусмотренными законодательством.

Организация взаимодействия цифровых платформ с информационными системами федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а также организаций осуществляется на принципах соблюдения полноты, достоверности предоставляемой информации, а также конфиденциальности информации, доступ к которой ограничен федеральными законами (информация ограниченного доступа).

#### **2.4. Цифровая платформа муниципалитета как ожидаемый результат цифровой трансформации муниципалитета и ее архитектура**

Технологическое решение модели «Муниципалитет как платформа» представляет собой цифровую платформу муниципалитета как комплексную организационно-техническую инфраструктуру, предназначенную как для

предоставления государственных и муниципальных услуг, так и для обеспечения деятельности системы муниципального управления, при этом исполняющую функции посредника между гражданами, бизнесом и администрацией города Южно-Сахалинска.

Цифровая платформа муниципалитета является системой, которая должна реализовывать два взаимосвязанных аспекта:

1. Модель деятельности всех заинтересованных субъектов в единой цифровой среде.

2. Площадка, поддерживающая комплекс цифровизованных процессов, действующих на основе интеграционных и транзакционных алгоритмов.

Формирование и развитие цифровой платформы муниципалитета базируется на следующих принципах:

- универсальности для построения на ее основе любых необходимых функционально ориентированных информационных систем для нужд муниципалитета;

- координации разработки цифровой платформы муниципалитета с разработками функциональных информационных систем в рамках различных проектов по реализации цифровой трансформации;

- продуктового подхода и клиентоориентированности, где качественный результат ориентирован на индивидуальные запросы и потребности граждан и бизнеса;

- кастомизации услуг и сервисов, предоставляемых гражданам и бизнесу;

- интеграции муниципальных информационных систем;

- процессного подхода, ориентированного на оптимизацию и эффективное управление бизнес-процессами;

- моделирования и цифровизации основных бизнес-процессов;

- диджитализации как перевода всех видов информации в цифровую форму.

Формирование цифровой платформы муниципалитета должно осуществляться с использованием современных и постоянно развивающихся информационных технологий, и в первую очередь, сквозных технологий, которые являются ключевыми направлениями национальной технологической инициативы, и основываться на сборе и анализе данных, создании стандартизированных интерфейсов взаимодействия с конечными пользователями и другими информационными системами, возможности работы всех приложений и их развития на базе платформы.

Для эффективного функционирования цифровой платформы муниципалитета необходимо построение ее логичной архитектуры, соответствующей организационной структуре муниципалитета, в основе которой лежат исполняемые сотрудниками бизнес-процессы. При этом

архитектура цифровой платформы муниципалитета должна быть гибкой к потребностям внутренних и внешних клиентов, а также обеспечивать необходимую адаптивность к изменениям условий внешней среды.

Как было отмечено в главе 2 «Общая характеристика муниципалитета и стартовые условия его цифровой трансформации» в муниципалитете создана и функционирует ЕМТС, с помощью которой населению предоставляется комплекс услуг и сервисов, что по своей сути является базовой организационно-технической основой цифровой платформы муниципалитета.

Следовательно, развивая и наращивая ЕМТС в рамках обозначенных приоритетов и задач цифровой трансформации муниципалитета, тем самым будет осуществляться формирование цифровой платформы муниципалитета.

Стратегия создания или внедрения новых информационных систем и технологий для формирования цифровой платформы муниципалитета на основе ЕМТС должно осуществляться по варианту построения с учетом существующих систем, удовлетворяющих условиям цифровой трансформации.

Существующая архитектура ЕМТС представляет собой сложную многоуровневую систему, которая включает в себя восемь взаимосвязанных по принципу иерархии функциональных подсистем (см. рис. 1):

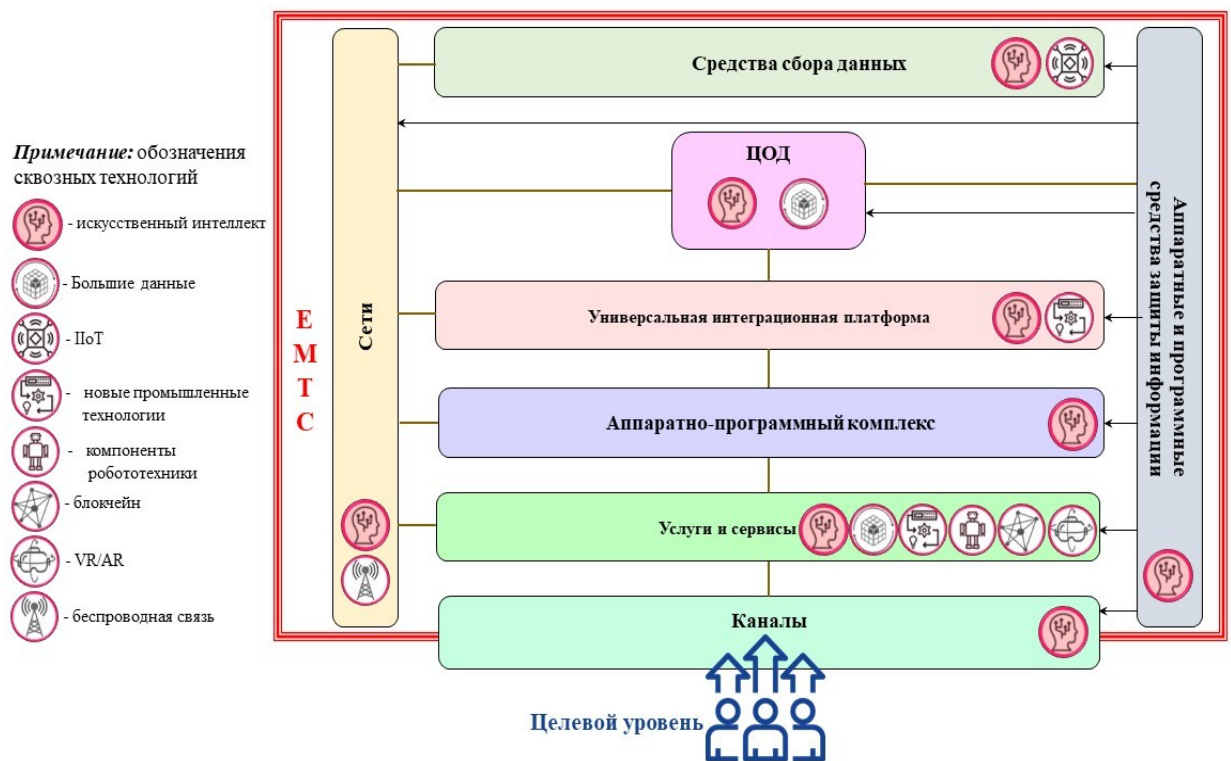


Рис. 1. Модель архитектуры цифровой платформы муниципалитета на основе ЕМТС как ее базовой организационно-технической основы

- I или базовый уровень «Средства сбора данных»;
- II уровень «Сети»;
- III уровень «ЦОД»;
- IV уровень «Универсальная интеграционная платформа»;
- V уровень «Аппаратно-программный комплекс»;
- VI уровень «Услуги и сервисы»;
- VII уровень «Каналы»;
- VIII или высший уровень «Целевой уровень».

Подсистема целевого уровня является внешней, а остальные подсистемы входят в контур ЕМТС.

При этом в контуре ЕМТС имеется еще одна функциональная подсистема, которая обеспечивает безопасную передачу данных между остальными подсистемами на всех уровнях — это подсистема «Аппаратные и программные средства защиты информации».

Исследуем подсистемы цифровой платформы муниципалитета на основе ЕМТС, где объектами исследования являются основные элементы подсистем, а предметами исследования – основное предназначение и пути развития подсистем для формирования цифровой платформы муниципалитета:

#### 1. Подсистема I или базового уровня «Средства сбора данных».

Основное предназначение:

- сбор данных для формирования больших данных муниципалитета;
- преобразование данных или информации в удобную для передачи по каналам связи и дальнейшего преобразования, обработки, хранения форму;
- прием управляющих сигналов, их обработка и передача на исполнительные устройства;
- взаимодействие приемо-передающих устройств между собой.

Основные элементы подсистемы:

- средства, обеспечивающие дискретное или непрерывное получение данных: датчики, сенсоры, актуаторы или исполнительные устройства, интеллектуальные камеры видеонаблюдения, терминалы, смартфоны, планшеты, персональные компьютеры и другие индивидуальные гаджеты;
- активные элементы городской среды: светофоры, система городского освещения, остановки общественного транспорта, информационные табло, емкости для мусора, общественные туалеты и пр.;
- автоматизированные рабочие места, обеспечивающие сопровождение, развитие, контроль за состоянием физических средств информационного взаимодействия.

Развитие подсистемы «Средства сбора данных» предполагает:

1). Внедрение и поэтапное расширение сети IoT в городском округе «Город Южно-Сахалинск» как основной составляющей для сбора и обмена данными, с возможностью удаленного контроля и управления в автоматизированном режиме, без участия человека, и поэтапный охват всех муниципальных объектов и инженерных сетей.

2). Расширение сети активных элементов городской среды при поэтапном внедрении интегрированных с ними цифровых сервисов во всех сферах муниципальной деятельности

3). Организационно-техническое распределение совокупности транслируемых данных от всех источников сбора данных в ЦОД для формирования из распределенных потоков данных масштабируемые программно-управляемые виртуальные пулы ресурсов для реализации бизнес-процессов в муниципалитете с использованием технологии искусственного интеллекта.

4). Обеспечение актуальности и качества собираемых данных.

## 2. Подсистема II уровня «Сети», соединяющая все подсистемы контура ЕМТС линиями связи для передачи данных.

Основное предназначение – обеспечение обмена данными/информацией и доступа к информационным ресурсам по каналам передачи данных.

Основные элементы подсистемы: волоконно-оптическая сеть передачи данных – воздушные, подземные линии и СКС; широкополосная транковая радиоподсистема 4/5 G; локальные сети, в том числе построенные на основе технологий беспроводной связи (Wi-Fi, Bluetooth); активное оборудование (коммутаторы, маршрутизаторы и прочее); резервные сети; канал многофункционального программного комплекса для защиты удалённых рабочих мест сотрудников структурных подразделений муниципалитета и иных участников ЕМТС (VipNet Client).

Основными задачами по развитию подсистемы «Сети» являются:

1). Продолжение строительства воздушных и подземных волоконно-оптических сетей связи и сооружений, в том числе резервных, с целью объединения в ЕМТС всех муниципальных организаций, учреждений и предприятий.

2). Поэтапная конвергенция проводных и беспроводных элементов сетей для единого централизованного управления.

3). Виртуализация коммуникационного оборудования.

4). Переход на технологию программно-определяемой архитектуры сетей с использованием технологии искусственного интеллекта.



### 3. Подсистема III уровня «ЦОД».

Основное предназначение – сбор, хранение, обработка, интеграция, распространение и хранение данных, а также предоставление пользователям каналов связи для доступа в сети или передачи, обмена данными с помощью специализированного компьютерного оборудования.

Основные элементы подсистемы: серверы (физические и виртуальные), серверное оборудование, система управления и хранения данных, аппаратура передачи (приема) данных, средства обработки данных, данные как информационные ресурсы администрации города Южно-Сахалинска. Кроме этого, элементами подсистемы являются: кондиционеры, инженерные системы, средства подачи и резервирования энергии, системы пожарной и антитеррористической безопасности.

Серверное оборудование размещается в специально оборудованных серверных комнатах, которые должны соответствовать предъявляемым техническим стандартам в отношении электрического обеспечения, температурного режима, ограничения доступа.

Развитие эффективного ЦОД требует выполнения следующих условий:

- 1). Внедрение технологии Больших данных.
- 2). Реализация возможностей масштабирования, адекватного будущим задачам, и поэтапного наращивания вычислительных мощностей и емкости систем хранения данных, расширение хранилищ данных в облако при условии обеспечения информационной безопасности за счет собственной гибридной инфраструктуры ЦОД в соответствии с планом развития ЕМТС.
- 3). Возможное осуществление перехода ЦОЦ к модели «собственная инфраструктура ЦОД + облачный сегмент, получаемый на правах аутсорсинга» при условии гарантированного обеспечения информационной безопасности данного облачного сегмента и ценовой доступности данной услуги, что позволит решить задачу расширения вычислительных мощностей ЦОД и емкости систем хранения данных в условиях отсутствия возможностей для размещения новых серверов и ограничений по инженерному обеспечению в связи с загруженностью машинного зала.
- 4). Применение технологий виртуализации, модульных blade-систем, современных систем мониторинга и управления инженерной инфраструктуры, совершенных систем кондиционирования и охлаждения с целью минимизации электропотребления и охлаждения.
- 5). Обеспечение бесперебойной работы ЦОД путем повышения параметров катастрофоустойчивости и резервирования критически важных компонентов (блоков питания, жестких дисков, вентиляторов и т. п.).

### 4. Подсистема IV уровня «Универсальная интеграционная платформа».

Основное предназначение – интеграция и автоматизация муниципальных процессов на основе применения инструментов процессного

подхода ВРМ и централизованной организации и управления межсистемной коммуникацией на уровне информационных потоков.

Основные элементы подсистемы: ВРМN-редактор, обеспечивающий возможность визуального проектирования процессов; движок управления процессами на базе Camunda ВРМ; подсистема обработки и хранения данных; интеграционная шина; информационно-аналитическая подсистема, включающая модуль оперативного анализа данных OLAP, модуль публикации сервисов API, модуль логирования и мониторинга; сервис единой идентификации и аутентификации; личный кабинет физического и юридического лица.

Развитие и расширение возможностей данной подсистемы требует:

1). Интеграции всех информационных систем, функционирующих в подсистеме «Услуги и сервисы», а также информационных систем органов власти различных уровней, взаимодействующих со структурными подразделениями муниципалитета, с помощью технологии API для обмена ресурсами, возможностями, функциями, данными и информацией.

2). Приобретения или разработки новых программных продуктов только при условии наличия у них интерфейса API.

#### 5. Подсистема V уровня «Аппаратно-программный комплекс».

Основное предназначение: обеспечение функционирования автоматизированных рабочих мест руководителей и сотрудников для обеспечения реализации ими управленческих и трудовых процессов, проектной деятельности.

Основные элементы подсистемы: комплекты терминальных устройств по технологии «тонкий клиент» или персональных компьютеров и технические средства управления ими (манипуляторы типа «мышь» и алфавитно-цифровая клавиатура); сетевые многофункциональные устройства; средства связи сети IP-телефонии; программное обеспечение как совокупность системного программного обеспечения, прикладного программного обеспечения и инструментальной системы программирования; система складирования и учета материальных средств, обеспечивающих функционирование цифровой платформы муниципалитета.

Требования по дальнейшему развитию данной подсистемы:

1). Переход всех пользователей ЕМТС на технологию «тонкого клиента», за исключением нестандартных автоматизированных рабочих мест, требующих специфического программного обеспечения, которое поддерживается только персональными компьютерами.

2). Поэтапный переход всех пользователей ЕМТС на сетевые МФУ, обслуживаемые по аутсорсингу, при их постепенном сокращении по мере выработки технического ресурса с учетом реализации процесса

диджитализации в муниципалитете и полного отказа от бумажного делопроизводства.

В целях решения специфических задач, несвойственных при массовом использовании, предусмотреть централизованное предоставление и обслуживание специализированной организационной техники (разнообразные плоттеры, шредеры, сканеры, технические средства для презентаций и т.п.).

3). Перевод всех пользователей ЕМТС на средства телефонной связи по протоколу IP.

4). Программное обеспечение при его закупке или разработке должно соответствовать следующим требованиям:

- кроссплатформенность как способность программного обеспечения работать с несколькими аппаратными платформами или операционными системами;

- преимущественное использование отечественного программного обеспечения;

- предпочтение свободному программному обеспечению;

- программное обеспечение должно быть основано на открытых исходных кодах и должно использовать открытые стандарты хранения данных и протоколов обмена информацией;

- обязательное тестирование при приемке на возможность полноценной интеграции.

5). Автоматизация складской логистики, учета и инвентаризации материальных средств, обеспечивающих функционирование цифровой платформы муниципалитета.

#### 6. Подсистема VI уровня «Услуги и сервисы».

Основное предназначение – формирование и управление моделями функционирования муниципальных органов, услугами и сервисами для удовлетворения потребностей внешних и внутренних клиентов на основе применения продуктового подхода и цифровых технологий.

Основные элементы подсистемы:

а) муниципальные суперсервисы – это муниципальные комплексные электронные услуги, оказываемые в проактивном режиме в связи с распространёнными жизненными ситуациями по факту их наступления, предоставляемые в рамках Портала государственных и муниципальных услуг Сахалинской области и Единого портала государственных услуг и функций Российской Федерации;

б) цифровые муниципальные и государственные услуги – комплекс муниципальных и государственных услуг в цифровой форме, предоставляемых гражданам и бизнесу по их запросу, предоставляемые в рамках Портала государственных и муниципальных услуг Сахалинской области и ЕПГУ;



в) цифровые сервисы для внешних клиентов (см. рис. 2) - комплекс цифровых сервисов, обеспечивающих реализацию полномочий администрации города Южно-Сахалинска в интересах граждан и бизнеса:



Рис. 2. Цифровые услуги и сервисы для внешних клиентов

- интеллектуальная платформа вовлечения граждан в решение вопросов городского развития, включающая сервисы для получения экстренной помощи и жалоб и сервисы электронной демократии;
- цифровые сервисы инвестиционного климата, входящие в региональные цифровые экосистемы, а именно:
  - поддержка и развитие предпринимательства в муниципалитете;
  - инвестиционная деятельность муниципалитета;
  - инновационная деятельность муниципалитета;
- цифровые сервисы по прикладным направлениям:
  - в сфере ЖКХ;
  - по формированию комфортной городской среды;
  - в сфере городского транспорта;
  - в сфере общественной безопасности;
  - социальная поддержка;
  - в сфере образования;
  - в сфере культуры и досуга, архивного дела;

- по формированию ЗОЖ;
  - в сфере туризма и сервиса;
- в) цифровые сервисы для внутренних клиентов (см. рис. 3) – комплекс цифровых сервисов, обеспечивающих муниципальное управление:

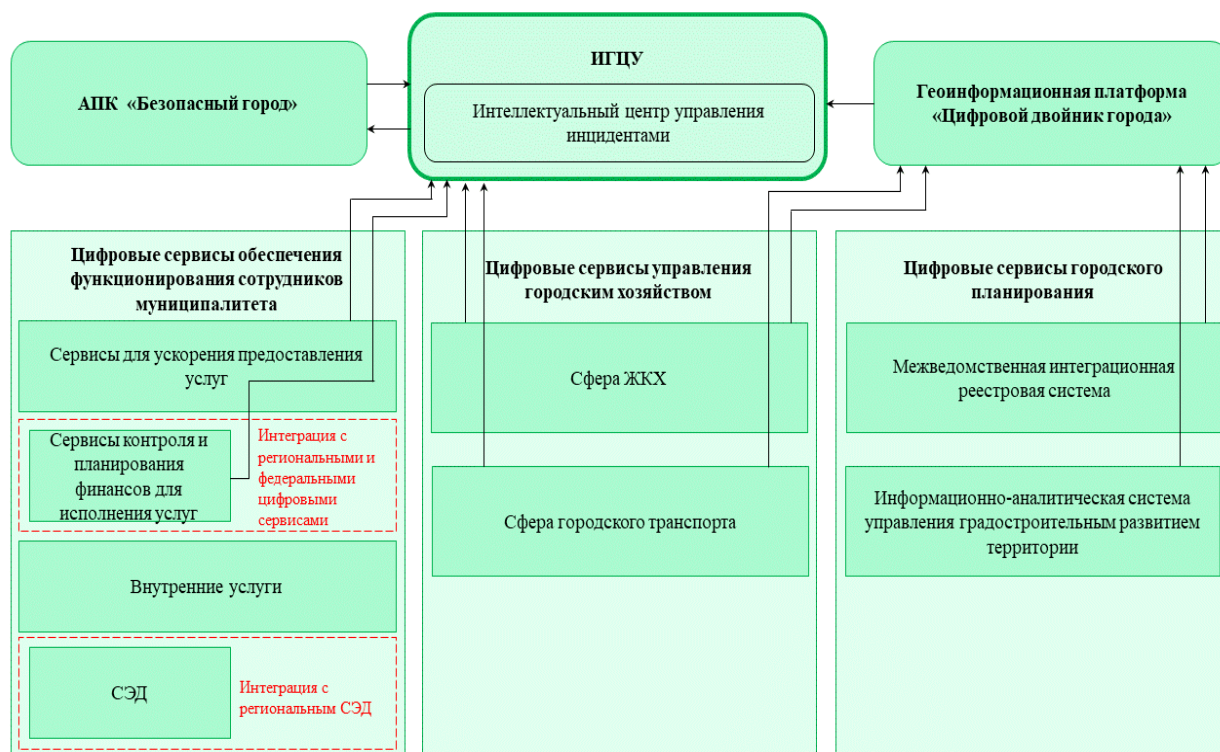


Рис. 3. Цифровые сервисы для внутренних клиентов

- ИГЦУ, включающий подсистему интеллектуального центра управления инцидентами, реализующий многоуровневые цифровые модели функционирования структурных подразделений администрации города Южно-Сахалинска и алгоритмы принятия ситуационных решений на основе вариантов, предлагаемых искусственным интеллектом по результатам аналитики больших данных;

- геоинформационная платформа «Цифровой двойник города»;
- АПК «Безопасный город»;
- цифровые сервисы обеспечения функционирования сотрудников муниципалитета:

➤ сервисы для ускорения предоставления услуг - цифровизованные процессы деятельности сотрудников муниципалитета для ускорения предоставления услуг внешним клиентам и обеспечения обратной связи от заинтересованных сторон, а также осуществления внутреннего контроля за исполнением услуг;

- сервисы контроля и планирования финансов для исполнения услуг, интегрированные с однородными региональными и федеральными цифровыми сервисами;
- внутренние услуги, такие как: обеспечение проведения видеоконференций; предоставление почтовых сервисов, аналитических услуг, интернет-сервиса; предоставление сервисов для автоматизированных систем и многое другое;
- СЭД, интегрированный с региональным СЭД;
- цифровые сервисы управления городским хозяйством:
  - в сфере ЖКХ;
  - в сфере городского транспорта;
- цифровые сервисы городского планирования:
  - межведомственная интеграционная реестровая система;
  - информационно-аналитическая система управления градостроительным развитием территории.

Требования по дальнейшему развитию подсистемы «Услуги и сервисы»:

1). Интеграция основных цифровых сервисов на основе универсальной интеграционной платформы.

2). Внедрение или разработка новых цифровых сервисов на основе организационной и технологической оптимизации основных процессов/процедур, реализуемых в структурных подразделениях муниципалитета.

3) Формирование муниципальных геоинформационных платформ осуществлять:

- с соблюдением принципа создания, обработки, хранения, в т.ч. визуализации географических данных, на основе использования данных от муниципальных информационных систем (ИАС УГРТ, 3D-модели с фотопанорамами, ИНЕГОИС МИСС);

- при выполнении следующего требования к геоинформационным данным: хранение в собственных информационных системах; предоставление внутренним и внешним потребителям исключительно из собственных ГЕОИС.

4). Автоматизация основных процессов и процедур, которые не требуют участия человека или требуют его частичного участия, при предоставлении внешних и внутренних услуг и сервисов на основе применения технологий искусственного интеллекта совместно с технологией больших данных.

5). Поэтапный переход к принятию ситуационных решений с использованием технологий искусственного интеллекта при предоставлении внешних и внутренних услуг и сервисов.

6). Расширение цифровых сервисов по мере развития цифровых технологий.

7). Формирование цифровых экосистем в основных сферах муниципального обслуживания

8). Перевод всех государственных и муниципальных услуг, предоставляемых структурными подразделениями муниципалитета, в электронную форму на основе продуктового подхода и их кастомизация с поэтапным переходом на предоставление в режиме онлайн по мере применения технологий больших данных и искусственного интеллекта.

9). Внедрение и предоставление суперсервисов на основе муниципальных услуг, которые соответствуют данному формату.

### 7. Подсистема VII уровня «Каналы».

Основное предназначение: формирование коммуникационных каналов с обратной связью для взаимодействия с гражданами, бизнесом и коммуницирующими ведомствами.

Основные элементы подсистемы: телефонные каналы связи, официальные сайты органов муниципального самоуправления, сайты муниципальных организаций, электронная почта, социальные сети, мессенджеры, СЭД, СМЭВ.

Развитие подсистемы «Каналы» предполагает:

1). Развитие и модернизация СЭД, официального сайта администрации города Южно-Сахалинска, сайтов муниципальных организаций и других коммуникационных площадок муниципалитета.

2). Цифровизация всего процесса деятельности муниципальных структур по жалобам, заявлениям, предложениям граждан и бизнеса и поэтапное достижение результатов в режиме онлайн.

3). Применение чат-ботов и других передовых информационных технологий в коммуникационных процессах.

4). Переход на автоматическое формирование ответов и отчетов по типовым запросам взаимодействующих ведомств на основе применения технологий искусственного интеллекта.

### 8. Подсистема «Аппаратные и программные средства защиты информации».

Основное предназначение: обеспечение комплекса взаимосвязанных мероприятий по информационной безопасности всего контура ЕМТС и его отдельных подсистем для решения следующих ключевых задач:

- обеспечение конфиденциальности данных;
- разграничение доступа к данным для разных групп пользователей;
- гарантия целостности информации.

Основные элементы подсистемы: отечественные средства защиты информации (программные и/или программно-аппаратные комплексы), в



соответствии с нормативными правовыми актами, принятыми ФСБ России и ФСТЭК России, нейтрализующей актуальные угрозы безопасности информации, обрабатываемой в ЕМТС, определенные в соответствии с требованиями и рекомендациями вышеуказанных государственных регуляторов.

Развитие данной подсистемы предполагает:

- 1). Обеспечение эксплуатации ЕМТС в соответствии с аттестованными по требованиям безопасности проектными решениями системы защиты информации, обрабатываемой в ЕМТС.
- 2). Обеспечение организационными мерами и техническими средствами защиты информации новых объектов при расширении ЕМТС.
- 3). Совершенствование системы управления информационной безопасностью ЕМТС и ее автоматизация с использованием технологий искусственного интеллекта, особенно по оценке рисков безопасности.
- 4). Внедрение новых технологий по защите облачного пространства.
- 5). Учет рисков, угроз и имеемых активов по информационной безопасности при внедрении новых информационных технологий.

9. Внешняя подсистема цифровой платформы муниципалитета по отношению к контуру ЕМТС - подсистема VIII или высшего уровня «Целевой уровень».

Основное предназначение: удовлетворение потребностей граждан и бизнеса, возникающих в различных жизненных и деловых ситуациях, повышение их благосостояния, создание комфортных условий для жизни и работы, обеспечение устойчивого развития городского округа «Город Южно-Сахалинск».

Основные элементы подсистемы: граждане и бизнес, экономика, городская среда муниципалитета.

Элементами данной подсистемы также являются органы власти различного уровня, с которыми структурные подразделения муниципалитета осуществляют взаимодействие.

Основными задачами по развитию данной подсистемы являются:

- 1). Формирование цифровой базовой компетенции у граждан по следующим направлениям:
  - цифровое потребление - знание и использование интернет-услуг для работы и жизни;
  - цифровые компетенции – навыки эффективного пользования цифровыми технологиями;
  - цифровая безопасность – основы безопасности в сети.
- 2). Формирование цифровой культуры у граждан и бизнеса путем коллаборации на базе цифровых технологий.

- 3). Формирование комфортной городской среды в рамках пилот-проекта «Умный город».
- 4). Формирование культуры общения с гражданами и бизнесом, культуры межведомственного общения.
- 5). Планирование и выполнение мероприятий по преодолению существующих общественных вызовов в сфере цифровой трансформации.

Представленная архитектура цифровой платформы муниципалитета как системы дает детальное представление о всех ее элементах и подсистемах, но не отражает такого важного свойства системы как эмерджентность, где эмерджентность – это свойство системы, обуславливающее появление новых свойств и качеств, не присущих элементам и подсистемам, входящих в состав системы.

Поэтому при формировании рассмотренной восьмиуровневой архитектуры цифровой платформы муниципалитета предлагается использовать также стратифицированную модель цифровой платформы муниципалитета на основе эмерджентного подхода, где каждая страта представляет собой уровень обработки данных от простого к сложному, от сигналов и кодов к стратегии муниципалитета, и представляет собой целевую подсистему в данной последовательности (см. рис. 4):



Рис. 4. Стратифицированную модель цифровой платформы муниципалитета

1. На самом нижнем уровне находится страта 1 «Физическая инфраструктура».

В состав страты входят следующие элементы: подсистемы «Средства сбора данных», «Сети», «ЦОД», «Универсальная интеграционная платформа», «Аппаратно-программный комплекс».

На входе страты – сигналы и данные; взаимодействие совокупности элементов страты реализует сбор, обработку, передачу и хранение данных; на выходе страты – обработанные данные.

Обработанные данные — это результат взаимодействия элементов страты или ее эмерджентное свойство.

2. Вторая снизу страта «Логическая и информационная инфраструктура».

В состав страты входят: массивы обработанных данных на основе информационных моделей и подсистемы «Аппаратно-программный комплекс», «Каналы», «Аппаратные и программные средства защиты информации».

На входе страты – обработанные данные; взаимодействие совокупности элементов страты реализует обработку информации (загрузку, преобразование, представление и хранение; на выходе страты – информация как осмысленные данные.

Информация — это результат взаимодействия элементов страты или ее эмерджентное свойство.

3. Третья страта «Приложения».

В состав страты входит подсистема «Услуги и сервисы».

На входе страты – информация; взаимодействие совокупности элементов страты реализует информационное обеспечение выполнения бизнес-процессов, аналитики, поддержки принятия решений, в том числе через управление знаниями и методы искусственного интеллекта; на выходе страты – ресурсы в виде деловой информации, используемой в бизнес-процессах.

Деловая информация — это результат взаимодействия элементов страты или ее эмерджентное свойство.

4. Четвертая страта «Деятельность».

В состав страты входят: модели муниципального управления в прикладных сферах и ведение текущей деятельности муниципалитета, бизнес-процессы, функции, документы и подсистема «Целевой уровень».

На входе страты – ресурсы; взаимодействие совокупности элементов страты реализует деятельность муниципалитета в интересах подсистемы «Целевой уровень»; на выходе страты – ценности или продукты в виде оказанных услуг и сервисов.

Оказанные услуги и сервисы — это результат взаимодействия элементов страты или ее эмерджентное свойство.

5. На самом верхнем уровне находится пятая страта «Стратегия».

В состав страты входят: стратегия развития администрации города Южно-Сахалинска, организационная культура, организационная структура управления.

На входе страты – ценности; взаимодействие совокупности страты реализует достижение стратегических целей развития муниципалитета; на выходе страты – результативность в достижении стратегических целей муниципалитета.

Достигнутые стратегические цели муниципалитета – ЭТО результат взаимодействия элементов страты или ее эмерджентное свойство.

Подобная стратифицированная модель цифровой платформы муниципалитета позволяет без потери целостности рассматривать отдельные модели по стратам, при этом связи между стратами являются обеспечением нижестоящей стратой требованием вышестоящей. Например, оценка видов и количества документов, шаги и интенсивность их обработки на страте «Деятельность» требует определенных приложений в составе прикладных систем, а расчеты количества пользователей и объектов приложения бизнес-процессов, функциональных модулей, их взаимодействие на страте «Приложения» предъявляют требования к размеру БД и производительности серверов БД и серверов приложений страты «Логическая и информационная инфраструктура».

Следует отметить, что стратифицированная модель цифровой платформы муниципалитета позволяет четко определить и разграничить зоны ответственности при реализации мероприятий по базовым направлениям цифровой трансформации муниципалитета в соответствии со стратами:

- формирование страты 5 «Стратегия» осуществляется в рамках базового HR-направления;
- формирование страты 4 «Деятельность» осуществляется в рамках базового направления «Организационная составляющая»;
- формирование страт 3 «Приложения», 2 «Логическая и информационная инфраструктура» и 1 «Физическая инфраструктура» осуществляется в рамках базового направления «Технологическая составляющая».

Прикладные направления цифровой трансформации муниципалитета обеспечивают формирование страты 3 «Приложения» в соответствии со сферами деятельности структурных подразделений муниципалитета.

В ходе построения архитектуры цифровой платформы муниципалитета планируется внедрить следующие сквозные технологии в ее функциональных подсистемах (см. рис. 1):

1. Большие данные (подсистема «ЦОД», подсистема «Услуги и



сервисы») — это технология непрерывного сбора в больших объемах структурированных или неструктурированных данных из разных источников (датчики, сайты, социальные сети, ГИС и т.д.), быстрой обработки и анализа.

Данную технологию предполагается использовать следующим образом:

1). Формирование наборов разнообразных полезных и нужных в практическом плане данных.

2). Обработка больших объемов потоковых данных в режиме реального времени, поступающих из муниципальной подсистемы «Средства сбора данных», или использование обработанных данных из ЕИП НСУД.

3). Выполнение анализа обработанных данных для решения нижеперечисленных задач:

- предоставления гражданам и бизнесу проактивных муниципальных услуг или муниципальных услуг в режиме онлайн;
- принятия своевременного эффективного управленческого решения;
- получения достоверного прогноза в рамках муниципального управления.

Для исключения затрат на дорогостоящие вычислительные мощности для обработки больших объемов потоковых данных планируется применение технологий искусственного интеллекта.

2. Компоненты робототехники (подсистема «Услуги и сервисы») – технология замены сотрудника при работе в труднодоступных местах или при выполнении рутинных работ.

При внедрении данной технологии планируется применение следующих технологических компонентов:

- дистанционное взаимодействие «человек-робот», включая средства визуальной и силовой обратной связи – в целях диагностирования и восстановительного ремонта в инженерных системах ЖКХ;
- сервисная робототехника для взаимодействия с людьми – для применения роботов уборщиков, снегоуборщиков и газонокосильщиков во дворах и на территории общественных пространств.

3. Технология распределенного реестра или блокчейн-технологии (подсистема «Услуги и сервисы») - технология хранения данных, когда информация распределяется среди большого числа участвующих в сети узлов, которые обеспечивают безопасность системы, неизменность и открытость данных.

Предполагается использовать данную технологию путем внедрения смарт-контрактов или интеллектуальных контрактов, представляющих собой цифровые протоколы для передачи информации, которые используют математические алгоритмы для автоматического выполнения транзакции после выполнения установленных условий и полного контроля процесса, в следующих сферах деятельности муниципалитета:

- кадровое делопроизводство - при хранении персональных данных;

- документооборот – для межведомственного обмена информацией;
- сфера ЖКХ – при предоставлении коммунальных услуг (отключение коммунальных услуг на основе применения датчиков сети ИТ при неоплате услуг);
- земельные и имущественные отношения – при регистрации прав на землю и имущество, решении спорных имущественных вопросов и вопросов землевладения, продаже и покупке имущества, земли;
- социальная политика - распределение льгот, субсидий, мест в детских садах и лагерях;
- жилищная политика - распределение квартир;
- финансовая деятельность – для выполнения финансовых операций;
- городское управление - при проведении голосований, опросов муниципального уровня.

Важным условием для внедрения смарт-контрактов является оптимизация и подготовка процессов, планируемых для записи в смарт-контракты.

4. Технологии виртуальной и дополненной реальностей (подсистема «Услуги и сервисы»), где:

- технология виртуальной реальности (VR) – это комплексная технология, позволяющая погрузить человека в иммерсивный виртуальный мир при использовании специализированных устройств;
- технология дополненной реальности (AR) – это технология, позволяющая интегрировать информацию с объектами реального мира в форме текста, компьютерной графики, аудио и иных представлений в режиме реального времени.

Сервисы VR/AR будут проектироваться по следующим направлениям:

- для социально важных сфер (навигация с дополненной реальностью для слабовидящих);
- развитие культурной составляющей (навигации и экскурсии по городу, городским достопримечательностям, музеям);
- дополнения обучающих образовательных программ интерактивным визуальным VR/AR-контентом с приоритетом на предметные области невозпроизводимые в традиционных форматах.

5. Технологии беспроводной связи (подсистема «Сети»), где реализуются следующие ключевые решения:

- пятое поколение широкополосной мобильной связи - 5G;
- широкополосный беспроводной доступ на локальной территории на основе нового стандарта «Wi-Fi 6», который обеспечивает более высокие скорости передачи для большего количества устройств;
- передача небольших по объёму данных на дальние расстояния при небольших скоростях передачи радиосигнала для обеспечения среды сбора данных с различного оборудования: датчиков, счётчиков и сенсоров – LPWAN/LoRaWAN;

- электромагнитная или индуктивная связь, осуществляемая посредством радиоволн для автоматической идентификации и сбора данных – RFID.

Данные решения предполагается использовать в подсистеме «Сети» как для развития ЕМТС в целом, так и при реализации отдельных мероприятий прикладных направлений цифровой трансформации муниципалитета.

6. Промышленный интернет или ИИТ (подсистема «Средства сбора данных») — технология применения сети устройств, которые подключены к интернету, взаимодействуют между собой и с объектами внешней среды, при этом они передают сведения о своем состоянии и принимают извне данные в формате команд или информации для анализа.

Технологию предполагается применять на основе беспроводных сетей LPWAN/LoRaWAN по протоколу NB-IoT:

- в сфере ЖКХ для дистанционного управления сетями тепло-, водо-, электро-, газоснабжения в целях мониторинга в режиме реального времени актуальных данных о состоянии сетей, а также для диспетчеризации зданий в целях оптимизации потребления коммунальных ресурсов;

- в сфере городского транспорта для оценки и прогнозирования пассажирских потоков, контроля транспортных средств и дорожной инфраструктуры, использования сервисов навигации, оптимизации парковок.

7. Новые производственные технологии (подсистема «Универсальная интеграционная платформа», «Услуги и сервисы») – это инновационные технологии, которые возможно применять в рамках реализации бизнес-процессов.

В рамках данной технологии реализуются такие субтехнологии как:

1). Многомерное моделирование сложных объектов, позволяющее осуществлять «балансировку» огромного количества конфликтующих параметров и характеристик объекта в целом, а также его компонентов и деталей в отдельности на различных этапах жизненного цикла, и позволяет в кратчайшие сроки вносить при необходимости изменения и уточнения.

В 2020 году началось внедрение модели «Цифровой двойник города» как геоинформационной платформы, где каждый городской объект представлен многоуровневой матрицей, включающей параметры, характеристики объекта, в том числе его ресурсное обеспечение.

Планируется дальнейшее развитие функционала геоинформационной платформы «Цифровой двойник города».

2). Интеллектуальная система контроля состояния объектов.

В целях безопасности коммунальной инфраструктуры планируется внедрение интеллектуальной системы мониторинга состояния зданий МКД и социально значимых объектов.

3). Инновации в сфере энергоснабжения.

Предполагается внедрение данной субтехнологии в сфере ЖКХ путем оснащения значимых объектов городской инфраструктуры и МКД автономными возобновляемыми источниками альтернативной энергии — солнечными батареями, ветрогенераторами.

8. Искусственный интеллект (все подсистемы цифровой платформы муниципалитета) - комплекс технологических решений, включающий информационно-коммуникационную инфраструктуру и программное обеспечение, в котором используются методы машинного обучения, процессы и сервисы по обработке данных и выработке решений.

Следует отметить, что в рамках Концепции рассматривается слабый искусственный интеллект как инструмент, позволяющий решать те или иные задачи, которые не требуют полного спектра человеческих познавательных способностей.

Данную технологию предполагается применить по двум направлениям:

1). Поэтапным внедрением искусственных нейронных сетей как одного из способов реализации искусственного интеллекта с целью полной и частичной автоматизации процессов, выполняемых в структурных подразделениях муниципалитета:

- подготовка наборов данных для машинного обучения ИНС;
- формирование уникальных качественных и объемных по количеству наборов данных для машинного обучения ИНС;
- создание и развертывание моделей управления процессами на основе машинного обучения ИНС.

2). Внедрением готовых продуктов с элементами искусственного интеллекта при реализации отдельных мероприятий базовых и прикладных направлений цифровой трансформации муниципалитета.

Применение данной технологии в сочетании с другими сквозными технологиями позволит достичь мощного синергетического эффекта, в частности:

- 1). Большие данные:
  - машинное обучение и работа наборами данных;
  - использование механизмов предиктивной аналитики;
  - обработка и утилизация данных с использованием технологий искусственного интеллекта;
  - повышение качества и консистентности данных.
- 2). Компоненты робототехники:
  - принятие решений за робота;
  - интерпретация данных;
- 3). Технологии виртуальной и дополненной реальностей - расчет дополненной реальности.
- 4). Технологии беспроводной связи - снижение затрат на обмен данными.
- 5). Промышленный интернет:

- повышение функционала датчиков;
  - повышение точности расчетов на основе полученной информации.
- б). Новые промышленные технологии:
- оптимизация процесса создания цифрового двойника;
  - системы оптимизации и управления проектами и процессами на основе технологий искусственного интеллекта.

Единая восьмиуровневая архитектура цифровой платформы муниципалитета в совокупности со стратифицированной моделью цифровой платформы муниципалитета позволяют унифицировать подходы при разработке, эксплуатации, модернизации и развитии как ее элементов, так и всей системы в целом.

### **3. БАЗОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ МУНИЦИПАЛИТЕТА**

Цифровая трансформация муниципалитета реализуется по трем базовым направлениям:

1. Кадровая политика, направленная на изменение подходов к управлению человеческими ресурсами и формирование страты 5 «Стратегия» модели цифровой платформы муниципалитета.

2. Организационная составляющая цифровой трансформации, направленная на постепенную перестройку привычных принципов управления и текущей деятельности и формирование страты 4 «Деятельность» модели цифровой платформы муниципалитета.

3. Техническая составляющая цифровой трансформации, направленная на внедрение новых цифровых технологий, обеспечивающих потребности предыдущих базовых направлений, и формирование страты 3 «Приложения», страты 2 «Логическая и информационная инфраструктура» и страты 1 «Физическая инфраструктура» модели цифровой платформы муниципалитета.

#### **3.1. Кадровая политика**

Сущностным содержанием кадровой политики как базового направления цифровой трансформация муниципалитета является реализация активной кадровой политики в сфере цифровой трансформации и формирование стратегии развития администрации города Южно-Сахалинска.

Основные направления кадровой политики в сфере цифровой трансформации муниципалитета и по формированию стратегии развития администрации города Южно-Сахалинска:

1. Поэтапное формирование матричной структуры управления:

➤ I этап. Организация внедрения процессного и проектного управления.

Блок А. Внедрение процессного управления предполагает выполнение взаимосвязанного комплекса следующих мероприятий:

1). Организация обучения руководителей и сотрудников структурных подразделений основам и методологии процессного управления.

2). Поэтапная инвентаризация и описание всех функций, исполняемых сотрудниками структурных подразделений муниципалитета, на основе методологии процессного подхода:

- определение полномочий структурных подразделений администрации города Южно-Сахалинска путем проведения мониторинга и анализа федерального законодательства на предмет отражения в уставах или

в положениях о структурных подразделениях администрации города Южно-Сахалинска всех полномочий в соответствии с законодательством в целях выявления: дублирующих или избыточных функций; пробелов по отсутствию не закрепленного за подразделениями функционала;

- разграничение функций и их закрепление за структурными подразделениями администрации города Южно-Сахалинска, а затем за соответствующими отделами в подразделениях;

- перевод функций на основании процессного подхода в процессы с одновременным выполнением нормирования операций, выполняемых в процессе;

- уточнение нормативов выполнения операций в каждом процессе после выполнения процедуры их оптимизации и автоматизации;

- анализ каждого выполняемого процесса для определения занятости и трудозатрат сотрудника при выполнении процесса, уровня сложности выполняемой сотрудником работы и наличия соответствующих компетенций для выполнения данного процесса, на основании чего определение соответствия сотрудника занимаемой должности исходя из его компетенций.

3). Организация стандартизации, регламентации и внедрения оптимизированных и автоматизированных процессов:

- разработка регламентов каждого процесса;

- переработка должностных инструкций сотрудников на предмет отражения в них полномочий и функций подразделения на основе процессного подхода;

- актуализация штатных расписаний структурных подразделений администрации города Южно-Сахалинска на основании регламентации процессов и определения трудозатрат при введении нового функционала, с последующим отражением данного функционала в положениях или уставах подразделений, а также в должностных инструкциях сотрудников.

4). Введение новых функций с их описанием на основе методологии процессного подхода.

Блок Б. Внедрение проектного управления предполагает выполнение взаимосвязанного комплекса следующих мероприятий:

1). Организация обучения руководителей и сотрудников структурных подразделений основам и методологии проектного управления.

2). Разработка документов, регламентирующих проектное управление.

3). Организация развертывания информационной системы управления проектами и обучения пользователей работе в данной системе.

3). Формирование проектно-ориентированной структуры путем внесения изменений в существующую организационную структуру администрации муниципалитета.

➤ II этап. Подготовка к переходу на матричную структуру управления:

1). Всестороннее информирование всех сотрудников о предстоящих



изменениях.

2). Выполнение в одном или нескольких структурных подразделениях муниципалитета пилот-проекта по внедрению матричной структуры управления.

3). Мониторинг пилот-проектов по внедрению матричной структуры управления.

4). Разработка целесообразной и оптимальной модели матричной структуры управления.

➤ III этап. Переход на матричную структуру управления.

2. Организация разработки модели компетенций, включающей базовые цифровые, профессиональные и личностные компетенции, в структурных подразделениях муниципалитета для каждой должности.

3. Поэтапное развитие цифровых компетенций руководителей и сотрудников структурных подразделений муниципалитета:

➤ I этап. Формирование цифровых компетенций руководителей и сотрудников структурных подразделений муниципалитета в соответствии с разработанной моделью.

➤ II этап. Достижение базового уровня освоения цифровых компетенций

➤ III этап. Формирование цифровой культуры в структурных подразделениях муниципалитета.

Развитие цифровых компетенций, равно как и профессиональных и личностных компетенций, в соответствии с разработанной моделью компетенций должно осуществляться непрерывно, используя следующие методы:

- прием на работу;
- обучение наставником;
- самообразование и развитие на рабочем месте;
- участие в проектной деятельности;
- обучение;
- повышение квалификации;
- проведение аттестаций и измерение уровня компетенций.

4. Формирование и внедрение системы мотивации трудовой и инновационной деятельности:

1). Формирование механизма мотивации трудовой и инновационной деятельности на основе теории поколений.

2). Разработка системы материального и нематериального стимулирования персонала - по результатам оценки результативности труда и клиентоориентированности, по результатам инновационной деятельности; руководителей – по результатам оценки результативности труда и результатам инновационной деятельности структурного подразделения.

3). Внедрение системы материального и нематериального стимулирования персонала.



4). Постоянный мониторинг и управление системой мотивации трудовой и инновационной деятельности.

5. Формирование и подготовка Команды цифровой трансформации.

6. Цифровизация кадрового документооборота в администрации города Южно-Сахалинска:

1). Организация процессной деятельности в кадровых структурах.

2). Переход на кадровый электронный документооборот.

3). Внедрение смарт-контрактов с целью хранения персональных данных персонала.

7. Формирование организационной культуры служения и ее элемента культуры изменений.

Один из ключевых факторов, влияющих на то, как быстро и спокойно будут проходить в муниципалитете изменения, — это организационная культура.

Организационная культура — это нормы, правила и ценности, которые важны для структурных подразделений муниципалитета, это основа их повседневной работы и его продуктивности в целом. Организационная культура определяет, к чему стремятся руководители и сотрудники, как они принимают решения, как справляются с конфликтами.

В настоящее время в структурных подразделениях муниципалитета функционирует культура правил и регламентации, основным содержанием которой являются:

- все подчинено строгим регламентам и правилам;
- закон выше личности руководителя;
- каждая операция стандартизирована;
- сотрудники боятся наказания за нарушения норм и правил;
- сотрудники не знают, что делать, когда правил нет.

Понятно, что у систем, построенных на правилах и регламентации, есть свои положительные стороны, которые помогают им спокойно существовать в современных реалиях:

- поддержка стабильности;
- сотрудники понимают границы своих обязанностей;
- руководители отвечают за все процессы, к ним всегда можно обратиться в случае проблем.

Однако в эпоху перемен культура правил и регламентации становится менее удобной: структурным подразделениям муниципалитета с такой организационной культурой довольно сложно быстро приспособиться к меняющимся обстоятельствам, среагировать на изменения.

В то же время для успешного развития нужно, чтобы структурные подразделения муниципалитета были открыты переменам.

Соответственно, появляется необходимость в формировании нового типа организационной культуры — культуры служения.

Задача кадровой политики обеспечить переход от культуры правил и регламентации к организационной культуре служения, сущностным содержанием которой является:

- стремление каждого руководителя и сотрудника своей работой улучшить жизнь людей, прислушиваться к их нуждам и потребностям, смотреть на процессы их глазами и обеспечить тот результат, которого они ожидают, что в целом представляет собой клиентоориентированный подход;
- реализация всех вышеперечисленных направлений кадровой политики в целях цифровой трансформации муниципалитета;
- уважение к должности и иерархии, но при этом главенство правил и договоренностей над личным мнением руководства;
- стремление к реальному результату, а не к формальным показателям в отчете, азарт преодоления сложностей и достижения высоких целей;
- командная работа и взаимное уважение, готовность к обсуждениям, которые позволят прийти к лучшему результату.

Организационная культура служения позволит структурным подразделениям муниципалитета поощрять и внедрять изменения, идти по пути цифровой трансформации, но в то же время оставаться достаточно стабильной и сильной.

Поэтому важным элементом принятия изменений в структурных подразделениях муниципалитета является постепенное внедрение культуры изменений, как составной части организационной культуры служения.

Формирование культуры изменений предусматривает:

- 1). Разработку и внедрение в структурных подразделениях муниципалитета комплекса взаимосвязанных КПЭ труда каждого руководителя и сотрудника, и структурного подразделения в целом.
- 2). Разработку и внедрение методики ежемесячного оценивания руководителей различного уровня и сотрудников.

Организационная культура служения предполагает также внедрение технологии Well-bing (благополучие сотрудника) в структурных подразделениях муниципалитета:

- 1). Переход сотрудников на гибкий график работы.
- 2). Перевод части сотрудников на дистанционную форму работы.
- 3). Создание комфортных условий работы.

Планируется осуществить поэтапный переход от существующей культуры правил и регламентации к организационной культуре служения в структурных подразделениях муниципалитета:

- I этап. Формирование организационной культуры изменений в структурных подразделениях муниципалитета рамках существующей организационной культуры правил и регламентации.
- II этап. Формирование организационной культуры служения в структурных подразделениях муниципалитета рамках существующей организационной культуры правил и регламентации.

➤ III этап. Переход от организационной культуры правил и регламентации к организационной культуре служения в структурных подразделениях муниципалитета.

Организационно-методологической основой составляющей цифровой трансформации «Кадровая политика» является Департамент кадровой политики.

### **3.2. Организационная составляющая цифровой трансформации**

Сущностным содержанием организационной составляющей как базового направления цифровой трансформация муниципалитета является формирование организационной основы модели «Муниципалитет как платформа».

Основные направления организационной составляющей цифровой трансформации:

1. Оптимизация и реорганизация процессов осуществления исполнительно-распорядительных и контрольно-надзорных полномочий муниципалитета, включающая комплекс следующих взаимосвязанных мероприятий:

1). Поэтапный анализ всех описанных функций, исполняемых сотрудниками структурных подразделений муниципалитета, на основе методологии процессного подхода и их категорирование на:

- сквозные (межфункциональные) процессы;
- функциональные процессы;
- рутинные процедуры или операции.

2). Организационная оптимизация сквозных и функциональных процессов на основе клиентоориентированного подхода и бережливых технологий.

3). Организация оцифровки данных, используемых в процессах, процедурах и операциях.

4). Перевод оптимизированных сквозных и функциональных процессов в машиночитаемый формат с использованием нотации моделирования бизнес-процессов.

5). Организация подготовки к автоматизации рутинных процедур или операций.

6). Выполнение корректуры оцифрованных сквозных и функциональных процессов при существенном изменении внешних и внутренних условий выполнения данных процессов.

2. Организация внедрения бережливых технологий на рабочих местах и мониторинг проектов по улучшению процессов в структурных подразделениях муниципалитета.

3. Предварительная диагностика процессов с целью определения возможности их записи в смарт-контракты.

4. Организация внедрения смарт-контрактов по следующим направлениям:

- при предоставлении муниципальных услуг в сфере земельных и имущественных отношений, в социальной и жилищной сфере;
- при предоставлении услуг ЖКХ;
- при проведении голосований, опросов муниципального уровня;
- при выполнении финансовых операций, в том числе при поддержке малого и среднего бизнеса и в сфере инвестиционной деятельности.;
- для межведомственного обмена информацией.

5. Формирование механизма и моделей оценки текущей ситуации, прогнозирования и моделирования сценариев для принятия решений на основе технологий Больших данных и искусственного интеллекта.

6. Поэтапная организация полной или частичной автоматизации ключевых процессов с применением технологии искусственного интеллекта:

- формирование уникальных качественных и объемных по количеству наборов данных для машинного обучения ИНС;
- создание и развертывание моделей управления процессами на основе машинного обучения ИНС.

7. Организация внедрения продуктового подхода на основании принципа клиентоориентированности при предоставлении государственных и муниципальных услуг, а также исполнении муниципальных и государственных функций.

8. Организация формирования муниципальных суперсервисов, завершение перевода всех муниципальных и государственных услуг в цифровой вид и предоставление их в режиме онлайн.

9. Организация деятельности Команды цифровой трансформации.

10. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации на муниципальном уровне.

11. Выполнение комплекса мероприятий по развитию подсистемы «Целевой уровень» цифровой платформы муниципалитета (относящейся к страте 4 «Деятельность»), которые перечислены в разделе 2.4 «Цифровая платформа муниципалитета как ожидаемый результат цифровой трансформации муниципалитета и ее архитектура».

Организационно-методологической основой организационной составляющей цифровой трансформации являются аналитическая служба и отдел организационной работы по эффективному управлению Управления документационного обеспечения МКУ «Управление делами администрации города Южно-Сахалинска».

### 3.3. Техническая составляющая цифровой трансформации

Сущностным содержанием технической составляющей цифровой трансформации как базового направления является формирование технологической основы модели «Муниципалитет как платформа» преимущественно на основе отечественных разработок.

Основные направления технической составляющей цифровой трансформации:

1. Выполнение комплекса мероприятий по развитию подсистем цифровой платформы муниципалитета (относящихся к стратам 3 «Приложения», страты 2 «Логическая и информационная инфраструктура» и страты 1 «Физическая инфраструктура» модели цифровой платформы муниципалитета), которые перечислены в разделе 2.4 «Цифровая платформа муниципалитета как ожидаемый результат цифровой трансформации муниципалитета и ее архитектура».

2. Внедрение сквозных и новых технологий, и их послепроектное техническое обслуживание.

3. Интеграция всех муниципальных цифровых систем и сервисов, в том числе интеграция с федеральными и региональными информационными системами и платформами, для обмена данными на основе кроссплатформенных решений.

4. Цифровизация оптимизированных сквозных и функциональных процессов, подготовленных рутинных процедур или операций в BPMN-формате на базе универсальной интеграционной платформы.

5. Подготовка наборов данных для машинного обучения ИНС.

6. Формирование дашбордов.

9. Техническая поддержка цифровой платформы муниципалитета и ее пользователей.

10. Техническое обеспечение информационной безопасности.

Организационно-методологической основой технической составляющей цифровой трансформации является Управление информатизации МКУ «Управление делами администрации города Южно-Сахалинска», для эффективной деятельности которого по цифровой трансформации муниципалитета необходимо:

- формирование оптимальной организационной структуры для освоения новых направлений;

- выполнение реинжиниринга процессов в Управлении информатизации.

Все три базовых направления цифровой трансформации муниципалитета взаимосвязаны между собой, а при организации процессной деятельности в муниципалитете базовые направления реализуются в следующей последовательности с обязательным применением проектного управления:

- 1) инвентаризация функций;
- 2) инвентаризация процессов;
- 3) организационная оптимизация процессов;
- 4) технологическая оптимизация процессов;
- 5) регламентация и внедрение оптимизированных процессов.

## 4. ПРИКЛАДНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ МУНИЦИПАЛИТЕТА

Прикладные направления цифровой трансформации муниципалитета представляют собой детализацию базовых направлений цифровой трансформации муниципалитета по практико-ориентированным направлениям цифровой трансформации в соответствии со сферами деятельности структурных подразделений муниципалитета.

Прикладные направления цифровой трансформации муниципалитета определены в соответствии с Концепцией проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город» Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации и к ним относятся:

1. Направление «Городская среда», ориентированное на совершенствование физического окружения и взаимодействия жителей и городских властей, элементами которого являются:

- 1). Умное ЖКХ.
- 2). Комфортная городская среда.
- 3). Городской транспорт и мобильность.

2. Направление «Безопасный город», призванное увеличить физическую и виртуальную безопасность жителей, элементами которого являются:

- 1). Общественная безопасность.
- 2). Транспортная безопасность.
- 3). Экологическая безопасность.
- 4). Координация служб и ведомств в чрезвычайных ситуациях.
- 5). Безопасность коммунальной инфраструктуры.

3. Направление «Цифровое городское управление», обеспечивающее скоординированную и прозрачную работу муниципальных служб и ведомств, элементами которого являются:

- 1). Интеллектуальный центр городского управления.
- 2). Городское планирование.
- 3). Эффективно функционирующие муниципальные и государственные услуги.
- 4). Координация служб и ведомств, синхронизация работы различных ведомств и служб.
- 5). Открытое правительство.
- 6). Мониторинг эффективности управления.



4. Направление «Благополучие людей», нацеленное на улучшение качества жизни горожан, элементами которого являются:

- 1). Здоровый образ жизни.
- 2). Социальная политика.
- 3). Образование.
- 4). Культура и досуг, архивное дело
- 5). Туризм.

5. Направление «Инвестиционный климат», напрямую влияющее на увеличение инвестиционной привлекательности муниципалитета, элементами которого являются:

- 1). Устойчивая экономическая система.
- 2). Инновации, помощь в развитии отрасли умных городов.

Структурные подразделения муниципалитета выполняют или принимают участие в мероприятиях базовых направлений цифровой трансформации муниципалитета «Кадровая политика» и «Организационная составляющая», которые указаны соответственно в разделе 4.1 «Кадровая политика» в разделе 4.2. «Организационная составляющая цифровой трансформации», по своим сферам деятельности и не нуждаются в детализации мероприятий по этим базовым направлениям цифровой трансформации муниципалитета, т.к. данные мероприятия имеют общее содержание и общий алгоритм действий.

Базовое направление цифровой трансформации муниципалитета «Техническая составляющая» требует детализации с учетом разноплановости, многообразия и специфики деятельности структурных подразделений муниципалитета.

В связи с этим прикладные направления цифровой трансформации муниципалитета по детализации данного базового направления представлены в табличной форме (Таблица 2), где отображено:

- исходное состояние по каждому элементу в рамках прикладных направлений на 01.01.2021;

- организационно-технические решения по развитию каждого элемента в рамках прикладных направлений до 2030 года, которые будут трансформироваться в конкретные мероприятия при формировании муниципальной программы «Цифровая трансформация муниципалитета на период с 2022 до 2030 года» и Дорожной картой цифровой трансформации муниципалитета;

- ожидаемые социально-экономические эффекты от внедрения каждого элемента в рамках прикладных направлений.



### Прикладные направления цифровой трансформации муниципалитета

<b>4.1. Городская среда</b>				
<b>Элементы направления</b>	<b>Исходное состояние на 01.01.2021</b>	<b>№ п/п</b>	<b>Организационные и технические решения</b>	<b>Ожидаемые социально-экономические эффекты от внедрения</b>
<b>Умное ЖКХ</b>	<p>1. В 2018 году внедрена и функционирует система автоматического сбора данных и диспетчерского управления SCADA на водопроводной насосной станции в новом микрорайоне Дальнее.</p> <p>2. В 2021 году выполнена диспетчеризация 10 муниципальных объектов, находящихся в оперативном управлении МКУ «Управление делами администрации г. Южно-Сахалинска» с возможностью передачи данных в ИГЦУ.</p> <p>3. В 2019 году внедрена автоматизированная система учета и контроля поступления объемов снежных масс и иных сыпучих материалов, основанной на бесконтактном лазерном сканировании «Скан-Трек-2000» (2 ед.).</p>	1	Управление комплексом и ресурсами ЖКХ в муниципалитете на основе обработки больших объемов потоковых данных в режиме реального времени с использованием методов предиктивной аналитики с целью предотвращения аварийных ситуаций, а также снижения потерь ресурсов	<p>1. Сокращение уровня потерь коммунальных ресурсов – до 40%.</p> <p>2. Экономия коммунальных ресурсов – до 30%.</p> <p>3. Сокращение несанкционированного потребления коммунальных ресурсов – до 90%.</p> <p>4. Сокращение сроков устранения аварий – до 60%.</p> <p>5. Обеспечение собираемости платежей за услуги ЖКХ – до 95%.</p> <p>6. Увеличение доли общих собраний собственников</p>
		2	Интеллектуальные системы мониторинга и дистанционного управления сетями тепло-, водо-, электро-, газоснабжения в целях мониторинга в режиме реального времени актуальных данных о состоянии сетей с сенсоров и датчиков системы ПоТ с передачей данных в ресурсоснабжающие организации и в ИЦГУ	
		3	Типовое оснащение значимых объектов городской инфраструктуры и МКД интеллектуальными системами	

	4. В 2017 году установлены и функционируют контрольно-регулирующие пункты (8 шт.) с целью обеспечения автоматического поддержания гидравлических параметров теплоснабжения.		диспетчеризации зданий и обеспечения коммунальными ресурсами с передачей данных в ресурсоснабжающие организации и в ИЦГУ	помещений в многоквартирных домах, проведенных посредством электронного голосования, от общего количества проведенных общих собраний собственников – до 80%. 7. Увеличение доли услуг по управлению многоквартирным домом и содержанию общего имущества, оплаченных онлайн – до 80%. 8. Увеличение доли управляющих и ресурсоснабжающих организаций, раскрывающих информацию в полном объеме в ГИС ЖКХ – до 100%. 9. Увеличение доли аварийного жилого фонда, внесенного в цифровой реестр аварийного жилья – до 100%.
		4	Типовое оснащение значимых объектов городской инфраструктуры и МКД автономными возобновляемыми источниками альтернативной энергии — солнечными батареями, ветрогенераторами	
		5	Автоматизированная система формирования и передачи заявок на все виды ремонта и устранения аварийных ситуаций инженерной инфраструктуры ЖКХ	
		6	Применение роботехнических комплексов при обследовании и ремонте инженерных сетей ЖКХ	
		7	Смарт-контракты при предоставлении услуг ЖКХ с применением датчиков сети IoT	

<p><b>Комфортная городская среда</b></p>	<p>С 2018 года проводятся работы по внедрению энергоэффективных технологий городского наружного освещения - автоматизированная система наружного освещения АСУНО «Рассвет» (11 824 уличных опор освещения, охваченных энергоэффективной системой освещения из 12 029)</p>	<p>1</p>	<p>Использование БПЛА для контроля процесса строительства, утилизации ТКО и уборки территории муниципального уровня</p>	<p>1. Достижение индекса качества городской среды от 181 балла (2019 год) до 308 баллов в 2030 году (в 1,7 раза). 2. Увеличение доли коммунальных услуг, оплаченных онлайн – до 80%.</p>
<p><b>Городской транспорт и мобильность</b></p>	<p>1. В 2019 году внедрена единая система оплаты проезда в муниципальном общественном транспорте, включая возможность нескольких видов тарификации услуг с возможностью безналичных способов оплаты проезда. 2. В 2020 году внедрен сервис дистанционного оповещения граждан, в том числе через мобильные устройства (Портал о работе пассажирского транспорта города Южно-Сахалинска): - о сбоях в работе общественного транспорта;</p>	<p>2</p>	<p>Система освещения общественных пространств и дворов автономными возобновляемыми альтернативной источниками энергии — солнечными батареями, ветрогенераторами</p>	
		<p>3</p>	<p>Единая бесплатная городская сеть Wi-Fi по принципу бесшовного использования</p>	
		<p>4</p>	<p>Применение роботов уборщиков, снегоуборщиков и газонокосильщиков во дворах и на территории общественных пространств</p>	
		<p>5</p>	<p>Интеллектуальная система городского наружного освещения</p>	
		<p>1</p>	<p>Беспилотный общественный транспорт с использованием смарт-контрактов</p>	
		<p>2</p>	<p>Городская интеллектуальная транспортная платформа, компонентами которой являются: - автоматизированная система управления техническими средствами регулирования</p>	<p>1. Сокращение времени в пути – до 20%. 2. Сокращение топливных потерь – до 15%. 3. Сокращение остановок транспорта – до 40%. 4. Увеличение доли вновь вводимых и реконструируемых участков опорной сети автомобильных дорог, оснащенных</p>

	<p>- об ухудшениях дорожной ситуации; - о предоставлении предложений по изменению маршрутов передвижения граждан.</p> <p>3. С 2019 года началось развёртывание электронных информационных табло на пассажирских остановках (44 табло).</p> <p>4. С 2019 года в городском округе «Город Южно-Сахалинск» созданы и функционируют сервисы онлайн-доступа к информации о работе общественного транспорта.</p> <p>5. С 2019 года в городе развивается шеринг мобильного транспорта - пункты проката оборудования для ведения здорового образа жизни (электровелосипеды – 1 пункт проката на 10 ед.; электросамокаты - 14 пунктов проката по 4 ед.).</p> <p>6. В 2018 году внедрена и функционирует система спутникового мониторинга автотранспорта «Виалон» (712 ед. техники).</p> <p>7. В 2020 году внедрена и функционирует система спутникового мониторинга автотранспорта администрации города Южно-Сахалинска (учет соответствия маршрута движения заявке, онлайн учет расхода топлива на служебном транспорте администрации г. Южно-Сахалинска).</p> <p>8. С 2019 года осуществляется внедрение интеллектуальной</p>	<p>дорожным движением («умные светофоры»);</p> <p>- автоматизированная система мониторинга параметров транспортных потоков в режиме реального времени;</p> <p>- система динамического моделирования и управления транспортными и пассажирскими потоками;</p> <p>- автоматизированная система диспетчеризации и управления наземным городским транспортом;</p> <p>- автоматизированная система контроля за работой дорожной и коммунальной техники;</p> <p>- автоматизированная система ведения электронных реестров муниципальных маршрутов и маршрутной сети муниципальных маршрутов регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом;</p> <p>- автоматизированная система формирования режима рабочего времени водителей транспортных средств, осуществляющих пассажирские перевозки;</p> <p>- автоматизированная система информирования участников движения о дорожных условиях и ситуации, о наличие свободных мест на парковках и т.п.;</p> <p>- автоматическая система подсчёта пассажиропотока;</p> <p>- система автоматизированного формирования электронной базы технического осмотра транспортных</p>	<p>инфраструктурой, обеспечивающей взаимодействие с высоко- или полностью автоматизированными транспортными средствами, управляемыми в беспилотном режиме – до 85%.</p>
--	---	---	---

	транспортной системы муниципалитета (АСУДД).		средств.	
		3	Интеллектуальная система администрирования городского парковочного пространства с использованием смарт-контрактов	
		4	Дорожные знаки с изменяемой информацией	
		5	Безопасные и комфортные места ожидания общественного транспорта, оборудованные доступом к зарядке мобильных устройств	
		6	Развитие и модернизация интеллектуальных информационных табло на остановочных пунктах общественного транспорта	
		7	Оснащение вновь вводимых и реконструируемых участков опорной сети автомобильных дорог инфраструктурой, обеспечивающей взаимодействие с высоко- или полностью автоматизированными транспортными средствами, управляемыми в беспилотном режим	

#### 4.2. Безопасный город

Элементы	Исходное состояние на 01.01.2021	№	Организационные и технические	Ожидаемые
----------	----------------------------------	---	-------------------------------	-----------

направления		п/п	решения	социально-экономические эффекты от внедрения
<b>Общественная безопасность</b>	<p>1. С 2016 года в муниципалитете внедрен и функционирует АПК «Безопасный город», одной из функций которой является обеспечение безопасность населения.</p> <p>2. С 2015 года в муниципалитете функционирует и развивается система уличной звукофикации для информирования граждан о возникновении чрезвычайных ситуаций, а также о неблагоприятных (погодных, техногенных) условиях (133 динамика).</p> <p>3. В 2020 году внедрена система интеллектуального видеонаблюдения на 10 объектах администрации г. Южно-Сахалинска, находящихся в оперативном управлении МКУ «Управление делами администрации города Южно-Сахалинска».</p> <p>4. В 2020 году внедрена система удаленного контроля и управления ограждающих устройств (шлагбаумов) - 37 из 146 ед.</p> <p>5. В 2020 году внедрена система контроля и управления доступом (СКУД) на 10 объектах администрации г. Южно-Сахалинска, находящихся в оперативном управлении МКУ «Управление</p>	1	Развитие единой диспетчерской службы города, обладающей электронной базой актуальных сведений о параметрах функционирования города, работа которой синхронизирована со всеми экстренными службами и организациями, отвечающими за работу городской инфраструктуры, а также обеспечивающей выполнение сценариев реагирования на различные кризисные ситуации	<p>1. Готовность ЕДДС к осуществлению своих функций — 100%.</p> <p>2. Поддержание в исправном состоянии системы звукофикации — 100%.</p>
		2	Участие в поддержании и дальнейшем развитии функциональных и технических возможностей сегмента обеспечение безопасности населения АПК «Безопасный город»	
		3	Обеспечение функционирования и модернизации системы информирования граждан о возникновении чрезвычайных ситуаций, а также о неблагоприятных (погодных, техногенных) условиях (система уличной звукофикации)	
		4	Расширение единой системы интеллектуального видеонаблюдения: - внедрение на социально-значимых объектах; - внедрение на объектах(маршрутах) туристической инфраструктуры.	
		5	Реестр камер дворового и подъездного видеонаблюдения, а также камер видеонаблюдения в местах массового	

			скопления людей в открытом доступе для горожан	
		6	Внедрение СКУД на социально-значимых объектах	
	делами администрации города Южно-Сахалинска». 6. С 2014 по 2020 год внедрена СКУД во всех школах городского округа «Город Южно-Сахалинск»	7	Сервис автоматизированного мониторинга социальных сетей на предмет происшествий, интегрированный с АПК «Безопасный город»	
<b>Транспортная безопасность</b>	С 2016 года в муниципалитете внедрен и функционирует АПК «Безопасный город», одной из функций которой является обеспечение безопасности на транспорте.	1	Участие в поддержании и дальнейшем развитии функциональных и технических возможностей сегмента транспортной безопасности АПК «Безопасный город»	1. Снижение аварий и травматизма – до 20%. 2. Снижение ДТП из-за технического состояния автотранспорта – до 60%.
		2	Городская интеллектуальная транспортная платформа, компонентами которой являются: - система автоматической фиксации правил дорожного движения; - автоматизированная система мониторинга параметров технического состояния общественного транспорта в режиме реального времени; - система анализа данных об аварийности	
		3	Интеллектуальная система контроля пешеходных переходов	
		4	Система телемедицины для проведения обязательного предрейсового медицинского осмотра водителей общественного транспорта	
<b>Экологическая безопасность</b>	1. С 2016 года в муниципалитете внедрен и функционирует АПК «Безопасный город», одной из функций которой является обеспечение экологической безопасности.	1	Участие в поддержании и дальнейшем развитии функциональных и технических возможностей сегмента экологической безопасности АПК «Безопасный город»	ПДК вредных веществ в окружающей среде муниципалитета не превышает допустимых норм
		2	Общественный транспорт на газе и с электрическими двигателями, с	

			компактными накопителями электроэнергии	
		3	Зарядные станции для гибридных автомобилей и электромобилей	
	2. В 2019 году разработан реестр площадок накопления ТКО в городском округе «Город Южно-Сахалинск». 3. В 2020 году внедрены технические	4	Сеть вакуумных трубопроводов для транспортировки мусорных отходов на полигон, позволяющая отказаться от мусоровозов	
<b>Координация служб и ведомств в чрезвычайных ситуациях</b>	С 2016 года в муниципалитете внедрен и функционирует АПК «Безопасный город», одной из функций которой является обеспечение координации работы служб и ведомств и их взаимодействие	1	Дальнейшее развитие функциональных и технических возможностей сегмента координации работы служб и ведомств и их взаимодействие АПК «Безопасный город»	1.Повышение скорости реагирования на ЧС – на 50%. 2. Сокращение времени реагирования экстренных служб - на 20%.
		2	Интеллектуальный центр управления инцидентами в рамках ИГЦУ	
<b>Безопасность коммунальной инфраструктуры</b>	С 2016 года в муниципалитете внедрен и функционирует АПК «Безопасный город», одной из функций которой является обеспечение безопасности коммунальной инфраструктуры	1	Участие в поддержании и дальнейшем развитии функциональных и технических возможностей сегмента безопасности коммунальной инфраструктуры АПК «Безопасный город»	1.Снижение аварийности – до 40%. 2. Увеличение доли аварийного жилого фонда, внесенного в цифровой реестр аварийного жилья – до 100%.
		2	Интеллектуальные системы мониторинга и дистанционного управления сетями тепло-, водо-, электро-, газоснабжения, которые позволяют осуществлять мониторинг и контроль аварийных ситуаций сетей, предотвращать аварийные	



			ситуации на сетях на основе предиктивной аналитики Системы мониторинга и контроля аварийных ситуаций в сфере ЖКХ (безопасность инженерных сетей, и инфраструктурных объектов, которые нужны для предоставления качественных услуг	
		3	Интеллектуальная система мониторинга состояния зданий МКД и социально значимых объектов (уровня шума, температуры, исправности лифтового оборудования, систем противопожарной безопасности и газового оборудования) с возможностью вывода информации об аварийных ситуациях в аварийно-диспетчерские службы управляющих организаций и в ИЦГУ	
		4	Подключение ЕДДС к единой системе мониторинга инцидентов и аварий на объектах ЖКХ	
		5	Формирование цифрового реестра аварийного жилья в муниципалитете	

### 4.3. Цифровое городское управление

Элементы направления	Исходное состояние на 01.01.2021	№ п/п	Организационные и технические решения	Ожидаемые социально-экономические эффекты от внедрения
<b>Интеллектуальный центр городского</b>	1. С 2018 года развивается ЕДДС города, обладающая электронной	1	Интеллектуальный центр городского управления (ИГЦУ), выполняющий	Переход к управлению на данных, доступных в режиме

<p><b>управления (ИГЦУ)</b></p>	<p>базой актуальных сведений о параметрах функционирования города, работа которой синхронизирована со всеми экстренными службами и организациями, отвечающими за работу городской инфраструктуры, а также обеспечивающей выполнение сценариев реагирования на различные кризисные ситуации.</p> <p>2. С 2019 года внедряется информационная система SCADA SIEMENS для удаленного контроля и управления системой водоснабжения и передачи данных в ИГЦУ.</p> <p>3. С 2020 года внедряется информационная система ГИС Zulu с целью выполнения технических расчетов по системе водоснабжения и передачи данных в ИГЦУ.</p> <p>4. В 2019 году внедрена информационная система ГИС Zulu с целью выполнения технических расчетов по системе водоснабжения.</p> <p>5. С 2018 года внедряется МИС «Диспетчерская информационная система электрических сетей» (трансформаторные подстанции ПС-35 кВт – 6 ед.,</p>	<p>следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор, обработка и мониторинг разнородных данных из отраслевых информационных систем и платформ муниципалитета;</li> <li>- единая виртуальная диспетчерская служба города, обладающей электронной базой актуальных сведений о параметрах функционирования города, работа которой синхронизирована со всеми экстренными службами и организациями, отвечающими за работу городской инфраструктуры;</li> <li>- прогнозирование нештатных ситуаций;</li> <li>- моделирование и обеспечение выполнения сценариев с использованием искусственного интеллекта.</li> </ul>	<p>реального времени</p>
		<p>2 Синхронизация государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности с электронными моделями систем водоснабжения и водоотведения, теплоснабжения, электроснабжения</p>	

	<p>трансформаторные подстанции 6/10 кВт -173 ед., ЛЭП 04-6/10-1. С 2020 года внедряется МИС «Межведомственная интеграционная реестровая система», обеспечивающая регулярный анализ фактических данных об объектах недвижимости и данных кадастровой карты муниципального образования, направленный на выявление несоответствий и принятия соответствующих мер реагирования (ИАС типа «Космос-2»).</p> <p>2. В 2020 году внедрена и функционирует МИС обеспечения градостроительной деятельности для формирования в электронном виде данных об объектах недвижимости, земельных участках и их характеристиках (ИАС УГРТ).</p> <p>3. В 2020 году внедрена геоинформационная платформа «Цифровой двойник города», компонентами которой являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сети газоснабжения;</li> <li>- кадастровое деление городского округа в полном объеме;</li> <li>- 753 км фотопанорам с адресной привязкой;</li> <li>- 35861 объектов с адресной</li> </ul>			
<p><b>Городское планирование</b></p>	<p>муниципального образования, направленный на выявление несоответствий и принятия соответствующих мер реагирования (ИАС типа «Космос-2»).</p> <p>2. В 2020 году внедрена и функционирует МИС обеспечения градостроительной деятельности для формирования в электронном виде данных об объектах недвижимости, земельных участках и их характеристиках (ИАС УГРТ).</p> <p>3. В 2020 году внедрена геоинформационная платформа «Цифровой двойник города», компонентами которой являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сети газоснабжения;</li> <li>- кадастровое деление городского округа в полном объеме;</li> <li>- 753 км фотопанорам с адресной привязкой;</li> <li>- 35861 объектов с адресной</li> </ul>	1	<p>Развитие функционала геоинформационной платформы «Цифровой двойник города»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внесение новых цифровых копий объектов различных категорий: зданий, МКД, инженерных сооружений, объектов образования, культуры и спорта;</li> <li>- интеграция с МИРС и ИАС УГРТ;</li> <li>- использование искусственного интеллекта для сценарного моделирования градостроительных проектов муниципалитета;</li> <li>- систематическая актуализация данных.</li> </ul>	<p>Переход к динамичному планированию на основе актуальных данных, поступающих в онлайн режиме</p>
	<p>обеспечения градостроительной деятельности для формирования в электронном виде данных об объектах недвижимости, земельных участках и их характеристиках (ИАС УГРТ).</p> <p>3. В 2020 году внедрена геоинформационная платформа «Цифровой двойник города», компонентами которой являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сети газоснабжения;</li> <li>- кадастровое деление городского округа в полном объеме;</li> <li>- 753 км фотопанорам с адресной привязкой;</li> <li>- 35861 объектов с адресной</li> </ul>	2	<p>Развитие и модернизация МИРС и ИАС УГРТ с целью синхронизации с электронными моделями инженерных систем</p>	
	<p>обеспечения градостроительной деятельности для формирования в электронном виде данных об объектах недвижимости, земельных участках и их характеристиках (ИАС УГРТ).</p> <p>3. В 2020 году внедрена геоинформационная платформа «Цифровой двойник города», компонентами которой являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сети газоснабжения;</li> <li>- кадастровое деление городского округа в полном объеме;</li> <li>- 753 км фотопанорам с адресной привязкой;</li> <li>- 35861 объектов с адресной</li> </ul>	3	<p>Повышение качества градостроительного планирования и землепользования и оценки результатов принимаемых решений за счет применения инструментов анализа «больших данных»</p>	
	<p>обеспечения градостроительной деятельности для формирования в электронном виде данных об объектах недвижимости, земельных участках и их характеристиках (ИАС УГРТ).</p> <p>3. В 2020 году внедрена геоинформационная платформа «Цифровой двойник города», компонентами которой являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сети газоснабжения;</li> <li>- кадастровое деление городского округа в полном объеме;</li> <li>- 753 км фотопанорам с адресной привязкой;</li> <li>- 35861 объектов с адресной</li> </ul>	4	<p>Типовое применение BIM-технологий при муниципальном проектировании и по муниципальному заказу</p>	

	<p>привязкой, где каждый объект имеет информацию об организациях, находящихся по этому адресу; - информация об адресном плане всех зданий и сооружений.</p>			
<p><b>Эффективно функционирующие муниципальные и государственные услуги</b></p>	<p>1. С 2019 года внедрена технология дополненной реальности при популяризации электронных услуг. 2. С 2018 года осуществляется перевод предоставляемых государственных и</p>	<p>1 2</p>	<p>Автоматическая обработка обращений граждан и автоматизированный контроль исполнения работ при предоставлении ГМУ</p> <p>Перевод всех ГМУ в электронный вид и повышение эффективности предоставления</p>	<p>1. Увеличение доли видов сведений в информационных системах, доступных в электронном виде, необходимых для оказания массовых социально значимых услуг – до 100%.</p>

	муниципальных услуг в электронную форму (54 ГМУ переведены). 3. В 2019 году внедрено и функционирует единое окно выдачи разрешений на земельные работы.	3	Суперсервисы по предоставлению муниципальных услуг	
		4	Смарт-контракты при оказании муниципальных услуг в сфере земельных и имущественных отношений	
<b>Координация</b>	В 2020 году выполнена	1	Принятие управленческих решений на	2. Сокращение времени фактического предоставления государственных и муниципальных услуг в 3 раза. 3. Увеличение доли государственных и муниципальных услуг, предоставленных без нарушения регламентного срока – не менее 98%. 4. Увеличение доли обращений за получением государственных и муниципальных услуг в электронном виде среди услуг, не требующих очного посещения – до 90%.  Интегральный показатель

<b>служб и ведомств, синхронизация работы различных ведомств и служб</b>	интеграция СЭД ПСО и СЭД администрации г. Южно-Сахалинска		основе данных ИГЦУ	координации – не менее 8 (оценка по 10-балльной системе)
<b>Открытое правительство</b>	<p>1. С 2020 года проводится работа по организации проведения общих собраний собственников помещений в МКД посредством электронного голосования.</p> <p>2. В 2019 году разработана и внедрена МИС «Управление избирательными участками городского округа «Город Южно-Сахалинск».</p> <p>3. В 2019 году разработана и внедрена МИС «Территориальные общественные самоуправления городского округа «Город Южно-Сахалинск».</p> <p>4. В 2019 году внедрена и функционирует в администрации города Южно-Сахалинска СЭД «Alfresco».</p>	1	<p>Интеллектуальная платформа вовлечения граждан в решение вопросов городского развития, компонентами которой являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматическая система обработка обращений, инициатив граждан;</li> <li>- автоматическая система перенаправления обращений граждан в работу;</li> <li>- синхронизация деятельности муниципальных служб, обеспечивающих обслуживание критически важных объектов инфраструктуры и жизнеобеспечения муниципального образования при выполнении заявок;</li> <li>- автоматизированная система контроля исполнения работ;</li> <li>- автоматизированная система направления ответа;</li> <li>- автоматизированная система голосования по городским вопросам;</li> <li>- автоматическая система отображения на карте муниципального образования информации по проведению ремонтных работ на инженерных сетях, участках дорожной сети, изменения маршрутов транспортного сообщения и отключения предоставления коммунальных услуг;</li> <li>- автоматизированная система</li> </ul>	<p>1. Индекс IQ города – не менее 80% (в 2019 году - 47,15).</p> <p>2. Увеличение доли жителей городов в возрасте старше 14 лет, принявших участие с использованием цифровых технологий в принятии решений по вопросам городского развития – до 80%.</p> <p>3. Увеличение доли проверок в рамках контрольно-надзорной деятельности, проведенных дистанционно, в том числе с использованием чек-листов в электронном виде, до 50%.</p>

			размещения планов городских властей по градостроительным вопросам, приоритетам благоустройства, важным городским проектам и иным социально-значимым вопросам, затрагивающим интересы горожан, с обеспечением беспрепятственной возможности внесения гражданами замечаний и предложений, обсуждения.	
		2	Портал территориального общественного самоуправления муниципалитета	
		3	Развитие портала открытых данных	
		4	Доступ к открытым данным из интеллектуальных систем: - градостроительного планирования; - мониторинга и дистанционного управления сетями тепло-, водо-, электро-, газоснабжения	
		5	Автоматизация сбора данных	
		6	Электронный бюджет муниципалитета	
		7	Создание среды цифрового доверия и переход на цифровые подписи	
		8	Развитие и поддержка СЭД	
		9	Переход на дистанционные проверки с использованием чек-листов в электронном виде в рамках контрольно-надзорной деятельности	
		10	Смарт-контракты при проведении голосований, опросов муниципального уровня	
<b>Мониторинг эффективности управления</b>		1	Система панелей управления (дашборды) руководителей всех уровней муниципалитета с	

		визуализаций данных о городском управлении и расчете ключевых показателей эффективности (КПЭ) управления	
--	--	--	--

<b>4.4. Благополучие людей</b>				
<b>Элементы направления</b>	<b>Исходное состояние на 01.01.2021</b>	<b>№ п/п</b>	<b>Организационные и технологические решения</b>	<b>Ожидаемые социально-экономические эффекты от внедрения</b>
<b><i>Здоровый образ жизни</i></b>	В 2020 году сформирована база данных по учету объектов спорта и физической культуры городского округа «Город Южно-Сахалинск» (369 объектов)	1	Интеллектуальная платформа здорового образа жизни, компонентами которой являются: - автоматизированная система записи для зачисления в муниципальные учреждения спортивной направленности, подведомственные Департаменту по делам молодежи и спорту администрации города Южно-Сахалинска, на освоение программ спортивной подготовки по видам спорта; - автоматизированная система формирования Единого календарного плана физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий; - автоматизированная система присвоения спортивных разрядов и судейских категорий, интегрированная с региональным и федеральным сервисами; - автоматическая система формирования и передачи отчетности по спорту.	Количество горожан, занимающихся спортом – 55%



		2	Онлайн-трансляции спортивных событий, в том числе с применением технологий виртуальной и дополненной реальности, голографии	
<b>Социальная политика</b>	В 2020 году разработана и размещена на официальном сайте администрации города Южно-Сахалинска интерактивная карта доступности объектов городской инфраструктуры (251 объект) для людей с ограниченными возможностями	1	Расширение и цифровизация всех услуг в социальной сфере, по принципу персонализации социальной поддержки и упрощающие их получение	1. Уровень удовлетворенности людей с ограниченными возможностями доступностью объектов социальной инфраструктуры и транспорта, жилых комплексов, элементов УДС на территории муниципалитета – 100%. 2. Уровень удовлетворенности граждан уровнем социальной поддержки – 100%.
		2	Навигация с дополненной реальностью для слабовидящих	
		3	Смарт-контракты для распределения льгот, субсидий, мест в детских садах и лагерях	
		4	Суперсервисы в сфере социальной политики	
		5	Геосервис для людей ограниченными способностями	
		6	Краудсорсинг оказания волонтерской помощи людям с ограниченными возможностями с помощью гаджетов (например, «будь моими глазами» для слабовидящих людей)	
		7	Онлайн-трансляции мероприятий, проводимых для молодежи, в том числе с применением технологий виртуальной и дополненной реальности, голографии	
<b>Образование</b>	1. С 2019 года реализуются мероприятия по совершенствованию системы (модернизации)	1	Сервис по автоматизации питания детей в школах и детских садах (закупки, прогнозирование)	Комплексная оценка цифровизации муниципального образования – не менее 0,75 (цифровая

<p>общеобразовательных учреждений в городском округе «Город Южно-Сахалинск» современной цифровой инфраструктурой (интерактивные панели, компьютеры, мобильные и носимые устройства, специальное оборудование, телекоммуникационные сети и др.).</p> <p>2. С 2019 года открыт и функционирует детский технопарк «Кванториум» на базе гимназии № 3 (обучается 267 детей).</p> <p>3. В 2020 году внедрена единая карта школьника (дополнительно к проездному — допуск в школу).</p> <p>4. С 2010 года внедрен и функционирует «электронный дневник» в школах муниципалитета.</p> <p>5. С 2012 года реализована подача заявлений в ДОУ (сады) через портал АИС «Е-услуги. Образование» в рамках предоставления муниципальной услуги «Приём заявлений, постановка на учёт и зачисление детей в образовательные</p>			<p>трансформация образовательных процессов приемлема)</p>
	2	Формирование будущих компетенций	
	3	Создание центров цифрового обучения детей	
	4	Индивидуальные программы в сетевой форме	
	5	Персонализация образовательного процесса на основе использования цифровых технологий, ориентированного на эффективный результат: - формирование цифровых профилей учащихся; - формирование программ цифрового профиля; - формирование индивидуальных траекторий с использованием данных цифрового портфолио учащегося	
	6	Открытые онлайн уроки, направленные на профориентацию	
	7	Мобильные технопарки для детей, проживающих в сельской местности	
	8	Развитие волонтерства на базе центров волонтерства	
	9	Подготовка к участию в национальном чемпионате «Абилимпикс» для детей с инвалидностью по профессиональному мастерству в сфере цифровых технологий	

	<p>учреждения, реализующие основную образовательную программу дошкольного образования (детские сады)».</p> <p>6. С 2017 года в АИС «Е-услуги. Образование» реализована подача заявлений в школы в электронной форме в рамках предоставления муниципальной услуги «Прием граждан на обучение по общеобразовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования».</p> <p>6. В 2021 году подключение образовательных организаций к</p>	10	Дистанционное дошкольное образование в семье	
		11	Развитие цифрового учебно-методических материалов	
		12	Разработка и распространение новых моделей организации учебной работы в условиях цифровой трансформации	
		13	Персонализация образовательного процесса на основе использования цифровых технологий, ориентированного на эффективный результат	
		14	Доступ во все школах муниципалитета к высокоскоростному интернету	
		15	Подготовка педагогического состава в освоении цифровых технологий и инструментария	
		16	Использование дополненной и виртуальной реальности в образовательных программах с приоритетом на предметные области невозпроизводимые в традиционных форматах	
		17	Формирование верифицированного цифрового образовательного контента и цифровых образовательных сервисов	
		18	Технологии автоматизированной проверки электронных заданий	
19	Развитие цифровой компетентности учащихся			

	<p>сервису видеоконференций «Сферум».</p> <p>6. В 2020-2021 год участие в цикле программ всероссийского образовательного мероприятия «Урок Цифры».</p>	20	<p>Интеллектуальные обучающие системы на основе платформ для адаптивного онлайн обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматическое оценивание;</li> <li>- настраиваемые учебные материалы;</li> <li>- образовательная аналитика;</li> <li>- консультационные услуги;</li> <li>- геймификация и виртуальная реальность</li> </ul>	
<p><i>Культура и досуг, архивное дело</i></p>	<p>1. С 2020 года на территории города внедряется системы OR-меток на объектах культуры, включая механизмы дополненной реальности (12 OR-меток на объектах культурного наследия, 22 OR-метки на зданиях учреждения культуры).</p> <p>2. В 2020 году на базе ДК «Родина» создан и функционирует высокотехнологичный виртуальный концертный зал.</p> <p>3. В 2019 года сформирована база данных и интерактивная карта объектов культурного</p>	1	Использование механизмов дополненной реальности в значимых местах городского округа	<p>1. Увеличение числа посещений организаций культуры на 20%.</p> <p>2. Увеличение числа обращений к цифровым ресурсам в сфере культуры в 2 раза.</p> <p>3. Увеличение уровня сохранности архивных документов за счет изъятия из оборота особо ценных, уникальных и наиболее востребованных документов и предоставления пользователям их электронных копий — до 4 баллов по 5-бальной шкале.</p> <p>4. Сокращение сроков</p>
		2	Регулярное проведение онлайн трансляций культурных событий	
		3	Создание и оснащение нового формата клубных формирований домов культуры специализированным программным обеспечением и оборудованием	
		4	Использование цифровых образов объектов культуры	
		5	Оснащение значимых объектов культуры QR-метками	

	<p>наследия городского округа «Город Южно-Сахалинск» (105 объектов культурного наследия).</p> <p>4. С 2019 года осуществляется регулярное проведение онлайн трансляций культурных событий.</p> <p>5. С 2020 года осуществляется создание цифровых образов, фотопанорам и фото, использования технологии виртуальной реальности, трехмерного моделирования и создания голограмм объектов культуры, в т.ч. утраченных.</p> <p>6. С 2018 года осуществляется оцифровка архивных фондов (оцифровано 791 718 листов архивного фонда).</p> <p>7. С 2019 года проводится работа по обеспечению доступа к материалам архивного фонда в интерактивном режиме и через сеть интернет (размещено 99 описей архивных фондов).</p>	6	Автоматизация материально-технической базы муниципального архива	<p>исполнения запросов юридических и физических лиц за счет создания и использования автоматизированного научно-справочного аппарата к архивным документам — на 30%.</p> <p>5. Снижение трудозатрат на прием, оформление архивных документов, исполнение запросов тематического характера - на 30%.</p> <p>6. Снижении затрат источников-комплектования на подготовку и передачу на постоянное хранение части архивных документов — на 30%.</p>
		7	Интеграция в единую платформу архивов	
		8	Переход на прием электронных документов от источников комплектования	

<i>Туризм и сервис</i>	<p>1. В 2020 году на территории городского округа «Город Южно-Сахалинск» установлены 3 информационных сенсорных киоска для туристов в гостиницах «Гагарин», «Санта», «Мега Палас Отель».</p> <p>2. В 2020 году разработано и внедрено мобильное приложение «Электронная карта гостя г. Южно-Сахалинска».</p> <p>3. С 2019 года функционирует и развивается городской туристский портал.</p> <p>4. С 2019 года внедряется электронная карта жителя.</p>	1	Создание виртуальных туров (VR-туры)	Ежегодное увеличение количества потребителей туристических услуг - на 10%.
		2	Использование механизмов дополненной реальности в значимых местах городского округа	
		3	Аудиогид с привязкой к геолокации	
		4	Маршруты с дополненной реальностью	
		5	Использование цифровых образов объектов туризма	
		6	Оснащение значимых объектов туризма QR-метками	

<b>4.5. Инвестиционный климат</b>				
<b>Элементы направления</b>	<b>Исходное состояние на 01.01.2021</b>	<b>№ п/п</b>	<b>Организационные и технические решения</b>	<b>Ожидаемые социально-экономические эффекты от внедрения</b>
<b>Устойчивая экономическая система</b>	1. С 2013 года функционирует раздел «Инвестиционная деятельность» на официальном сайте администрации города Южно-Сахалинска.	1	Интеллектуальная платформа взаимодействия администрации города Южно-Сахалинска с субъектами предпринимательской деятельности,	1. Увеличение доли занятых в сфере малого и среднего предпринимательства

	<p>2. С 2015 года функционирует раздел «Стратегическое планирование» на официальном сайте администрации города Южно-Сахалинска.</p> <p>3. В 2016 году сформирован и функционирует Реестр субъектов малого и среднего предпринимательства, получателей поддержки на официальном сайте администрации города Южно-Сахалинска.</p>		<p>компонентами которой являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматическая система доступа субъектов предпринимательской деятельности к мерам муниципальной поддержки;</li> <li>- автоматическая система мониторинга по реализации мер муниципальной поддержки;</li> <li>- автоматизированная система информирования бизнеса о мероприятиях в сфере поддержки и развития предпринимательства;</li> <li>- автоматизированная система создания опросных форм, сбор, анализ и систематизация полученных данных</li> <li>- автоматическая система формирования актуальной отчетной и сводной информации по различным параметрам.</li> </ul>	<p>от общей численности занятых – на 30%.</p> <p>2. Увеличение количества получателей муниципальной поддержки – на 20%.</p> <p>3. Увеличение доли налоговых поступлений субъектов малого и среднего предпринимательства в муниципальный бюджет – на 20%.</p> <p>4. Увеличение инвестиций на 60%.</p> <p>5. Объем инвестиций в цифровую трансформацию – не менее 40% от общего объема инвестиций.</p> <p>6. Индекс инвестиций в основной капитал на душу населения – не менее 0,7.</p>
		2	Интеграция интеллектуальной платформы взаимодействия администрации города Южно-Сахалинска с субъектами предпринимательской деятельности в региональную цифровую экосистему поддержки и развития предпринимательства в Сахалинской области	
		3	Единая информационная база получателей муниципальной поддержки, интегрированная с Единым реестром субъектов малого и среднего предпринимательства	
		4	Сервисы для малого и среднего бизнеса, собирающие данные, которые возможно применить для стимулирования их развития (например, геоаналитические	



			карты, указывающие на проходимость территории, места для строительства и пр.)	
		5	<p>МИС по формированию и реализации адресной инвестиционной программы городского округа «Город Южно-Сахалинск» (далее — АИП), выполняющая следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование проекта АИП;</li> <li>- мониторинг реализации мероприятий АИП, в т.ч. произведенных ГРБС расходов на выполнение мероприятий АИП;</li> <li>- автоматическое формирование данных по АИП в разрезе заказчиков, объектов капитального строительства и объемов финансирования;</li> <li>- автоматическое формирование полного пакета документации по АИП (отчетность, паспорта объектов, перечень мероприятий) с применением механизма настраиваемых шаблонов;</li> <li>- автоматическое отчетов о реализации АИП.</li> </ul>	
		6	Интеграция МИС по АИП в региональную цифровую экосистему инвестиционной деятельности	
		7	Применение технологий виртуальной, дополненной и смешанной реальности в целях обоснования инвестиционной привлекательности муниципальных территорий	
		8	Публичные городские витрины данных: рейтинга управляющих компаний, школ, медицинских учреждений и пр.	
		9	МИС стратегического планирования и	

			прогнозирования экономического развития муниципалитета	
		10	Смарт-контракты в сфере поддержки малого и среднего бизнеса и в сфере инвестиционной деятельности	
<b>Инновации, помощь в развитии отрасли умных городов</b>		1	<p>Инновационный портал городского округа «Город Южно-Сахалинск» как элемент региональной цифровой экосистема инновационной деятельности, задачами которого являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поддержка инновационной деятельности;</li> <li>- работа со стартапами;</li> <li>- продвижение инновационной продукции и технологий;</li> <li>- трансфер и коммерциализация инновационных технологий;</li> <li>- взаимодействие с институтами развития.</li> </ul>	<p>1. Увеличение доли инновационных предприятий на 60%. 2. Индекс инновационной активности города – не менее 0,1.</p>
		2	Участие в изменении муниципальной нормативной правовой базы, препятствующей эффективной реализации стратегии цифровой экономики в муниципалитете	
		3	Разработка и применение упрощенных механизмов финансирования мероприятий для субъектов малого и среднего предпринимательства в рамках реализации стратегии цифровой экономики	
		4	<p>Преференции и поддержка инновационных исследований и стартапов в сфере цифровой экономики по следующим направлениям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производство: роботизированные производственные системы, цифровое</li> </ul>	

		<p>управление;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сельское хозяйство: технологии точного земледелия;</li> <li>- торговля и логистика: смарт-контракты, «умные» кассы, технологии автоматизации складов;</li> <li>- финансы: технология распределённого реестра (блокчейн);</li> <li>- строительство и жильё: системы информационного моделирования зданий (BIM), использование 3-D печати при строительстве зданий</li> </ul>	
		5	<p>Организация взаимодействия с экспертным сообществом по обсуждению внедрения цифровых технологий в муниципалитете IT-компаниями</p>
		6	<p>Оказание помощи в формировании экспериментальных полигонов и пилотных зон внедрения (отработки применения) цифровых технологий в муниципалитете IT-компаниями</p>
		7	<p>Участие в создании и функционировании региональных технопарков на территории муниципалитета</p>
		9	<p>Участие в работе молодежного инновационного конвента Сахалинской области</p>

## 5. ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ МУНИЦИПАЛИТЕТА

Выполнение цифровой трансформации муниципалитета планируется выполнить в три этапа:

I этап «Информационные системы» – 2021-2024 годы:

1). Организационные мероприятия по цифровой трансформации муниципалитета:

- разработка и утверждение муниципальной программы «Цифровая трансформация муниципалитета на период с 2022 до 2030 года»;

- формирование и утверждение Дорожной карты цифровой трансформации муниципалитета на период с 2022 до 2030 года.

2). Формирование организационной культуры изменений в структурных подразделениях муниципалитета рамках существующей организационной культуры правил и регламентации.

3). Внедрение процессного и проектного управления.

4). Формирование цифровых компетенций у руководителей и сотрудников структурных подразделений муниципалитета.

5). Организационная и технологическая оптимизация основных процессов и процедур, выполняемых в структурных подразделениях муниципалитета.

6). Подготовка наборов данных для машинного обучения ИНС.

7). Формирование элементов цифровой платформы муниципалитета, нацеленных на открытость муниципального управления, определяющим содержанием которых являются:

- клиентоориентированность;

- формирование цифровых данных;

- управление интерфейсом прикладного программирования (API);

- расширение количества набора данных.

8). Реализация мероприятий в рамках пилот-проекта «Умный город».

II этап «Аналитические системы» – 2025-2027 годы:

1). Формирование организационной культуры служения в структурных подразделениях муниципалитета рамках существующей организационной культуры правил и регламентации.

2). Подготовка к переходу на матричную структуру управления.

3). Достижение базового уровня освоения цифровых компетенций.

4). Интеграция всех муниципальных цифровых сервисов, в том числе интеграция с федеральными и региональными информационными системами и платформами, для обмена данными на основе кроссплатформенных решений.

5). Формирование уникальных качественных и объемных по количеству наборов данных для машинного обучения ИНС.

6). Выполнение пилот-проектов по созданию и развертыванию моделей

управления процессами на основе машинного обучения ИНС.

7). Автоматизация всех рутинных операций и процедур, выполняемых в структурных подразделениях муниципалитета.

8). Формирование элементов цифровой платформы муниципалитета, нацеленных на обработку данных, определяющим содержанием которых являются:

- активность;
- осведомленность;
- расширение взаимодействия с гражданами и бизнесом;
- учет любых данных;
- улучшение результатов деятельности.

9). Внедрение цифровых технологий в основных сферах муниципального обслуживания.

III этап «Цифровая платформа» – 2028-2030 годы:

1). Переход от организационной культуры правил и регламентации к организационной культуре служения в структурных подразделениях муниципалитета.

2). Переход на матричную структуру управления.

3). Формирование цифровой культуры в структурных подразделениях муниципалитета.

4). Создание и развертывание моделей управления основными процессами на основе машинного обучения ИНС.

5). Автоматизация процессов, выполняемых в структурных подразделениях муниципалитета, которые не требуют участия человека или требуют его частичного участия.

6). Формирование элементов цифровой платформы муниципалитета, нацеленных полностью на цифровой формат деятельности муниципалитета, определяющим содержанием которых являются:

- интеллектуальная трансформация;
- интеллектуальная обработка данных;
- объектно-ориентированная деятельность;
- управляемые инновации;
- устойчивое развитие;
- ориентация на цифровые экосистемы.

7). Формирование цифровых экосистем в основных сферах муниципального обслуживания.

На всех трех этапах цифровой трансформации муниципалитета выполняются следующие мероприятия:

1. Ежегодное формирование муниципального бюджета городского округа «Город Южно-Сахалинск» на последующий трёхлетний период с учётом необходимости финансирования мероприятий в рамках муниципальной программы «Цифровая трансформация муниципалитета на период с 2022 до

2030 года».

2. Поиск и привлечение партнёров и инвесторов в целях реализации проектов в рамках цифровой трансформации муниципалитета.
3. Поддержка инновационной деятельности в муниципалитете.
4. Разработка и ежегодная корректировка плана реализации мероприятий дорожной карты Концепции.

Цифровая трансформация муниципалитета в рамках, заданных концептуальной моделью, в целом завершится к концу 2030 года: муниципалитет начнет работать в цифровом режиме и на основе инновационных технологий. Но это не значит, что на этом она завершится. Стадия цифровой трансформации как общее направление цифрового развития общества перейдет в стадию целенаправленного цифрового развития в целях дальнейшего совершенствования деятельности муниципалитета, переходу к умному управлению и соответствия реалиям и трендам развития общества.

## **6. ПОРЯДОК РЕАЛИЗАЦИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ МУНИЦИПАЛИТЕТА**

### **6.1. Организационный механизм реализации цифровой трансформации муниципалитета**

Для результативного управления цифровой трансформаций муниципалитета в администрации города Южно-Сахалинска создана рабочая группа, утвержденная распоряжением администрации города Южно-Сахалинска от 13.05.2021 № 237-р «Об организации цифровой трансформации муниципалитета». Рабочая группа постоянно действующий координационный орган при Мэре города по вопросам цифровой трансформации муниципалитета.

Рабочая группа:

1). Осуществляет выработку рекомендаций для принятия Мэром города решений в сфере цифровой трансформации и оценку результатов принятых решений.

2). Осуществляет контроль за исполнением указаний и поручений Мэра города в сфере цифровой трансформации.

3). Координирует деятельность структурных подразделений муниципалитета по реализации мероприятий цифровой трансформации муниципалитета по базовым и прикладным направлениям цифровой трансформации муниципалитета.

При реализации направления организационной составляющей цифровой трансформации Рабочая группа взаимодействует с Проектным комитетом по внедрению бережливых технологий в администрации города Южно-Сахалинска.

4). Выполняет мониторинг реализации мероприятий цифровой трансформации муниципалитета, выявляет на основании его результатов проблемы и риски, связанные с реализацией таких мероприятий, и готовит рекомендации по их устранению.

5). Обеспечивает устранение административных барьеров в ходе реализации Концепции путем согласования и одобрения регламентов и проектов нормативных актов, обеспечивающих цифровую трансформацию муниципалитета, включая разработку соответствующих местных правовых актов;

6). Координирует деятельность органов местного самоуправления города Южно-Сахалинска и органов исполнительной власти Сахалинской области в рамках обеспечения реализации проектов цифровой трансформации.

7). Организует проведение мероприятий по привлечению коммерческих участников (бизнес-сообщества) к реализации Концепции.

8). Обеспечивает доступность информации о ходе реализации Концепции и документов планирования реализации мероприятий Концепции.

9). Осуществляет действия по организации участия муниципалитета в федеральных программах, проектах и мероприятиях, а также программах, проектах и мероприятиях региона, направленных на решение задач, соответствующих задачам Концепции.

10). Обеспечивает привлечение субсидий и грантов для реализации проектов Концепции.

Привлечение к участию в составе Рабочей группы представителей Городской Думы города Южно-Сахалинска, Правительства Сахалинской области, а также представителей компаний в сфере IT-технологий, научного сообщества и инициативных граждан позволяет создать эффективно работающий многофункциональный механизм экспертной оценки решений, проектов и документов.

Потенциальными ключевыми партнерами для участия в цифровой трансформации муниципалитета следует рассматривать компании: АО «Русатом Инфраструктурные решения», АО «Ситроникс» (высокотехнологичная дочерняя компания ПАО АФК «Система»), ООО «УК Дальневосточный фонд высоких технологий» и ПАО «Ростелеком».

В качестве схемы взаимодействия с ключевыми партнерами, помимо привлечения для участия в Рабочей группе, предлагается заключение соглашений о сотрудничестве и намерениях.

Органы исполнительной власти Сахалинской области в рамках своих компетенций рассматривают вопросы развития города Южно-Сахалинска в рамках региональных программ, осуществляют организационную и техническую поддержку развития в Сахалинской области цифровых сервисов или информационных систем регионального уровня, разрабатывают и принимают регламенты и нормативные акты Сахалинской области, обеспечивающие межведомственное и межуровневое (область-город) взаимодействие и обмен данными, вносят корректировки в соответствующие региональные программы.

К реализации Концепции могут привлекаться институты развития и представители коммерческих структур и бизнес-сообщества. Участники реализации Концепции принимают решение об участии в реализации мероприятий, в том числе программ и проектов, на основе соглашений и договоров, действуют в рамках своих полномочий, несут ответственность за результаты реализации Концепции в соответствии с принятыми на себя обязательствами по её реализации.

В целях обеспечения управления реализацией мероприятиями Концепции в структуре Проектного комитета администрации города Южно-Сахалинска планируется создание Проектного офиса цифровой трансформации.



Реализацию мероприятий цифровой трансформации муниципалитета планируется осуществлять в рамках процессной и проектной деятельности структурных подразделений муниципалитета в соответствии с Дорожной картой цифровой трансформации муниципалитета на период до 2030 года, сформированную на основе муниципальной программы «Цифровая трансформация муниципалитета».

Ключевыми целевыми показателями цифровой трансформации муниципалитета и ожидаемыми результатами цифровой трансформации муниципалитета являются:

1. Обеспечение роста среднего значения интегрального индекса эффективности цифровой трансформации городского хозяйства («IQ города») до 80%.

2. Обеспечение роста значения комплексного целевого показателя по достижению цифровой зрелости муниципалитета в сфере государственного управления:

- доля видов сведений в муниципальных информационных системах, доступных в электронном виде, необходимых для оказания массовых социально значимых услуг – 100%;

- доля муниципальных организаций и предприятий, использующих электронный документооборот при информационном обмене - 100%;

- сокращение времени фактического предоставления ГМУ в 3 раза;

- доля ГМУ, предоставленных без нарушения регламентного срока – не менее 98%;

- доля проверок в рамках контрольно-надзорной деятельности, проведенных дистанционно, в том числе с использованием чек-листов в электронном виде – 50%;

- доля обращений за получением ГМУ в электронном виде среди услуг, не требующих очного посещения - 90%;

- долю массовых социально значимых ГМУ, доступных в электронном виде – 95%;

- цифровая зрелость ключевых рабочих процессов, выполняемых сотрудниками муниципалитета – не менее 90%;

- проникновение цифровых алгоритмических механизмов поддержки принятия решений в оцифрованные рабочие процессы муниципалитета – до 30%;

- доля муниципальных информационных систем, использующих технологию API для обмена данными, предоставления цифровых услуг и информационного взаимодействия с государственными информационными системами – не менее 90%;

- доля муниципальных проектов, реализованных с применением технологии имитационного моделирования (технология «цифровой двойник») – не менее 70%.

3. Повышение производительности труда сотрудников муниципалитета – до 30%.

По каждому ключевому целевому показателю должна быть выполнена декомпозиция по мероприятиям, срокам и исполнителям в муниципальной программе «Цифровая трансформация муниципалитета».

Помимо этого, от исполнителей мероприятий цифровой трансформации муниципалитета требуется своевременная корректура системы показателей и индикаторов, применяемых при оценке выполняемых мероприятий цифровой трансформации муниципалитета, с учетом разрабатываемых международных и российских стандартов.

Обязательным блоком мероприятий является работа по продвижению идей, задач, потенциальных и реальных результатов цифровой трансформации муниципалитета среди жителей городского округа «Город Южно-Сахалинск» для формирования адекватных ожиданий от реализации Концепции и популяризации цифровой трансформации.

Необходимо учитывать тот факт, что реализация Концепции способствует достижению ключевых показателей эффективности высших должностных лиц субъектов Российской Федерации, определенных Постановлением Правительства Российской Федерации от 17.07.2019 № 915, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления городских округов и муниципальных районов, определенных Указом Президента Российской Федерации от 28.04.2008 № 607.

Участниками реализации Концепции могут измеряться эффекты от внедрения цифровой платформы и цифровых сервисов, которые подразделяются на:

- технические или производственные эффекты, включая: повышение качества предоставляемых услуг, устойчивость и стабильность работы, проникновение информационно-коммуникационных технологий в каждый процесс, цифровая доступность для пользователей;
- социальные эффекты, включая: повышение доступности услуг для потребителей, охват населения услугами, удовлетворенность качеством услуг и количество жалоб;
- экономические эффекты, включая: экономию ресурсов и времени, рост производительности труда, увеличение продаж, экономия затрат на производство и оказание услуг;
- финансовые эффекты, такие как: показатели деятельности муниципалитета - прибыль, издержки, задолженность и др.; показатели инвестиций;

- административные эффекты, включая: качество выполнения задач - сроки и результат; качество исполнения обращений граждан - сроки и оценка граждан;
- социальные эффекты, включая: изменение благосостояния и уровня жизни граждан - доходы и потребление; доступность товаров и услуг; изменение качества жизни граждан; снижение остроты социальных проблем;
- инвестиционные эффекты, включая: приток инвестиций, улучшение показателей демографии бизнеса, инновационность бизнеса;
- бюджетные эффекты - экономия бюджетных средств, дополнительные доходы бюджета;
- политические эффекты - вовлеченность граждан в управление, оценка населением качества работы органов управления городом, одобрение гражданами органов управления и руководителей города или субъекта Российской Федерации.

## **6.2. Ресурсное обеспечение реализации цифровой трансформации муниципалитета**

Реализацию цифровой трансформации муниципалитета на основании предлагаемых в Концепции направлений, задач, показателей, индикаторов и исполнителей предлагается выполнить, используя программно-целевой метод бюджетного планирования путем разработки и утверждения муниципальной программы «Цифровая трансформация муниципалитета», актуализация которой будет осуществляться ежегодно при разработке трёхлетних бюджетных планов.

При формировании муниципальной программы «Цифровая трансформация муниципалитета» необходимо согласовать ее с региональной программой цифровой трансформации, а также скоординировать все муниципальные проекты по цифровой трансформации с региональными проектами по цифровой трансформации, включая отраслевые проекты.

Финансирование муниципальной программы «Цифровая трансформация муниципалитета» намечено осуществлять:

- из средств муниципального бюджета;
- используя возможности получения федеральных и региональных субсидий на поддержку цифровой трансформации муниципалитета;
- из средств специальных фондов, определенных на федеральном уровне, на цифровую трансформацию муниципалитета;
- путем процедуры включения планируемых объектов, предполагающих техническое перевооружение в рамках цифровой трансформации, в Адресную инвестиционную программу;
- используя возможности получения грантов путем участия в конкурсах в сфере цифровой трансформации, которые проводятся на государственном и региональном уровне;

- привлечением внебюджетных инвестиций - использование средств бизнеса в рамках механизма государственно-частного партнёрства как особого инструмента, позволяющего привлекать частные инвестиции в развитие общественной и социальной инфраструктуры на основе цифровой трансформации.

Для реализации проектов цифровой трансформации муниципалитета могут привлекаться внебюджетные средства Государственной корпорации развития «ВЭБ.РФ» как института, обеспечивающего достижение целей государственной политики по цифровой трансформации.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **к проекту распоряжения администрации города Южно-Сахалинска об утверждении Концепции цифровой трансформации муниципалитета**

Концепция цифровой трансформации муниципалитета (далее – Концепция) разработана в соответствии с пунктом 8.1 распоряжения администрации города Южно-Сахалинска от 13.05.2021 № 237-р «Об организации цифровой трансформации муниципалитета».

Концепция разработана во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 21.07.2020 года № 474 в части обеспечения достижения цифровой трансформации общества как национальной цели развития Российской Федерации на период до 2030 года, а также требований федеральных и региональных документов в сфере цифровой трансформации.

Задачами Концепции являются:

- формирование понятия, терминов и определений цифровой трансформации;
- формулирование основных целей, задач, принципов и общих подходов цифровой трансформации муниципалитета;
- определение методов и инструментов реализации цифровой трансформации муниципалитета;
- описание архитектуры цифровой платформы муниципалитета как ожидаемого результата цифровой трансформации муниципалитета;
- описание базовых и прикладных направлений цифровой трансформации муниципалитета;
- определение этапов и порядка реализации цифровой трансформации муниципалитета.

С Концепцией - принципами, целями, направлениями, обозначенными в ней, участники цифровой трансформации муниципалитета должны соотносить свои действия по реализации муниципальной программы по цифровой трансформации муниципалитета, с ней должны соотноситься мероприятия дорожной карты цифровой трансформации муниципалитета, она должна стать основой для формирования конкретных мероприятий, реализуемых в рамках цифровой трансформации муниципалитета.

Концепция разработана с учетом:

- глобальных направлений развития мирового сообщества и вызовов, связанных с внедрением новых технологий в управлении и в производстве;
- российских и зарубежных концепций и стратегий в сфере цифровой трансформации.

Краткий обзор исследований глобальных моделей цифровой трансформации общества и основных направлений по переходу к цифровой экономике в Российской Федерации представлен ниже.

На наших глазах разворачивается четвертая промышленная революция. Мир пережил уже три промышленные революции как перестройку общества под влиянием инноваций в технологиях и технике, сопровождавшиеся скачком производительности:

1. Первую промышленную революцию, которая произошла в конце XVIII — начале XIX века. Она связана с новыми способами использования энергии воды и пара, что позволило человечеству начать переход от аграрного к индустриальному обществу в результате индустриализации, развития машинного производства и возникновения адекватных ему форм организации труда на основе применения достижений научно-технологического прогресса.

2. Вторую промышленную революцию, свершившуюся во второй половине XIX — начале XX века. Ее ключевым событием было внедрение конвейера, что позволило существенно увеличить производительность производства.

3. Третью промышленную или цифровую революцию, начавшуюся во второй половине XX века, и главной чертой которой являлся переход от аналоговых технологий к цифровым.

Появление и распространение интернета в рамках третьей промышленной революции стало основной предпосылкой четвертой промышленной революции.

Третья промышленная революция завершилась в 2011 году принятием в Германии государственной программы развития производства «Индустрия 4.0».

В результате трех промышленных революций в развитых странах сформировалось индустриальное общество, основу которого представляет традиционная экономика или «Индустрия 3.0».

Темпы развития технологий ускоряются: от первой до второй промышленной революции прошло практически 100 лет, от третьей до четвертой — не больше 40 лет. Но, если предыдущие промышленные революции развивались линейными темпами, то прогнозируется, что четвертая промышленная революция будет развиваться экспоненциально.

В настоящее время четвертая промышленная революция охватила практически все виды деятельности и вовлекла в свою орбиту большую часть человечества, при этом ее сущностное содержание, в отличие от трех предыдущих промышленных революций, заключается не только в повышении производительности труда, но и в его результативности, гибкости и персонализации.

В рамках четвертой промышленной революции осуществляется переход к постиндустриальному обществу путем формирования его базовой составляющей - цифровой экономики, которая представляет собой полностью автоматизированное цифровое производство, управляемое интеллектуальными системами в режиме реального времени в постоянном взаимодействии с внешней средой, выходящее за границы одного предприятия, с перспективой

объединения в глобальную промышленную сеть Вещей и услуг, при этом сам процесс перехода именуется цифровой трансформацией.

В 2016 году Всемирный банк предложил определение цифровой экономики как нового экономического уклада, основанного на знаниях и цифровых технологиях, который формирует у людей новые цифровые навыки и открывает новые возможности для общества, бизнеса и государства.

Ответом на глобальные вызовы и тренды современной мировой экономики является разработка и внедрение разнообразных моделей цифровой трансформации общества в передовых странах мира.

Одной из первых стран, начавших формирование модели цифровой трансформации, стала Германия, где в рамках концепции «Индустрия 4.0» цифровая трансформация рассматривается преимущественно как феномен, связанный с формированием цифровой экономики. Модель новой технологичной экономики предполагает, что максимальное количество процессов на производстве будет автоматизировано, при этом ставка делается на использование киберфизических систем на базе искусственного интеллекта. Решения будут приниматься в режиме реального времени на основе данных, которые непрерывно собираются во внешней среде и на объектах инфраструктуры.

В формате такой же модели, получившей название «Индустриальный интернет-консорциум», двигаются США, где условие становления цифровой экономики — это внедрение цифровых платформ в наиболее подготовленных индустриях.

В Японии на первый план выходит цифровая трансформация общества в целом, что отражено в стратегии построения суперинтеллектуального общества «Общество 5.0», принятой в 2016 году, где главной целью является создание равных возможностей для всех, а также обеспечение среды для реализации потенциала каждого человека, а инструментами реализации являются социально-ориентированные цифровые технологии.

При разработке модели «Общества 5.0» японское правительство обозначило пять основных препятствий, с которыми придется столкнуться при выполнении этой стратегии, и назвало их «стенами»:

- стена министерств и ведомств;
- стена законодательной системы;
- стена технологий;
- стена человеческих ресурсов;
- стена принятия обществом.

Реализация стратегии «Общества 5.0» позволила выявить самую труднопреодолимую стену принятия обществом, без прохождения которой невозможно перейти к следующей ступени развития общества в любой стране, что требует больших усилий и работы по просвещению людей, разъяснению целей преобразований, информированию о получаемых преимуществах от изменений.

Республика Корея реализует модель цифровой трансформации «Креативная экономика», где в основу положена ориентация на развитие человеческого капитала, предпринимательство и распространение достижений в сфере цифровых технологий.

Сингапур и Гонконг как города-государства в ходе цифровой трансформации сделали ставку на развитие умных городских технологий.

Большинство развитых стран, такие как Великобритания, Австралия, Индия, страны Западной Европы и Скандинавии внедряют модель «Государство как платформа», которая представляет собой технологическую среду с API на основе единой цифровой платформы. Данная модель предполагает осуществление цифровой трансформации общества и формирование национальной цифровой экономики через цифровую трансформацию государственного управления. При этом в перспективе модель «Государство как платформа» рассматривается как основа создания цифровой экосистемы, в состав которой войдут как органы государственного управления, так и негосударственные организации, бизнес, ассоциации граждан и граждане, предоставляющие производство. В данной цифровой экосистеме будет осуществляться доступ к данным, услугам и контенту на принципе взаимодействия при реализации процессов на основе цифровых технологий во всех сферах жизнедеятельности общества. Таким образом, цифровой трансформацией в государственном управлении является переход от использования технологий для поддержки процессов в органах власти к использованию технологий для формирования результатов государственного управления.

Следует отметить, что все вышеперечисленные модели цифровой трансформации при их разнообразии предполагают развитие новых отраслей в цифровой экономике, а вот Китай пошел по пути цифровой трансформации путем модернизации традиционных отраслей промышленности на основе цифровых технологий.

Концепция «Умный город» как обособленная модель цифровой трансформации городского хозяйства в целях устойчивого развития городских мегаполисов закреплена и получила теоретическое обоснование в международных стандартах.

Международная организация по стандартизации (ISO) с 2012 года осуществляет разработку стандартов для «умных городов» и на текущий момент разработана серия стандартов ISO/TC268 по «умным городам», включая ISO/TC 268/WG 4 «Стратегии для «умных городов» и сообществ» и ISO/TC268/SC1 «Интеллектуальная общественная инфраструктура». При этом особое внимание в данных стандартах уделяется общественной инфраструктуре «умного города», для элементов которой прорабатывается «модель умной зрелости». Утверждён стандарт ISO / FDIS 37105:2019 «Устойчивые города и сообщества – Описательная структура для городов и сообществ», в котором описывается онтология деятельности устойчивых городов и сообществ».



Международная электротехническая комиссия активно участвует в разработке новых международных стандартов для «умных городов» по следующим отраслевым направлениям: интеллектуальные энергосети, транспортные цифровые технологии, электрические и иные транспортные средства, водоснабжение и канализация, «умные здания», государственная служба, информационная безопасность, общественная безопасность и др.

Так в 2017 году ISO совместно с Международной электротехнической комиссией (IEC) разработала стандарт ISO/IEC 30182-2018 «Концепция модели умного города. Руководство для создания модели для совместимости данных», где определена понятийная модель «умного города».

Институт инженеров электротехники и электроники разрабатывает стандарты для отраслевой инфраструктуры «умного города», которые затрагивают задачи энергообеспечения систем «умного города».

Международный телекоммуникационный союз сформировал группу SG5 для поддержки развития «устойчивых и умных городов», на площадке которой ответственные лица, ответственные за реализацию концепций «умного города», включая представителей органов местного самоуправления, научно-исследовательских институтов, неправительственных организаций, организаций сфер информационно-коммуникационных технологий, отраслевых объединений, могут обмениваться знаниями с целью формирования стандартизированной платформы «умного города».

Британский институт стандартов в настоящее время занимается разработкой руководства для органов, осуществляющих управление городами, по построению и развитию «умных городов». Стандарты деятельности «умных городов» Британского института стандартов, включая PAS 180 «Терминология «умного города»», PAS 181 «Структура «умного города»», PAS 182 «Модель концепции баз данных «умного города»», BS ISO 37120 «Индикаторы стандартов качества жизни и услуг в городах», PD ISO/TS 37151 «Спецификация КПЭ для проектов по развитию «умной» инфраструктуры», принимаются другими странами в качестве основы для разработки национальных стандартов.

Интеллектуальной составляющей «умного города» является цифровая платформа, которая дает новые возможности повышения эффективности управления за счет использования данных. Особую потребность в стандартах для цифровых платформ испытывают компании разработчики, интеграторы и операторы систем «умного города». Поэтому для решения важных вопросов организации деятельности «умного города» формируются отдельные инициативы и программы заинтересованных компаний. Например, в рамках европейской программы FIWARE было создано множество интерфейсов программирования приложений (API) для интеграции систем «умного города». Программа FIWARE позволила создать открытую устойчивую экосистему на основе общедоступных и бесплатных программных платформ, которые облегчают разработку новых интеллектуальных приложений в разных сферах жизнедеятельности города.

Органы управления городом осуществляют разработку концепции цифровизации городской среды и хозяйства, в рамках которой формулируются частные цели и задачи в зависимости от выбранной модели, соответствующей его стратегическим и тактическим задачам управления. Такой выбор зависит от результата анализа вызовов, стоящих перед городом и его жителями, а также от определяемых ими приоритетов в развитии различных направлений жизнедеятельности города с учетом наличия необходимых ресурсов.

В нижеприведенной таблице представлены основные модели построения, развития и управления «умным городом» и соответствующие им частные цели построения, развития и управления такими городами с учетом основных их особенностей, а также возможных ограничений и барьеров:

### Сравнительный анализ моделей развития города

Модель построения, развития и управления городом	Частные цели построения, развития и управления модели	Основные особенности модели	Ограничения и барьеры для построения, развития и управления модели
«Постиндустриальный (сервисный) город»	Доминирование и опережающее развитие сферы услуг в отраслевой структуре экономики города, превалирование работников сферы умственного труда	Качество жизни населения (широкий спектр качественных услуг), знания, технологические и сервисные инновации	Консерватизм и сопротивление со стороны работников промышленности с устаревшими знаниями и навыками
«Комфортный город»	Акцент на комфортабельность (наличие различных удобств) для разных социальных групп и продвижение города для внешних целевых аудиторий	Материальные и нематериальные удобства, обеспечивающие привлекательность города для жизни, туризма и бизнеса	Сложность выбора приоритетных социальных групп, неоднозначность влияния различных удобств на развитие городов
«Компактный город»	Полицентричная структура города, обеспечивающая локальное удовлетворение большинства потребностей населения	«Шаговая доступность» основных объектов инфраструктуры, комфортность городской среды, общественный и велотранспорт	Невозможность системного внедрения модели (сохранение роли автотранспорта ввиду значительных расстояний в крупнейших городах)
«Устойчивый город» или «Зеленый город»	Долгосрочная ориентация на устойчивое развитие экологической инфраструктуры и «зеленый» брендинг города	Развитие «зеленой» инфраструктуры. приоритетность экологической стратегии	Сопротивление со стороны промышленного лобби, отсутствие экологической культуры у населения
«Обучающийся город»	Развитие на основе приоритетного характера науки, образования и инновационного бизнеса	Системная роль обучения в течение всей жизни, развитие технологического и социального предпринимательства	Ограниченность сведения науки к прикладным исследованиям, а образования - к подготовке кадров для предприятий
«Креативный город»	Развитие города как центра креативных и культурных индустрий	Поддержка креативных социальных групп, усиление толерантности и	Жесткая конкуренция со стороны зарубежных креативных городов

Модель построения, развития и управления городом	Частные цели построения, развития и управления модели	Основные особенности модели	Ограничения и барьеры для построения, развития и управления модели
		формирование креативной инфраструктуры	
«Умный город»	Внедрение систем сбора и обработки больших объемов данных для повышения эффективности управления городом	Управление, основанное на данных	Обеспечение информационной безопасности и защита персональных данных и иной информации ограниченного доступа
«Безопасный город»	Повышение общего уровня общественной безопасности, правопорядка и безопасности среды обитания за счет существенного улучшения координации деятельности правоохранительных органов и иных уполномоченных органов и организаций	Обеспечение мониторинга, прогнозирование, предупреждение и ликвидация возможных угроз, а также контроль устранения последствий чрезвычайных ситуаций и правонарушений	Сложность интеграции управления действиями информационно-управляющих подсистем дежурных, диспетчерских и иных служб для оперативного взаимодействия в интересах публично-правового образования
«Социальный город» или «Открытый город»	Усиление взаимодействия горожан и их участия в позитивном изменении своих городов посредством информационных технологий. Вовлечение горожан в процесс принятия городских решений и повышение уровня доверия к власти.	Городской портал, мобильные приложения, социальные медиа и сети. Обеспечение электронного голосования по общегородским вопросам и обсуждение инициатив.	Риск исключения отдельных категорий граждан из участия в управлении городом из-за недоступности цифровых сервисов для них по разным причинам.
«Бережливый умный город»	Повышение эффективности городского управления и распределения городских ресурсов по принципам бережливости. Новое качество жизни людей за счет применения инновационных технологий и системного подхода к решению городских вопросов и предоставлению услуг.	Цифровизация процессов управления с целью сокращения времени и затрачиваемых ресурсов на их реализацию. Цифровые сервисы для обеспечения жизнедеятельности города и повышения качества жизни горожан.	Значительное количество процессов городского управления.

Развитие российского общества и отечественной экономики учитывает мировой опыт и выделяет одним из приоритетных направлений цифровую трансформацию страны. С этой целью принимаются национальные и региональные программы развития, разрабатываются способы для эффективного продвижения новых технологий в те области, которые обладают конкурентоспособным потенциалом, и дают возможность структурной перестройки экономики, так и всего общества в целом.

Президент страны Владимир Путин в своем послании Федеральному Собранию еще в 2016 году определил цифровую экономику как экономику нового технологического поколения, а в 2017 году на пленарном заседании Петербургского международного экономического форума обозначил ключевые направления, которые важно развивать нашей стране, чтобы иметь преимущество в рамках цифровой экономики, что было закреплено в Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы, утвержденной Указом Президента РФ от 9 мая 2017 года № 2032.

В Стратегии развития информационного общества РФ на 2017–2030 годы, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203, сформулировано определение цифровой экономики — это хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, а обработка больших объемов этих данных и использование результатов их анализа позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, оборудования, хранения, продажи и доставки товаров и услуг по сравнению с традиционными формами хозяйствования.

В 2017 году в России была утверждена национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», принятая распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р, которая воплощается через шесть федеральных проектов, утвержденных протоколом заседания президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности от 28.05.2019 № 9:

- «Нормативное регулирование цифровой среды»;
- «Кадры для цифровой экономики»;
- «Информационная инфраструктура»;
- «Информационная безопасность»;
- «Цифровые технологии»;
- «Цифровое государственное управление».

Кроме того, распоряжением Правительства Российской Федерации от 19.08.2020 № 2129-р утверждена Концепция развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники до 2024 года.

В рамках национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» с 2019 года действуют дорожные карты по развитию сквозных цифровых технологий в Российской Федерации, разработанные передовыми научно-исследовательскими организациями:

- «Квантовые технологии»;
- «Нейротехнологии и искусственный интеллект»;
- «Системы распределенного реестра»;
- «Компоненты робототехники и сенсорики»;
- «Технологии беспроводной связи»;

- «Новые производственные технологии»;
- «Технологии виртуальной и дополненной реальности».

Система управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» утверждена Постановлением правительства Российской Федерации от 2.03.2019 № 234.

В соответствии с национальной программой «Цифровая экономика Российской Федерации» планируется выполнить следующие задачи:

- запустить электронный паспорт гражданина РФ;
- создать единую государственную облачную платформу «Национальная система управления данными», в составе будет сформирована инфраструктура «Цифровой профиль», основной целью функционирования которой является обеспечение повышения эффективности создания, сбора и использования государственных данных как для предоставления государственных и муниципальных услуг, и осуществления государственных и муниципальных функций, так и для обеспечения потребности физических и юридических лиц в доступе к информации;
- подключить 97% домохозяйств к широкополосному доступу в Интернет;
- увеличить долю массовых социально значимых услуг, доступных в электронном виде, до 95%;
- запустить сети связи 5G;
- на 85% перейти на отечественный софт в государственных и муниципальных организациях.

Указом Президента РФ от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» цифровая трансформация определена одной из пяти национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года.

В соответствии с Перечнем поручений Председателя Правительства Российской Федерации по итогам рабочего совещания от 26.01.2021 Правительству Российской Федерации поставлена задача до 14.05.2021 разработать Стратегию социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года, где должны быть определены пути достижения задач цифровой трансформации.

В постановлении Правительства Российской Федерации от 10 октября 2020 года № 1646 «О мерах по обеспечению эффективности мероприятий по использованию информационно-коммуникационных технологий в деятельности федеральных органов исполнительной власти и органов управления государственными внебюджетными фондами» цифровая трансформация определена как совокупность действий, осуществляемых государственным органом, направленных на изменение (трансформацию) государственного управления и деятельности государственного органа по предоставлению им государственных услуг и исполнению государственных функций за счет использования данных в электронном виде и внедрения информационных технологий в свою деятельность в следующих целях:

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

В соответствии с вышеуказанными целями внесены изменения в Федеральный закон от 27.07.2010 № 210-ФЗ (редакция от 30.12.2020) «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг», которые вступили в силу с 01.01.2021, основным содержанием которых являются новые принципы предоставления услуг в рамках цифровой трансформации:

- переход на реестровую модель;
- проактивный режим предоставления услуг;
- отказ от бумажных административных регламентов;
- принцип бесшовности;
- перевод в электронный вид документов личного хранения;
- другие дополнительные изменения.

Таким образом, в России системно осуществляется цифровая трансформация в рамках государственной стратегии путем формирования модели «Государство как платформа».

Неоспоримым достоинством модели «Государство как платформа» является переход государства от предоставления единичных «точечных» сервисов и услуг гражданам и бизнесу для удовлетворения их потребностей при помощи разнообразных государственных (ведомственных) информационных систем и баз данных к комплексному решению жизненных ситуаций человека, которое основано на едином массиве данных и алгоритмах работы с ними, совместно разработанными федеральными органами исполнительной власти, с использованием кроссплатформенных решений.

Для формирования модели «Государство как платформа» система государственного управления должна будет действовать как передовая IT-корпорация. Это приведет к ряду принципиальных изменений в системе государственного управления:

- настоящей необходимостью будет внедрение модели сервисного государства, которая подразумевает проактивное предложение государством онлайн-сервисов, которые будут удовлетворять потребностям граждан и бизнеса;

- государство как координатор возьмет на себя управление взаимодействием всех участников платформы и будет выступать создателем экосреды взаимодействия, а не постоянным запретительным регулятором;

- потребуется внедрение непрерывной обратной связи для того, чтобы лучше понимать непосредственный спрос граждан и бизнеса на действия государства;

- вместо цифровизации устаревших процессов – ориентация государства на цифровую трансформацию: умение создавать наиболее эффективные процессы достижения цели с реализацией технологической возможности их постоянных, быстрых и с минимальными затратами улучшений;

- использование достоверных и единых данных для принятия решений даст новые возможности для определения целей, оценки результатов, позволит снизить коррупцию;

- неперенное развитие «цифрового менталитета»: принятие цифровой реальности, умение в ней эффективно работать, цифровые навыки и персональное развитие;

- формирование единой цифровой платформы взаимодействия для государственных служащих, бизнеса и граждан;

- предиктивный анализ и искусственный интеллект избавят государственных служащих от выполнения рутинных операций и позволят сфокусироваться на выводах.

В результате исследований в области цифровой трансформации и государственной службы Российской академией народного хозяйства при Президенте Российской Федерации определены приоритетные направления цифровой трансформации: цифровизация бизнес-процессов и работа с данными на основе управления клиентским опытом.

В том числе определены факторы успеха цифровой трансформации:

- наличие стратегического плана;

- четкое управление преобразованиями;

- внедрение ценностей и принципов цифровой культуры.

При этом цифровая культура является одним из ключевых факторов успеха цифровой трансформации.

Оценка выполнения целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации «Цифровая трансформация» производится в соответствии с методикой расчета прогнозных значений целевых показателей, утвержденных приказами Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 18.11.2020 № 600 и 18.11.2020 № 601. Оцениваются показатели цифровой трансформации в следующих отраслях:

- развитие городской среды;
- транспорт и логистика;
- здравоохранение;
- образование (общее);
- образование и наука;
- государственное управление;
- промышленность;
- сельское хозяйство;
- строительство;
- энергетическая инфраструктура;
- финансовые услуги.

Оценка выполнения федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и расчет показателей осуществляется в соответствии с методикой, утвержденной Приказом Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 14.01.2021 № 10.

Базовым документом цифровой трансформации городского хозяйства и создания «умных городов» в России является паспорт ведомственного проекта Цифровизации городского хозяйства «Умный город», в котором сформулированы ключевые показатели преобразования сферы городского хозяйства посредством внедрения цифровых технологий и инженерных решений. Базовые и дополнительные требования к умным городам (Стандарт «Умный город») устанавливают перечень технических решений, рекомендуемых к внедрению в российских городах. В рамках организационной поддержки развития регионального проекта «Умные города субъектов Российской Федерации» создан Национальный центр компетенций по «Умному городу». В субъектах Российской Федерации были созданы центры компетенций по вопросам городской среды и определены должностные лица исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации, ответственные за реализацию проектов «умный город» на территории субъекта Российской Федерации. Сформирована организационная и методическая база для построения, развития и управления «умными городами» в стране.

Росстандартом (Технический комитет 194 «Кибер-физические системы») были утверждены первые национальные стандарты в области «умных городов», которые могут применяться при построении архитектуры «умных городов».



Мониторинг развития «умных городов» осуществляется в соответствии с методикой формирования индекса качества городской среды, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 23.03.2019 № 510-р, а также в соответствии с методикой формирования индекса цифровизации городского хозяйства «IQ городов», утвержденной приказом Минстроя Российской Федерации от 31.12.2019 № 924/пр.

Наличие в муниципалитете Концепции цифровой трансформации демонстрирует как сотрудникам муниципалитета, так и населению городского округа наличие единого видения и комплексного подхода по развитию муниципалитета на основе цифровой трансформации.