



## Об утверждении Концепции развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и цифровой сферы

### *Утративший силу*

Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2021 года № 961. Утратило силу постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 269.

**Сноска. Утратило силу постановлением Правительства РК от 28.03.2023 № 269.**

Правительство Республики Казахстан **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Утвердить прилагаемую Концепцию развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и цифровой сферы (далее – Концепция).

2. Центральным, местным исполнительным органам, государственным органам, непосредственно подчиненным и подотчетным Президенту Республики Казахстан (по согласованию), и иным организациям (по согласованию), ответственным за реализацию Концепции:

1) принять меры по реализации Концепции;

2) представлять информацию о ходе реализации Концепции в порядке и сроки, установленные постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 ноября 2017 года № 790 "Об утверждении Системы государственного планирования в Республике Казахстан".

3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан.

4. Настоящее постановление вводится в действие со дня его подписания.

*Премьер-Министр  
Республики Казахстан*

*А. Мамин*

Утверждена  
постановлением Правительства  
Республики Казахстан  
от 30 декабря 2021 года № 961

## Концепция развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и цифровой сферы

Паспорт

1. Анализ текущей ситуации

2. Обзор международного опыта
3. Видение развития конкретной отрасли цифрового управления и сферы информационных технологий (далее – ИТ)
4. Основные принципы и подходы развития
  - 4.1 Принципы
  - 4.2 Подходы
    - 4.2.1 Справедливая социальная политика за счет цифровизации
    - 4.2.2 Цифровизация системы здравоохранения
    - 4.2.3 Цифровизация системы образования
    - 4.2.4 Цифровизация науки
    - 4.2.5 Развитие цифровых мер общественной безопасности
    - 4.2.6 Развитие "электронного правосудия"
    - 4.2.7 Цифровизация внешнеполитической деятельности
  - 4.3 Развитие экономической конкурентности через цифровизацию
    - 4.3.1 Совершенствование регуляторных требований и предоставление цифровой инфраструктуры для развития инновационных бизнес-моделей
    - 4.3.2 Обеспечение конкурентной среды и развитие отрасли путем усиления участия локальных компаний
    - 4.3.3 Развитие цифровой индустрии и продвижение предпринимательской деятельности
    - 4.3.4 Обеспечение доступа к цифровым инструментам, стимулирование их применения и эффективного использования компаниями из различных отраслей
  - 4.4 Цифровое управление
  - 4.5 Инфраструктура
  - 4.6 Управление данными
  - 4.7 Сбалансированное территориальное развитие
  - 4.8 Цели устойчивого развития Организации Объединенных Наций (далее – ЦУР ООН)
5. Целевые индикаторы и ожидаемые результаты
6. План действий по реализации Концепции

## **Паспорт**

Наименование:

Концепция развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и цифровой сферы (далее – Концепция)

Основание для разработки:

Система государственного планирования в Республике Казахстан, утвержденная постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 ноября 2017 года № 790;

поручение Президента Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № 21-01 -11.3 (п. 2.2.1).

Государственный орган, ответственный за разработку Концепции:

Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан

Государственные органы и организации, ответственные за реализацию Концепции:

Центральные, местные исполнительные органы, государственные органы, непосредственно подчиненные и подотчетные Президенту Республики Казахстан (по согласованию), и иные организации (по согласованию).

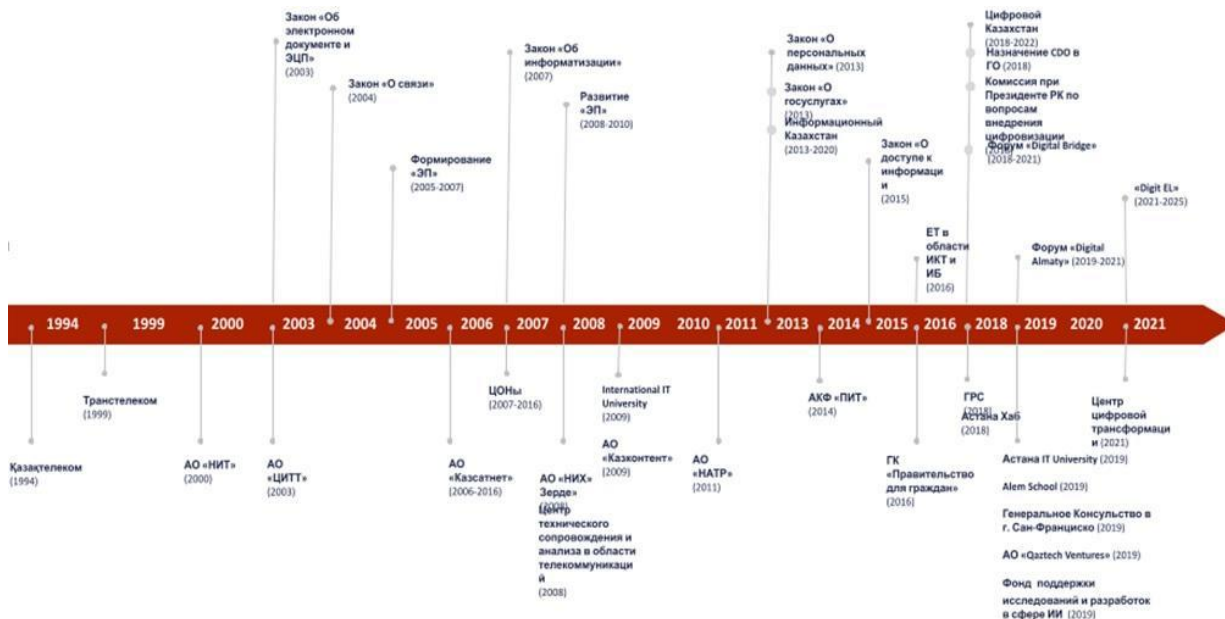
Сроки реализации:

2021 – 2025 годы.

## 1. Анализ текущей ситуации

Развитие курса на цифровизацию в Казахстане было дано государственными программами по формированию и развитию "электронного правительства", "Информационный Казахстан-2020".

До 2021 года драйвером цифровизации в стране была Государственная программа "Цифровой Казахстан" (далее – Государственная программа). Государственная программа реализуется по пяти основным направлениям: "Цифровизация отраслей экономики", "Переход на цифровое государство", "Реализация цифрового Шелкового пути", "Развитие человеческого капитала", "Создание инновационной экосистемы".



*Эволюция ИКТ в Казахстане*

Государственная программа включала в себя 12 целевых индикаторов, 26 показателей результатов и 125 мероприятий. По состоянию на 2020 год было достигнуто 6 целевых индикаторов и 15 показателей результатов. 80 мероприятий было исполнено полностью, 40 частично (в связи с пандемией коронавируса COVID-19) и 5 не было исполнено в связи с отсутствием финансирования.

Результаты Государственной программы показали положительный эффект на развитие отраслей экономики с общим экономическим эффектом в период с 2018 по 2020 годы – 1250,66 млрд тенге и привлечением 45,5 млрд тенге в инновационную экосистему.

Среди достижений на сегодняшний день: 99 % населения охвачено интернетом, более 90 % государственных услуг доступны онлайн, доля крупных и средних предприятий, использующих элементы Индустрии 4.0, составила 5 %, расширена инфокоммуникационная инфраструктура и тестируется мобильная связь следующего поколения 5G, доля электронной коммерции выросла с 2,7 % до 9,7 % в 2020 году, созданы цифровые фермы по обработке криптовалют, продолжается работа по созданию модельных фабрик и интеллектуальных месторождений.

Индекс человеческого капитала Казахстана равен 0,63 из 1 и согласно рейтингу Организации Объединенных Наций за 2019 год Казахстан находится на 51 месте. В настоящее время уровень цифровой грамотности (базовый) в Казахстане составляет более 80 %.

Индекс телекоммуникационной инфраструктуры в Казахстане равен 0,5668 из 1 и свидетельствует о необходимости его дальнейшего развития. Согласно данным SpeedtestGlobalIndex, по скорости мобильного интернета Казахстан занимает 95-е место среди 138 стран, а также продолжает занимать 65-е место среди 174 стран по скорости фиксированного широкополосного интернета.

Согласно отчету Глобального индекса кибербезопасности, который оценивает уровень кибербезопасности государств, Казахстан в 2018 году поднялся сразу на 43 позиции за год, с 83-го до 40-го места. Среди стран Содружества Независимых Государств Казахстан занял второе место после России. Тем не менее необходимо продолжать работу по улучшению данного показателя и укрепить меры по защите персональных данных путем повышения стандартов информационной безопасности (далее – ИБ) как в государственной, так и в частной сфере.

Создан ряд элементов инновационной экосистемы: функционирует инновационный кластер "Парк инновационных технологий", Национальное

агентство по развитию инноваций "QazInnovations", автономная организация образования "Назарбаев университет", запущен Международный технопарк информационно-технологических стартапов "AstanaHub".

Удельный вес организаций в экономике, осуществлявших инновации по итогам 2020 года, составил 11,5 % (в 2019 году 11,3 %). Тогда как в странах Организации экономического сотрудничества и развития (далее – ОЭСР) этот показатель в среднем 53 %, при этом 70 % рабочих мест в частном секторе создается инновационно-активными компаниями. Несмотря на рост объема инновационной продукции по сравнению с 2019 годом в 1,5 раза, ее доля в валовом внутреннем продукте (далее – ВВП) остается на крайне низком уровне – 2,43 %.

При этом по итогам 2020 года доля инновационной продукции в отрасли "Информация и связь" сократилась с 7,56 % по итогам 2019 года до 2,69 %, инновационная активность предприятий также снизилась с 19,6 % до 17,7 % соответственно.

На конец 2020 года количество информационно-технологических стартапов, поддерживаемых технопарками, инкубаторами и акселераторами, достигло 500. А общее количество действующих информационно-технологических компаний на рынке превысило 7 тысяч. Сумма уплаченных информационно-технологическими компаниями налогов в 2019 году составила 89 миллиардов тенге.

Согласно официальной статистике объем рынка информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) увеличился до 3379 млрд тенге, доля объема производства и реализации товаров (услуг) рынка в общем объеме ВВП страны равна 4,8 %.

Валовая добавочная стоимость отрасли ИКТ в текущих ценах в 2019 году была 1450 млрд тенге, численная занятость на этом рынке составила 155719 человек, таким образом производительность труда составила 9,3 млн тенге.

Вместе с тем, казахстанские информационно-технологические компании активно выходят на международный рынок. За 2020 год экспорт товаров и услуг ИКТ составил около 73,6 млн долларов США. Экспорт ИКТ составил более 24 млн долларов США, где более 50 % экспорта услуг приходится на страны Европы и Соединенные Штаты Америки (далее – США). Также необходимо отметить, что страны экспорта меняются от года к году.

Что касается привлеченных инвестиций в отрасль ИКТ объем в стартапы за 2020 год превысил планируемую сумму и составил 31,4 млрд тенге, объем инвестиций в основной капитал отрасли в 2019 году равен 98 212 млн тенге.

За последние 5 лет динамика затрат на ИКТ на предприятиях в целом нестабильна. За 2020 год общие затраты составили 388,9 млрд тенге, из них 46,4

млрд тенге – затраты организаций государственного управления. Необходимо обратить внимание на структуру затрат, где основную долю занимают затраты на оплату услуг сторонних организаций и специалистов, связанных с ИТ, – 165,3 млрд тенге, а также затраты на приобретение программных средств, используемых на основе лицензионного соглашения, – 64,7 млрд тенге.

Также необходимо отметить значительный подъем затрат на обучение сотрудников, связанных с развитием и использованием ИКТ, до 1,4 млрд тенге, а также затрат на самостоятельную разработку программного обеспечения внутри организации до 17,3 млрд тенге.

В настоящее время в Казахстане насчитывается порядка 60 предприятий в сфере электронной промышленности. Освоены конечные виды продукции такие, как печатные платы, телекоммуникационное оборудование, электронные приборы учета воды, тепла и электричества, модули для беспроводной передачи данных; сборка компьютерной техники и видеокамер, радиостанции, медицинское оборудование и другое. В 2020 году в период пандемии за счет предоставления отечественным производителям возможности осуществить поставку своей продукции школам был увеличен объем промышленного сборочного производства компьютерной техники в 2,5 раза.

Подготовку информационно-технологических кадров осуществляют 84 высших учебных заведения из 116. Ежегодно выделяются 8000 – 9000 образовательных грантов для подготовки ИТ-специалистов. Количество выпущенных специалистов за 2018 – 2020 годы составляет 30604. При этом по оценкам экспертов и участников рынка, не более 30 % выпускников имеют необходимые навыки для построения карьеры по основной деятельности (согласно рейтингу Национальной палаты предпринимателей "Атамекен").

Развитие цифровизации в сегодняшнем мире меняет все устоявшиеся ранее механизмы и принципы функционирования сфер экономики, государственного управления и общественной жизни.

Проблемы общего характера (присущи множеству стран). Нехватка финансовых средств, отсутствие системы подготовки кадров по отраслям и низкий уровень внедрения цифровых инструментов, в том числе Индустрии 4.0, в горно-промышленном комплексе, "мягкие" помехи нетехнического характера – сопротивление в организациях, нехватка цифровых навыков, лоскутная цифровизация, сырые, неинформативные индикаторы коэффициента полезного действия (далее – КПД) целей и задач.

Информационные системы, цифровизация государственных органов. Построение сложных, высокоуровневых продуктов и услуг информационных технологий для населения, бизнеса и самих государственных органов (далее – ГО) стало очень высокозатратным по времени и ресурсам (финансовым и

техническим) по причине раздробленности информационных систем государственных органов (центральных и местных), различия стандартов, отсутствия понятной и всеобъемлющей регуляторики управления данными.

В настоящее время в государственных органах функционирует более 400 информационных систем, разрозненность и несовместимость которых нередко создает трудности при их интеграции, о чем отметил также и Глава государства в своих посланиях от 2020 и 2021 годов.

Анализ работы компонентов "электронного правительства" выявил следующие проблемы их текущей работы и взаимодействия с услугополучателями:

- отсутствие централизованного мониторинга за процессом оказания государственной услуги на разных каналах взаимодействия с гражданами;

- подача заявки на получение государственной услуги, контроль хода ее выполнения и получение результата не может осуществляться с использованием различных каналов;

- процессы получения государственной услуги на различных каналах взаимодействия могут существенно отличаться друг от друга;

- перечень предоставляемых государственных услуг отличается на разных каналах взаимодействия с населением;

- отсутствие централизованной информации касательно историй обращений граждан.

Цифровой надзор. В соответствии с действующим законодательством для государственных органов разрабатывается архитектура сервисным интегратором "электронного правительства".

При этом на сегодня различные государственные органы однотипные процессы автоматизируют в разных информационных системах, что ведет к дублированию функционала. Самостоятельные поиски выхода "на местах" порождают альтернативные решения уже решенной проблемы ("изобретение 10000 велосипедов") и приводят к нерациональному расходованию сил и средств.

Зачастую государственные органы и их подведомственные организации в части ИТ не заботятся о таких задачах, как снижение расходов государственного бюджета, стандартизация используемых технологий, гибкость создаваемых продуктов и цифровая трансформация.

В этой связи необходимо усилить архитектурный надзор (в сфере ИКТ) – комплекс мероприятий, осуществляемый на этапах создания и развития объекта информатизации с целью обеспечения соблюдения требований технической документации на объект информатизации, норм законодательства и технических стандартов в сфере ИКТ. Должны быть институционализированы цифровая трансформация и реинжиниринг бизнес-процессов государственных органов (

далее – ГО). Будет осуществлен перенос сервисов ГО на единую платформу GovTech по результатам обследования информационно-коммуникационной инфраструктуры и объектов информатизации "электронного правительства".

Кроме того, реализация архитектурного надзора позволит осуществлять контроль за деятельностью государственных органов в рамках жизненного цикла объектов информатизации в целях эффективного использования бюджетных средств и обеспечения качественной цифровизации.

Также требуется внедрение института CDTO (Chief Digital Transformation Officer – руководитель, отвечающий в организации за проведение цифровой трансформации и определяющий стратегию цифровизации) из числа руководителей с наличием опыта внедрения бизнес-трансформации и пониманием новых технологий, которые возглавят офисы цифровой трансформации в своих государственных органах и акиматах.

Данные. В силу высокодинамичного и всеобъемлющего характера развития сферы цифровизации законодательно-нормативное регулирование может не поспевать. Но на данном этапе ощущается острая нехватка законодательного и нормативно-правового обеспечения для прояснения "правил игры" для всех участников, включая определения прав рядовых граждан, прав и обязанностей частного сектора, так и государства.

На данный момент государственными органами накоплены огромные массивы данных.

При этом в важных для экономики страны отраслях непрерывный учет актуальной информации еще не налажен. Из-за отсутствия развитой централизованной системы управления данными возникают риски разрозненности или отсутствия необходимой информации для качественного принятия оперативных и стратегических решений ГО.

Также низкое качество информации в базах данных ГО ограничивает эффект от цифровизации.

Качество данных является важной предпосылкой к получению ценной информации. Устаревшие и ненадежные сведения могут привести к ошибкам и неправильным решениям, а грамотно выстроенный процесс управления качеством данных способствует эффективному решению поставленной задачи.

Управление качеством данных также обеспечивает процесс улучшения пригодности данных, которые используются для анализа и принятия решений.

Нет четко определенной политики в отношении того, как государственные органы должны управлять своими данными на протяжении всего их жизненного цикла, то есть от того, как они были собраны, сохранены, обработаны, обновлены и защищены. В государственных органах также отсутствуют четко определенные владельцы данных и их обязанности по обеспечению качества и



защиты данных. Данные хранятся в разных реестрах и базах данных в разрозненных хранилищах, нет общего словаря данных, стандартов данных и семантического каталога, чтобы они могли эффективно и экономично совместно использоваться различными пользователями.

Имеются риски, когда выполнение единичных мероприятий получает больший приоритет, чем целостный подход, как например трансформация бизнес-процессов. Последствием таких действий является создание узконаправленных информационных систем, не имеющих возможностей для сквозной передачи данных в другие информационные системы. Требуется развитие информационно-технологической архитектуры государственных органов с целью унификации, исключения дублирования данных, функций, задач и информационных систем государственных органов, а также с возможностью отражения целевой "картины" архитектуры правительства. Критически важно обеспечить сбор актуальных данных, вести цифровой учет отраслевых данных для перехода на принципы data-driven (на основе качественных данных) принятия решений.

Законы и нормы. В настоящее время отсутствуют нормы, регулирующие понятийный аппарат цифровой трансформации, инноваций в ИТ, регулятивной "песочницы", проведения реинжиниринга и оценки цифровой зрелости государственного сектора и отрасли в целом, а также управления данными, защиты прав интеллектуальной собственности.

Еще одной из проблем является существование множества схожих документов в области развития ИКТ и цифровизации, что порождает дублирование и неоднозначное толкование.

Кадры. Помимо кадрового голода в сфере ИКТ в виде специалистов (100 тысяч), растут требования к цифровым навыкам работников государственного, квазигосударственного секторов, промышленности, услуг и т.д. Автоматизация внутренних систем, рост цифровых услуг, работа с данными приводят к изменению требований ко всей иерархии работников. Для высококвалифицированных специалистов и экспертов по ИТ работа в государственном секторе малопривлекательна по ряду причин, но одной из главных выступает вопрос конкурентоспособного вознаграждения.

По экономике в целом качество выпускаемых в настоящее время специалистов ИТ не покрывает ежегодную потребность рынка, особенно заметна нехватка в специалистах, имеющих практические навыки. Данная проблема, прежде всего, обусловлена отсутствием интегрированного обучения специалиста в системе "школа – колледж – высшее учебное заведение – предприятие", нехваткой современных и обновляемых образовательных стандартов и программ, особенно в области обращения с данными.

Цифровая трансформация предприятий и становление полноценной цифровой экономики требуют переосмысления стратегии развития человеческих ресурсов. Новые компетенции требуются для управления процессами трансформации, большее количество ИТ и инженерных специалистов для создания продуктов и переквалификация рабочих специалистов для работы с новыми инструментами и техникой, внедряемых в рамках цифровой трансформации и перехода на Индустрию 4.0.

Конкурентоспособность отечественного бизнеса. Другой проблемой являются следующие барьеры при экспорте на зарубежные рынки:

- низкий уровень доверия зарубежных потребителей к продукции казахстанских ИТ-компаний;

- высокая стоимость продвижения и продаж на экспортных рынках;

- сложность привлечения зарубежного финансирования;

- низкая конкурентоспособность на экспортных рынках.

Большинство ИТ решений/товаров и услуг разрабатываются преимущественно с фокусом на локальный, а не на глобальный рынок. Недостаток актуальной информации, нерешительность, нехватка опыта и неспособность объективно оценить возможности своей компании становятся причинами отказа от сотрудничества с иностранными партнерами. Выход на международный рынок многим предпринимателям кажется чрезвычайно долгим и сложным.

Отсутствие "одного окна" по предоставлению соответствующей информации об экспорте, условиях масштабирования, рисках, грантах, международных технологических мероприятиях, аналитических материалов о привлекательных зарубежных рынках для масштабирования и консалта по зарубежным рынкам и прочей необходимой информации.

Прямые зарубежные инвестиции. Многие крупные зарубежные компании размещают на территории Казахстана преимущественно отделы продаж. Казахский рынок фундаментально не является высоко привлекательным рынком даже в масштабах стран Содружества Независимых Государств в связи с небольшой емкостью рынка и недостатком высококвалифицированных кадров. Существует сложность в привлечении иностранных инвестиций в связи с высоким уровнем бюрократизации процессов.

Для комплексного развития цифровой экономики и создания доверительной среды требуется современное регулирование, обеспечивающее защиту прав и ответственность сторон, создание условий для инноваций.

В период пандемии усложнились проблемы закупок в квазигосударственном и государственном секторах. Кроме того, большую часть закупок для крупных недропользователей составляют зарубежные вендоры.

Пандемия не только ускорила цифровую трансформацию, но и обострила связанные с этим стратегические вызовы и угрозы. Страны, у которых нет собственных цифровых платформ, рискуют попасть в информационную, политическую, экономическую зависимость от чужих цифровых решений.

Потеря конкурентоспособности возникает из-за усиливающейся зависимости от импорта технологий, комплектующих и специалистов. А доминирование государственного сектора в национальной экономике приведет к ограниченной конкуренции между субъектами экономической деятельности на внешних и внутренних рынках, что снизит общую конкурентоспособность казахстанских предприятий.

Не менее важной проблемой является то, что после долгосрочных и обширных инвестиций в инфраструктуру связи в Казахстане инвестиционный потенциал частного сектора приближается к своему пределу, поскольку потенциала местного рынка явно будет недостаточно, чтобы покрыть инвестиционные и эксплуатационные расходы на создание такой амбициозной инфраструктуры.

Отсутствие данных условий сдерживает цифровизацию страны в целом. В этой связи задачами Концепции ставится преодоление указанных проблем.

Инновационное и технологическое обеспечение. Несмотря на сформированную в целом законодательную базу, наличие институтов развития и инструментов поддержки, развитие науки и инноваций до сих пор не стало ключевым фактором конкурентоспособности экономики.

В стране отсутствуют достаточные собственные компетенции для разработки либо трансфера современных технологий, необходимых для выпуска товаров средних и высоких переделов, поэтому в экспорте все еще преобладают сырьевые товары, а в структуре импорта большую часть занимают машины, оборудование, станки, высокоточные приборы, спецтехника, электроника и другая высокотехнологичная продукция и услуги.

Низкая эффективность научно-технической политики, свидетельствующая об отсутствии заинтересованности со стороны реального сектора экономики в отечественных разработках, также связана с отсутствием понимания того, какие технологии необходимы в приоритетном порядке.

В целом также можно подчеркнуть недостаточность компетенций в работе с инновациями, отсутствие технологических стратегий в отраслях, низкий уровень бюджетного финансирования инноваций и неготовность частной инновационной инфраструктуры, что приводит к постоянным сбоям практически во всех областях экономической политики.

Одним из деструктивных вопросов является слабое вовлечение отраслевых государственных органов в развитие инноваций. Сфера инноваций представляет

собой сквозной процесс, который пересекает все отрасли экономики и фактически является одним из основных инструментов их развития в современном обществе. Однако реализация всего потенциала инновационного развития отраслей требует высокой концентрации усилий, ресурсов и средств со стороны самих отраслевых государственных органов на инновационной составляющей каждой отрасли, что на сегодняшний день наблюдается весьма слабо.

Помимо прочего, усугубляют текущую ситуацию появляющиеся глобальные вызовы (пандемия COVID-19, глобальный протекционизм, "углеродный" налог Евросоюза, цифровая трансформация передовых экономик).

Все изложенные проблемы обуславливают низкие позиции Казахстана в международных рейтингах по показателю Глобального индекса конкурентоспособности Всемирного экономического форума по фактору "инновационный потенциал" – 95 место в 2019 году, по Глобальному индексу инноваций – 77 место.

Отдельное место можно также представить проблеме отсутствия государственной поддержки государственных (социальных, включая такие сферы государственного регулирования, как здравоохранение, занятость, образование и прочие) инноваций. Это обусловлено тем, что текущая система государственной поддержки инноваций предусматривает поддержку именно коммерциализируемых (высокодоходных) инноваций, но не охватывает общественно-значимые инновации, которые имеют невысокий потенциал успешной коммерциализации, но при этом могут иметь значительно высокий положительный социальный эффект.

Таким образом, для формирования эффективной всесторонней инновационной экосистемы, выхода на высокотехнологичную экономическую структуру, способную создавать наукоемкие продукты, необходимо развитие инноваций на комплексной и системной основе всеми заинтересованными стейкхолдерами (отраслевые государственные органы, бизнес-сообщество, научное сообщество и прочие) с обеспечением фокуса имеющихся ресурсов и усилением межведомственной координации для повышения конкурентоспособности, а также с учетом поддержки государственных (социальных) инноваций.

## **2. Обзор международного опыта**

Изучение и анализ международного опыта показывают, что ключевыми в технологическом и инновационном развитии ведущих стран в цифровую эпоху являются максимальная либерализация, деbüroкратизация и демонополизация рынка ИКТ при параллельном, своевременном, порой опережающем

законодательном, нормативном обеспечении и регулировании. Последнее выступает в роли страховки от ошибок рынка ("market failure").

Цифровая трансформация отраслей, развитие инновационной экономики являются неотъемлемыми компонентами для достижения глобальной конкурентоспособности. Поэтому государствам и странам мира с целью быть конкурентоспособными необходимо адаптироваться и принимать собственные цифровые стратегии развития.

Казахстану наиболее интересен опыт передовых и соседних государств в развитии цифровых стратегий. Так, проанализированы стратегии следующих государств: США, Сингапур, Япония, Нидерланды, Дания, Эстония, Франция, Российская Федерация.

ИНДЕКС ГЛОБАЛЬНОЙ И ЦИФРОВОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ IMD WORLD DIGITAL COMPETITIVENESS RANKING				ГЛОБАЛЬНЫЙ ИНДЕКС КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВСЕМИРНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФОРУМА WEF GLOBAL COMPETITIVENESS INDEX			ИНДЕКС ИНКЛЮЗИВНОГО ИНТЕРНЕТА INCLUSIVE INTERNET INDEX			ГЛОБАЛЬНЫЙ РЕЙТИНГ ООН ПО РАЗВИТИЮ ЭП UN EGOV GLOBAL RANKING					
2018	2019	2020		2017	2018	2019		Overall	Availability	Readiness	2016	2018	2020		
	1	1	1		3	1	2		3	16	26		12	11	9
	2	2	2		2	2	1		15	2	22		4	7	11
	17	12	14		16	27	25		38	5	50		29	21	21
	25	29	21		30	31	31		12	6	5		22	27	1
	40	38	43		43	43	43		26	41	59		35	32	36
	38	35	36		53	59	55		49	40	41		33	39	29

### Международный опыт

США является ведущей страной мира в области информационных технологий, начиная с момента изобретения первых вычислительных машин в 1930-е годы, и сегодня логически является одной из лидеров в сфере цифровой экономики.

Для выработки рекомендаций об ускорении экономического роста и расширения возможностей в цифровую эпоху в марте 2016 года был создан Консультационный совет по цифровой экономике, в состав которого вошли представители ряда крупных американских компаний ("GeneralElectric", "Electricalandelectronicsengineering", "Microsoft", "SiliconValleyBank", "Google", "McKinseyGlobalInstitute", "HomeShoppingNetwork" и другие), гражданского общества и академических кругов.

Повестка цифровой экономики США предусматривает:

продвижение свободного и открытого интернета;

продвижение доверия и безопасности в сети;

обеспечение доступа к интернету для работников, семей и компаний;

продвижение инноваций посредством интеллектуальных правил интеллектуальной собственности и продвижение нового поколения новых технологий.

В Сингапуре Правительство разработало план цифровой готовности для расширения прав и возможностей сингапурцев через следующие инициативы:

1) "цифровой доступ" – система биометрической идентификации для авторизации операций в сфере финансовых и государственных услуг (Facialrecognitionssystem);

2) цифровая грамотность – навыки, отношения и ценности цифрового гражданина;

3) цифровое участие – поощрение граждан, бизнеса и организаций в содействии цифровой трансформации государства и общества.

Амбиции Сингапура, одной из самых передовых экономик мира и одного из азиатских экономических тигров, заключаются в том, чтобы инвестировать в обширные исследования искусственного интеллекта (далее – ИИ) и с их помощью решать основные социальные и экономические проблемы, стимулировать рост новых местных талантов, а также расширить использование ИИ в промышленности. Сингапур хочет стать глобальным исследовательским центром ИИ и использовать его в различных областях экономики и государственного сектора. С этой целью в 2017 году была разработана стратегия AI Singapore, то есть национальная программа по ИИ для укрепления цифровой экономики и общества.

В Японии стратегию развития электронной промышленности непрерывно связывают с концепцией "Индустрия 4.0" как комплекс идей по высоким технологиям для автоматизации разработки и производства высококачественной продукции. При этом идею "Индустрии 4.0" в Японии чаще всего называют "Реформой сети в производстве", в основе которой лежит принцип экономии активов, заработной платы и налоговых платежей в крупных производственных компаниях Японии, делая их бизнес более эффективным и прибыльным.

В числе главных приоритетов новой японской технологической революции:

1) формирование концептуальной и законодательной основы для внедрения систем управления информацией, ИИ, роботов (особенно в области медицины) с учетом последних трендов в мировой экономике;

2) формирование "мягких" норм для привлечения зарубежных инвестиций ("the most business-friendly country in the world");

3) применение данных для скорейшего внедрения автономного вождения, летательных аппаратов (дронов) и других "ноу-хау", а также отдельной Дорожной карты с описанием уровня приоритетности отдельных технологий;

4) развитие продвинутых человеческих ресурсов (лидеров), в том числе посредством внедрения уроков программирования в младших и средних классах образовательного процесса и системы упрощенного гражданства для высококвалифицированных зарубежных специалистов ("Green Card for Highly Skilled Foreign Professionals") и т.д.

В соответствии с ранее опубликованными базовыми выкладками Правительства можно сделать вывод, что японская "Индустрия 4.0" направлена на решение экономических и социальных задач с учетом новой японской программы "Общество 5.0".

Нидерланды ставят целью стать цифровым лидером в Европе с ответственным подходом к цифровым инновациям. Кроме развития экономики, правительство обращает особое внимание общественным вызовам, которые несет с собой цифровизация. Выделены вопросы развития рынка труда за счет повышения цифровых знаний и навыков, цифровой инклюзии, обучения в течение всей жизни для соответствия навыкам и работам будущего. Затронуты вопросы информационной безопасности, такие как защита личных данных, мониторинг цифровой безопасности, договоры по обмену данными.

Стратегия делает акцент на тесной кооперации между государством и частным сектором, так и на внутриведомственном сотрудничестве. Особо выделены развитие ИИ, использование данных в целях борьбы с социальными вызовами и стимулирования экономики, цифровые знания и умения, цифровое правительство, устойчивая инфраструктура – все это в формате кросс-секторального обмена данными. Правительство Нидерландов осознает важность совместной работы и сотрудничества и поэтому всячески способствует взаимовыгодному сотрудничеству между государственными органами, предпринимателями, учеными и гражданским обществом.

Дания активно инвестирует в цифровизацию государственных органов. С 2015 года все граждане обязаны взаимодействовать с государственными органами только через интернет (в Дании 95 % домохозяйств имеют доступ в интернет), каждый гражданин имеет цифровой паспорт (digital ID), все государственные органы и муниципалитеты связаны в единую сеть, что позволяет взаимодействовать со всеми ведомствами с помощью единого личного кабинета. Бизнес, кроме коммуникации, имеет возможность осуществлять все операции в электронном виде: получать выписки, оплачивать налоги и отправлять отчеты. Подобная система позволяет ежегодно экономить 10-20 % бюджета.

Стратегия Эстонии в рамках национальной программы "Эстония 2035" направлена на то, чтобы государственные органы действовали на опережение в рамках подхода, основанного на основных событиях в жизни человека, и

предоставляли клиентам персонализированные услуги с нулевой волокитой путем интенсивного применения ИИ.

Государственные цифровые услуги в Эстонии предоставляются посредством системы #KrattAI, которая оперирует сетью функционально совместимых приложений ИИ, позволяющих гражданам обращаться за государственными услугами через голосовое общение с виртуальными помощниками. В рамках этой стратегии было подготовлено свыше 70 проектов, 38 из которых уже реализованы во многих сферах деятельности, таких как экология, экстренная помощь, кибербезопасность и социальные услуги.

Франция имеет амбициозную программу в сфере цифровизации и внедрения новых технологий. Определены четыре ключевых сектора, на которых было сосредоточено особое внимание: здоровье, окружающая среда, транспортная мобильность и безопасность. Все эти области важны с точки зрения общественных интересов и, следовательно, требуют импульса к действию со стороны государства. Бизнес-стратегия каждого из этих секторов предусматривает создание и организацию экосистем, направленных на решение проблем основных отраслей. Разработка ИИ ориентирована на практическое применение, которое помогает улучшить экономические показатели, одновременно отвечая общественным интересам.

В Российской Федерации цели национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации" – сделать интернет доступным для всех, покрыть крупнейшие города связью 5G, защитить информацию граждан, бизнеса и государства, повысить эффективность основных отраслей экономики, подготовить кадры для работы в цифровой среде, увеличить долю затрат на развитие цифровой экономики в ВВП страны в 3 раза.

На современном этапе одним из мировых трендов является адаптация ключевых процессов компаний к новым реалиям в условиях мирового кризиса и пандемии COVID 2019, на фоне которых создано много новых стимулирующих мер, включающих в себя налоговые льготы, со-инвестирование, финансовую поддержку, конвертируемые кредиты и многое другое. При этом особое значение отводится развитию инноваций и внедрению необходимых технологий, способных нивелировать данные кризисные явления в экономике.

В этом аспекте для Казахстана будет полезен международный опыт формирования технологических платформ, которые активно реализуются многие годы в Европейском союзе, Швеции, Великобритании, Австралии, Российской Федерации. Суть технологических платформ заключается в мобилизации усилий всех интеллектуальных, финансовых и иных ресурсов на приоритетных направлениях и внедрении ключевых технологий отрасли, что крайне важно при оптимизации бюджета в условиях кризиса.



По данным Global Innovation Index (INSEAD) такие страны, как Китайская Народная Республика, Южная Корея и другие, показали наибольший рост инновационной активности за счет более тесного взаимодействия корпораций, научных институтов, образовательных центров, стартапов и инвесторов. Поскольку это является благоприятной саморегулируемой средой – экосистемой (например, индивидуальной, корпоративной, локальной (технополисы), региональной, национальной) для создания и развития инноваций между всеми ее участниками.

Технологические тренды. Кардинальным образом меняются способы производства и получения добавленной стоимости, параллельно предъявляются новые требования к образованию и трудовым навыкам людей.

В настоящее время прослеживаются четыре ключевые технологии будущего: ИИ, BlockChain, Big Data и Internet-of-Things (далее – IoT).

Годовой эффект от внедрения технологий ИИ и углубленной аналитики в добывающей и производственной отраслях может составить от 5 до 7 млрд долларов США в ценах 2018 года. McKinsey&Company в Казахстане отмечает, что "Технологии ИИ и углубленной аналитики" могут стать одними из основных факторов, которые позволят Казахстану достичь 5–6 %-го ежегодного роста внутреннего валового продукта до 2030 года. Это возможно за счет увеличения производительности труда, которое станет значимым фактором экономического роста в условиях замедления темпов наращивания занятости".

Бизнес зависит от данных. Скорость получения и точность данных играют решающую роль. BlockChain идеально подходит для предоставления такой информации, поскольку он предлагает уполномоченным участникам сети мгновенный, общий и полностью прозрачный доступ к информации в неизменном реестре. Сеть BlockChain позволяет отслеживать заказы, платежи, учетные записи, товары и многое другое. И поскольку все участники обладают общим доступом к единому источнику достоверных данных, то можно в любой момент просмотреть все сведения о транзакциях, чтобы работать с большей уверенностью и получить новые преимущества и возможности.

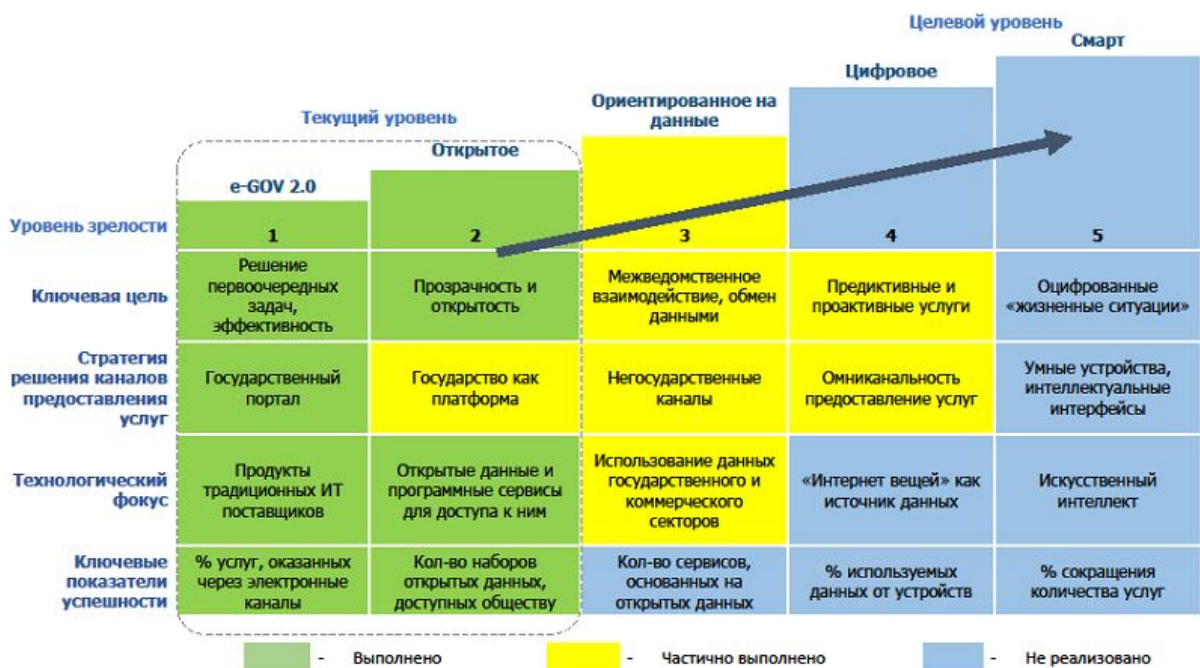
Одним из факторов расширенного применения цифровых государственных услуг Эстонии стала разработка цифровой экосистемы на основе технологии BlockChain, спроектированной для реализации идеи "электронное правительство как услуга". Она объединила в едином информационном пространстве деятельность всех сфер государства.

Big Data – это различные инструменты, подходы и методы обработки как структурированных, так и неструктурированных данных для того, чтобы их использовать для конкретных задач и целей.

Национальная нефтяная компания Абу-Даби (Abu Dhabi National Oil Company – ADNOC) стремится сделать разработку своих нефтяных месторождений более "умной" ("smarter") путем цифровизации ряда операций с помощью большого массива данных (Big Data), а также анализаторов, сенсоров и контрольных систем. Другой положительный пример – таксомоторная компания Careem, которая в состоянии конкурировать с другими игроками на рынке Ближнего Востока, благодаря использованию стратегии, базирующейся на Business-to-Business (B2B) Integration и дополнительных инструментах, таких как scheduledbookings, не только для своего штата водителей, но и, например, для шоферов управления дорог и транспорта Дубая (The Road and Transport Authority of Dubai).

В Южной Корее по проекту умного города (Smart City) системы мониторинга данных работают комплексно, координируя потоки трафика с работой аварийных служб в реальном времени (*в Южной Корее оптоволоконной сетью полностью покрыты города и села*). В таком же комплексном формате работают и другие проекты, которые широко используют решения на основе интернета вещей (IoT), облачных технологий. Все это призвано сделать жизнь жителей городов более удобной.

Проведенный нами анализ показал, что Казахстан проделал немалый путь в развитии цифрового государства, однако предстоит проделать не меньшую работу в становлении текущего уровня зрелости Казахстана к целевому уровню смарт.



### *Диаграмма Гартнера*

Очевидно, что для обеспечения максимального эффекта Казахстану понадобится:

- 1) использование всего потенциала применения новых технологий;
- 2) ИИ;
- 3) углубленная аналитика.

Государство ответственно за создание необходимой инфраструктуры и среды для содействия технологическим инновациям. Также существенна роль государства в содействии разработке новых технологий ИИ и углубленной аналитики в качестве крупного заказчика таких технологий в частном секторе.

Частный бизнес может внести значимый вклад через структурирование и маркировку доступных данных для последующего использования при внедрении технологий ИИ и углубленной аналитики.

На уровне населения можно говорить о формировании привычек применения технологий для облегчения повседневной жизни, а также освоении профессий, связанных с цифровой экономикой.

Для наращивания инновационного потенциала и повышения конкурентоспособности эксперты Глобального индекса инноваций и Всемирного экономического форума дают следующие рекомендации для развивающихся стран (в том числе с учетом новой реальности, связанной с пандемией):

фокусировка руководства страны на инновационной политике и межведомственной координации;

обеспечение взаимодействия со всеми субъектами инновационной деятельности;

согласованность политик в области интеллектуальной собственности и инноваций;

проведение долгосрочной стратегии развития науки, технологий и инноваций, с определением приоритетов и консолидацией на них большинства ресурсов;

увеличение государственного финансирования и стимулирование частных инвестиций;

постановка конкретных KPI и регулярная оценка принимаемых мер.

При этом согласно исследованию экспертов Всемирного Банка для развивающихся стран, в первую очередь, у страны должны появиться способности производить, затем идет этап адаптации (трансферта) существующих технологий, и только потом появляется способность создавать инновации самим.

3. Видение развития отрасли цифрового управления и сферы информационных технологий в Казахстане

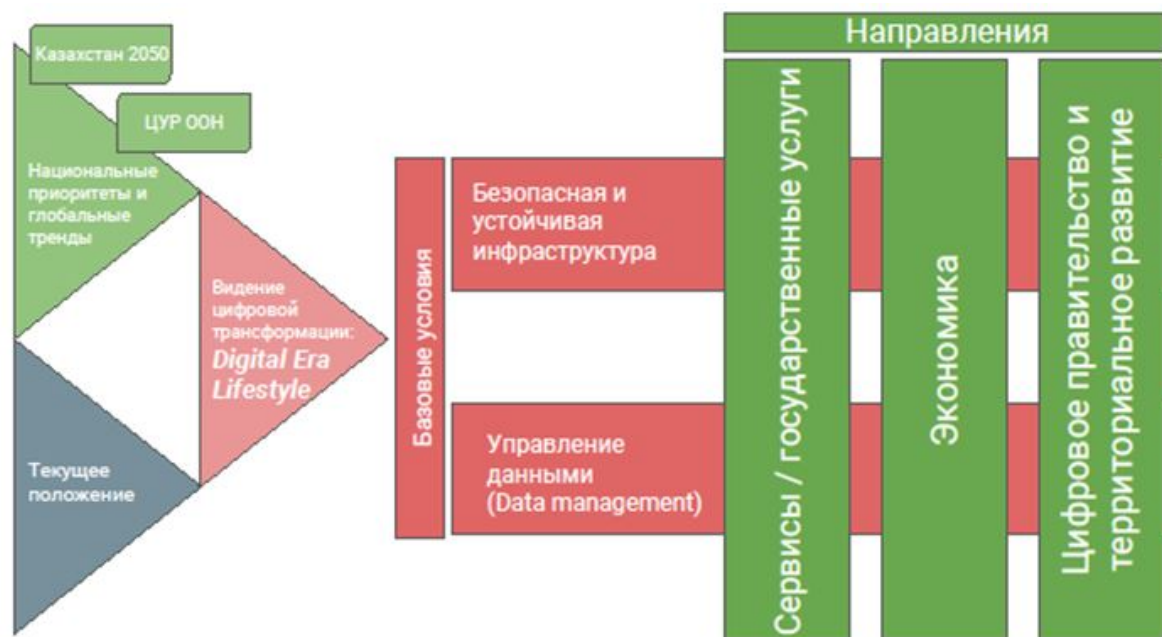
Цифровизация является инструментом и одновременно драйвером развития государства и отраслей экономики, а также как задача присутствует практически во всех национальных приоритетах Республики Казахстан. Концепция в свою очередь объединила данные задачи и представила новые подходы.

<p><b>Концепция развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и цифровой сферы</b></p> <p><b>ВИДЕНИЕ:</b> Клиентоориентированное инновационное государственное управление, решения которого принимаются на основе достоверных данных высококвалифицированными специалистами с обеспечением безопасной инфраструктуры</p> <p><b>ЦЕЛИ</b></p>					
<p>Человекоцентричная модель взаимодействия государства и граждан, принцип "слушающего государства"</p>		<p>Новая модель государственного управления</p>		<p>Безопасная и устойчивая инфраструктура</p>	<p>Интегрированная экосистема для адаптации к цифровой экономике</p>
<p><b>6 НАПРАВЛЕНИЙ</b></p>					
<p>Социум будущего (Government-to-Consumer, G2C)</p>	<p>Повышение экономической конкурентоспособности за счет цифровой трансформации</p>	<p>Цифровое управление (Government-to-Government, G2G)</p>	<p>Территориальное развитие (SmartCity) Приоритетные: управление городом; здравоохранение; образование; безопасность; ЖКХ; транспорт Дополнительные: социальная сфера; экология;</p>	<p>Управление данными (DataManagement)</p>	<p>Надежная и безопасная цифровая</p>

			<b>развитие бизнеса и туризм; строительство; сельское хозяйство</b>		<b>инфраструктура (ИКТ)</b>
Справедливая социальная политика	Совершенствование регуляторных требований и предоставление цифровой инфраструктуры для развития инновационных бизнес-моделей	Использование цифровых технологий для улучшения эффективности рабочего процесса и продуктивности	Комфортная среда (экология и безопасность)	Использование данных для улучшения государственных сервисов	Совершенствование регуляторных требований для обеспечения цифровой инфраструктуры
Доступная и эффективная система здравоохранения	Обеспечение конкурентной среды и развитие отрасли путем усиления участия локальных компаний	Совершенствование процессов сбора и обработки данных и принятие решений на основе данных	Интеллектуальные транспортные артерии	Учет основных отраслевых показателей и данных	Укрепление безопасности, создание доверительной среды и развитие этики в цифровой деятельности и транзакциях
Качественное образование	Развитие цифровой индустрии и продвижение предпринимательской деятельности	Развитие цифровых компетенций государственных служащих			Раскрытие потенциала развития цифровой инфраструктуры
Справедливое и эффективное государство на защите интересов граждан	Обеспечение доступа к цифровым инструментам, стимулирование их применения и эффективного использования компаниями из различных отраслей	Применение платформенного подхода для совершенствования процессов взаимодействия с гражданами			
	Формирование инновационной экосистемы для развития конкурентоспособного инновационного бизнеса, а также	Трансформация бизнес-процессов и реализация			

	поддержки социальных инноваций	принципа digital-by-design			
211 мероприятий					

### Направления Концепции



### Направления Концепции

Направления Концепции сформированы исходя из реализации национальных приоритетов.

Направление цифровизация социально-трудовой сферы обеспечит комфортные условия для жизни населения, в особенности тех, кто зависит от помощи общества.

Будет осуществлен переход от заявительной формы к выявляемой форме оказания социальных услуг для своевременного охвата услугами лиц в трудной жизненной ситуации.

Чтобы удовлетворить спрос на новые цифровые навыки, правительственные системы и операционная среда необходимы в различных областях, включая цифровое лидерство, управление данными, расширенный анализ данных, реинжиниринг бизнес-процессов, обучение специалистов по ИКТ, проектирование пользовательского опыта и дизайн-мышление, приложения дизайн, машинное обучение, большие данные и т. д. Программы должны быть доступны в различных форматах: от личных или виртуальных лекций до семинаров под руководством инструктора, технических бесед и т. д. Учебная программа будет постоянно обновляться с учетом быстро меняющихся технологических ландшафтов и вооружать государственных служащих, особенно

в области ИКТ и цифрового правительства. Посредством таких программ обучения и сертификации будет подготовлен штат государственных служащих (должности всех категорий), обученных цифровым навыкам, что повысит общую цифровую грамотность государственных служащих. По мере того, как мы оцифровываем и выводим все больше систем в онлайн, риск кибербезопасности будет расти. Следовательно, государственные служащие всех отраслей должны быть обучены осведомленности и обучению в области кибербезопасности, чтобы обеспечить защиту наших систем. Также будет увеличиваться спрос на сертифицированных специалистов по кибербезопасности для удовлетворения потребностей агентств.

Цифровая трансформация здравоохранения – непрерывный процесс, направленный на полную перестройку механизмов работы отраслевых органов управления, медицинских организаций и их взаимодействия с пациентами. Отдельные услуги объединяются в интегрированную экосистему, нацеленную на непрерывное наблюдение за состоянием здоровья и бесшовное предоставление медицинских сервисов. Ключевыми ориентирами становятся пациентоориентированность и укрепление здоровья населения. Внедрение передовых цифровых технологий обеспечивает высокие стандарты оказания медицинской помощи. Развитие и распространение носимых устройств биомониторинга, позволяющих людям самостоятельно следить за важнейшими параметрами состояния здоровья и принимать решения на основе этих данных, переносит фокус с лечения заболеваний на их предотвращение или доклиническое выявление. Накопление большого объема медицинских данных способствует внедрению индивидуализированного подхода к лечению.

Цифровизация деятельности органов внутренних дел создаст новый уровень работы полиции, повысит доверие граждан и доступность предлагаемых услуг в сфере обеспечения правопорядка, а также благоприятно скажется на состоянии общественной безопасности и обеспечит соответствие международным стандартам.

Процесс цифровой трансформации судопроизводства позволит судам уйти от территориальной принадлежности и принимать иски вне зависимости от местонахождения истца либо ответчика. Вместе с тем, такая трансформация позволит распределять нагрузку на судебную систему, что в свою очередь повысит качество выносимых решений.

Цифровая трансформация промышленности не только ведет к снижению затрат и повышению производительности труда, качества продукции, но и позволяет сократить сроки вывода продуктов на рынок (time to market), обеспечить массовую кастомизацию и гибкое (быстро адаптируемое к внешним изменениям) производство.

Цифровая трансформация сельского хозяйства направлена на преодоление ряда глобальных вызовов, таких как:

увеличение потребности в продовольствии в результате роста численности населения и повышения качества жизни;

истощение продуктивных сельскохозяйственных земель, рост экологической нагрузки и сокращение площадей, пригодных для ведения сельского хозяйства;

изменение агроклиматических условий и рост частоты природных катаклизмов, повышающих волатильность на сельскохозяйственных рынках;

трансформация потребительских предпочтений и развитие модели устойчивого и экологичного потребления.

Цифровая трансформация строительной сферы охватывает все этапы жизненного цикла объектов строительства: планирование, проектирование, возведение, эксплуатацию и снос.

При этом внедрение цифровых проектов позволит снизить уровень коррупционных рисков и обеспечить прозрачность всего строительного процесса

В то же время применение и использование технологических трендов, а также внедрение подходов цифровой трансформации во все сферы и отрасли невозможно без квалифицированных ИТ-кадров и развитого ИТ-рынка.

Для обеспечения занятости креативной и образованной части молодежи, появления новых крупных отечественных высокотехнологичных компаний и создания новых рабочих мест крайне важным станет развитие технологического и венчурного предпринимательства как основы для развития среднего класса новой формации.

Опираясь на исторически сильные стороны экономики и компании – флагманы, будут созданы технологические хабы и кластеры, в которых появятся якорные экспортоориентированные продукты. Будет уделено внимание локализации ИКТ-оборудования для государственных органов, а также смарт-приборов и устройств, имеющих потенциал для экспорта на международные рынки за счет кооперации с мировыми производителями.

#### **4. Основные принципы и подходы развития 4.1 Принципы**

Функциями Концепции являются указание оптимальных путей решения насущных вопросов в области оказания государственных услуг для населения и бизнес-сообщества, трансформация государственного управления и дальнейшее развитие отраслей экономики с использованием возможностей цифровых технологий согласно приоритетам Национального плана до 2025 года и другим вышестоящим документам.



Разработка Концепции соответствует целям документа "SDG Digital Investment Framework: a whole-of-government approach to Investing in Digital Technologies to Achieve the SDGs" Организации Объединенных Наций по ускорению достижения целей устойчивого развития (далее – ЦУР) посредством цифровизации.

Обеспечение реализации стратегической цели осуществляется с учетом следующих принципов:

**Человекоцентричность.** Основной целью Концепции будет являться улучшение качества жизни человека. Услуги и трансформация будут исходить из потребностей человека и проблем, с которыми он сталкивается. Переход на предоставление государственных услуг посредством мобильных устройств (смартфоны, планшеты).

**Прозрачность и открытость.** Прозрачность государственных органов и их процессов, возможность совместного принятия решений с общественностью, цифровые инструменты прямой связи между гражданами и государством.

**Фокус на результат (impact-oriented).** Ориентированность на результат посредством системных изменений. Трансформация с использованием возможностей цифровых технологий.

**Сервисный подход.** Правительство рассматривает качественный сервис как неотъемлемую ценность. Граждане и бизнес имеют возможность для легкой оценки работы государственных органов через цифровые инструменты.

**Гибкость.** Изучение трендов и прогресса в достижении задач, их корректировка в зависимости от вызовов и приоритетов социально-экономического развития.

**Прагматизм.** Исключение размножения и дублирования информационных систем.

Переход на горизонтальные иерархические системы.

Передача открытых данных для использования рынком. Предоставление государственных услуг игроками рынка.

**Доверие.** Защита частной жизни и персональных данных, мониторинг цифровой безопасности.

## **4.2 Подходы**

### **4.2.1 Справедливая социальная политика за счет цифровизации**

Ранее внедрение технологий, построение инфраструктуры было направлено на сокращение цифрового неравенства. Но наблюдается тренд, что в связи с ростом процессов в жизнедеятельности человека, которые проходят исключительно в цифровом виде, есть риск появления так называемого социального неравенства.

Для обеспечения доступности цифровых продуктов для социально-уязвимых слоев населения, в том числе для граждан с инвалидностью, будет предусмотрена разработка рекомендаций для адаптации продуктов под нужды указанных групп населения.

#### *Задача. Цифровизация социально-трудовой сферы*

Государственные органы с переходом на платформенную модель будут самостоятельно выявлять нуждающиеся категории населения и оказывать им необходимые меры поддержки. Для практической реализации необходимо проведение интеграции информационных систем, актуализации данных для создания "цифровой социальной карты семьи", что позволит построить полноценный портрет как индивидуумов, так и домохозяйств для комплексной оценки уровня благосостояния. Социальная карта семьи позволит внедрить новый формат взаимодействия государства и граждан при назначении мер социальной поддержки, в том числе оказываемых через внебюджетные фонды (Государственный фонд социального страхования – ГФСС, фонд медицинского страхования – ФМС).

В рамках цифровизации социальных платежей планируется внедрение цифрового "социального кошелька" гражданина на базе индивидуального идентификационного номера (ИИН), на который в качестве альтернативы могут начисляться социальные выплаты государства.

Цифровые платежные инструменты будут доступными социально-уязвимым группам населения вне зависимости от финансового положения. Таким образом будут упрощены процедуры начисления социальных выплат, усовершенствованы процедуры социальной поддержки, оптимизированы расходы бюджетных средств.

Такой подход должен значительно улучшить качество жизни людей с ограниченными возможностями. Также лицам с инвалидностью государственные услуги будут предоставляться в электронном виде с возможностью самостоятельного приобретения технических средств реабилитации (далее – ТСР) и социальных услуг. При этом цифровые решения должны быть адаптированы для лиц с инвалидностью по зрению.

Цифровизация трудовых отношений несет в себе большие возможности для роста эффективности. Многие аспекты трудовых отношений будут переведены полностью в цифровой формат, начиная от трудовых книжек, заканчивая обучением и переквалификацией. Цифровые договоры позволят нанимать работников на удаленной основе, что очень удобно для страны с такими удаленными друг от друга населенными пунктами, как Казахстан.

#### **4.2.2 Цифровизация системы здравоохранения**

### *Задача. Создание единого цифрового пространства здравоохранения*

На сегодняшний день персонализированный подход к профилактике и лечению заболеваний является мировым трендом в здравоохранении. Медицинскую историю человека можно будет вести с момента рождения – "онлайн паспорт здоровья".

Сбор уникальных медицинских данных гражданина и использование систем ИИ помогут в разработке персональных профилактических мер и подборе оптимального, заблаговременного метода лечения. Также в связи с тем, что системы ИИ развиваются и совершенствуются, то упущенные отклонения в здоровье можно будет диагностировать позднее в автоматическом "фоновом" режиме, на подобие работы компьютерных антивирусных программ. Но для осуществления подобного будущего, нужно чтобы цифровые решения в сфере здравоохранения и медицины имели возможность коммуницировать между собой. Поэтому должна быть сформирована целостная цифровая платформа, обеспечивающая сбор, обработку и обмен данными о здоровье граждан. Одно это поможет действовать системе здравоохранения в превентивном режиме, сократит расходы на лечение дорогостоящих поздних стадий болезней, резко повысит выживаемость при смертельных болезнях. Для государства это будет означать уменьшение нагрузки на систему здравоохранения, экономию средств бюджета без ущерба здоровью населения.

Применение ИИ в диагностике болезней стирает границы между возможностями крупных и малых медицинских учреждений за счет высокоточного определения состояния пациентов на основе обработки их медицинских данных (как рентген, магнитно-резонансная томография (далее – МРТ) обученными алгоритмами. Таким образом, сделав снимок МРТ в региональной больнице, человек может рассчитывать на качественную удаленную онлайн-диагностику высочайшего мирового уровня.

Дистанционные медицинские услуги будут интегрированы в рутинные процессы оказания медицинской помощи, обеспечивая повышение доступности и эффективности системы здравоохранения. Это может быть решением через онлайн телемедицину, проведение хирургических операций посредством применения роботов-хирургов.

В административной плоскости цифровые медицинские данные станут важным источником для управленческих решений, оценки качества и эффективности системы здравоохранения; научных исследований; вопросов финансирования. А для населения это будет означать кроме повышения качества сферы здравоохранения в общем, доступность данных о здоровье онлайн через приложения, в безопасном режиме и безбумажном виде.

Цифровизацией также можно охватить процесс выдачи рецептов и обеспечить мониторинг соблюдения дозирования и принятия медицинских препаратов пациентами, подкрепленный системами идентификации. Это означает создание и ведение баз данных лекарств и средств для лечения.

Внедрение ИС для санитарно-эпидемиологического надзора и введение электронного санитарного паспорта предприятий помогут повысить эффективность работы соответствующих служб, сократить издержки, повысить прозрачность.

Все перечисленные процессы должны идти параллельно с учетом мер информационной и кибербезопасности.

#### **4.2.3 Цифровизация системы образования**

##### *Задача. Создание благоприятных условий и среды для обучения*

Вслед за эволюцией мирового общества меняются и требования к системе образования. На смену традиционным моделям быстро приходят новые, основанные на совместном принятии решений, где кроме процесса обучения и академической успеваемости важно и самочувствие учеников. Современное обучение априори учитывает динамичный и непредсказуемый характер изменений в окружающем мире. Поэтому развитие отзывчивой системы образования помогает молодым людям адаптироваться к изменениям, достигать успехов и даже влиять на то, каким будет будущее. К таким новым направлениям относятся эмоциональный интеллект, креативное мышление и кооперация.

Есть возможность по сбору, хранению индивидуальных данных учеников и их аналитике системами ИИ, что закладывает основы для персонализированных систем обучения.

Сегодня одной из важных страновых особенностей выступает явное территориальное разделение по качеству образования, когда возможностей по обучению у региональных, а тем более сельских местностей недостаточно. Дальнейшее развитие образовательных онлайн-платформ и методик по дистанционному обучению может стать выходом из ситуации. Цифровая трансформация сферы образования позволит производить мониторинг качества в реальном времени вне зависимости от местоположения учебных заведений.

В рамках повышения цифровой грамотности учеников школ необходимо обеспечить доступность современной компьютерной техники с определенным интервалом обновления; подведение интернета с высокой скоростью и не лимитированным трафиком для комфортного пользования. Развитие облачных технологий дает много возможностей для построения интегрированных онлайн-платформ для помощи в обучении, перевода учебников в цифровой формат, проведения уроков онлайн. В ближайшие годы необходимо внедрение и

развитие цифровых инструментов для преподавания точных наук, например, цифровые лаборатории для изучения химии, физики, биологии и т.д.

Кроме того, это позволит интегрировать такую платформу с другими уже существующими и построить кросс-платформенные решения.

В сфере технического и профессионального образования будут проводиться те же мероприятия по увеличению доступа студентов к ресурсам и знаниям, что и для среднего образования.

Кроме того, будут актуализированы типовые учебные планы и программы на основе профессиональных стандартов и требований рынка труда. Новые типовые учебные планы и программы будут направлены на подготовку специалистов, владеющих знаниями в области проектирования, администрирования и тестирования, с учетом развития навыков кодирования.

Дополнительно будут проводиться курсы повышения квалификации для преподавателей по образовательным программам, в которых предусмотрены компетенции по использованию ИКТ.

Цифровая образовательная среда станет функционировать независимо от традиционного аналога, при необходимости дополнять ее, открывая доступ к новым каналам коммуникации и обратной связи между учителем и учащимся.

#### *Задача. Непрерывное обучение и переквалификация*

Цифровая экономика дает возможности по предоставлению обучающих материалов на основе виртуальной реальности, когда работники на производствах, в сельском хозяйстве и других отраслях имеют возможность изучить новый технологический процесс без отрыва от работы. Помимо удобства, это дает экономию средств и времени, повышая тем самым рентабельность бизнеса. Онлайн-образование позволяет в современных социальных и экономических условиях стать широкообразованным человеком, способным гибко перестраивать содержание своей деятельности согласно требованиям стремительно развивающегося рынка труда. Государство может и должно способствовать равномерному развитию человеческого капитала. Возможно для этих целей нужно предусмотреть механизмы субсидирования, схожие с идеей безусловного дохода, продвигаемые развитыми странами. Но особенностью местного подхода может быть условный доход с целью мотивации к изучению новых навыков и знаний. В этом плане цифровизация дает обширные возможности. К примеру, геймификация обучения ИТ специальностям на основе мотивационных поощрений как одно из ключевых решений детской бедности в Казахстане.

#### *Задача. Развитие человеческого капитала для цифровой экономики*

На всех этапах образования будет организован процесс обучения населения – от начального до профессионального.

Для повышения цифровых навыков преподавателей и студентов будут открыты центры компетенций на базе вузов Республики Казахстан. Помимо этого, откроются кафедры вузов по ИКТ на предприятиях, где будут проводиться курсы для студентов в рамках проектов отраслей экономики. В целях качественной подготовки будущих ИТ специалистов будут внедрены новые образовательные программы по ИКТ (математике, прикладному математическому моделированию), которые будут согласовываться с международными и отечественными компаниями и работодателями в области ИКТ. При этом уполномоченным органом в области образования будут внесены изменения в квалификационные требования к вузам для возможности привлечения производственных специалистов ИКТ в учебный образовательный процесс. Принимая во внимание, что сфера ИКТ является наиболее динамично развивающейся, необходимость постоянного обновления навыков и знаний выходит на первый план. В данном случае наиболее актуальными являются программы частных школ программирования, привлечение которых будет организовано через предоставление специальных "ваучеров" в количестве до 20 тысяч.

Стоит отдельно упомянуть развитие человеческого капитала в государственном аппарате для цифровой трансформации. Цифровые навыки должны стать базовыми для сотрудников всех уровней управления государственных органов. Например, знания по работе с данными, принципам ИТ-архитектуры, инструменты анализа бизнес-процессов могут являться базовыми для всех государственных служащих. В этих целях необходимы разработка матрицы компетенций и организация процесса повышения квалификации, обучения и переобучения государственных служащих.

#### **4.2.4 Цифровизация науки**

В целях совершенствования системы управления наукой необходимо применить цифровые инструменты и технологии. Планируется создание единой информационной системы науки Казахстана. Это позволит создавать и поддерживать актуальными персональные профили ученых, формировать историю участия каждого ученого в исследованиях, финансируемых из государственных источников, рекомендовать оптимальные научные партнерства, направлять заявки на финансирование и отчеты о научных исследованиях, осуществлять мониторинг прохождения экспертизы и реализации проектов.

Кроме того, подлежат автоматизации и реинжинирингу государственные услуги по учету научных, научно-технических проектов, программ и отчетов по их выполнению, приему работ на соискание премий в области науки, государственных научных стипендий, проведению государственной

научно-технической экспертизы, аккредитации субъектов научной и (или) научно-технической деятельности и другие.

Для этого целесообразно создать национальную систему информации в области инноваций, технологий и науки, с созданием необходимых баз данных и информационных систем и их интеграцией с действующими системами государственных органов, созданием платформы по связям между научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами (далее – НИОКР), промышленностью, технологиями, агрегатора информации о международных научных грантах, обеспечением доступности научной, научно-технической и научно-педагогической информации, в том числе обеспечением доступа к международным базам научно-технической информации. Ключевыми эффектами будут являться автоматизация и оптимизация государственных услуг, исключение дублирования в финансировании, учет и аналитика реализованных научно-технических проектов и программ, повышение прозрачности принимаемых решений и процессов с установлением ответственности всех участников, исключение бюрократии и несвойственных функций, обеспечение доступа к информации, повышение транспарентности закупок НИОКР недропользователями и другими субъектами мониторинга.

#### **4.2.5 Развитие цифровых мер общественной безопасности**

##### *Задача. Обеспечение общественной безопасности*

Дальнейшее внедрение электронного формата всех этапов уголовного процесса от регистрации правонарушения до исполнения решения (приговора) суда позволит модернизировать уголовную сферу, сделать ее более прозрачной и направить правосудие в сторону прогнозирования.

Значительная часть процессуальных действий уже осуществляется и контролируется онлайн.

Между тем острыми проблемами в органах внутренних дел являются: 1) квалификационные кадры, 2) неудовлетворительное материально-техническое оснащение, 3) уровень информационной безопасности.

В этих условиях будут приняты конкретные меры по улучшению материально-технического оснащения и уровня информационной безопасности, как в органах внутренних дел, так и в других государственных структурах.

Осуществить введение сплошного видеонаблюдения в пенитенциарных учреждениях и служебных помещениях полиции, а также всех оперативно-следственных подразделениях, осуществляющих взаимодействие с населением, с учетом требований уголовно-процессуального законодательства в части обеспечения конфиденциальности данных досудебного расследования и безопасности защищаемых лиц, а также режимных мер.

Обеспечить внедрение электронных средств слежения в органах внутренних дел с целью осуществления контроля за лицами, состоящими на пробационном контроле, под административным надзором, а также лицами, в отношении которых применена мера пресечения.

Для обеспечения оперативного реагирования на правонарушения и мониторинга состояния общественной безопасности требуется модернизация территориальных центров оперативного управления (далее – ЦОУ) городов областного значения, а также необходимо продолжить создание ЦОУ малых городов.

В целях повышения уровня общественной безопасности будет обеспечено ковровое покрытие видеочамерами в соответствии с международными практиками для покрытия территорий населенных пунктов. Применение элементов искусственного интеллекта для распознавания лиц будет способствовать более оперативному раскрытию правонарушений.

В целях расширения возможности профилактики правонарушений, налаживания удаленного взаимодействия с населением, возможности на основании сбора и анализа сведений о правонарушениях прогнозировать точечные всплески преступности и своевременного принятия мер по противодействию преступности необходимо:

принять меры по консолидации разрозненной информации и ее представления в виде аналитических отчетов, прогнозных расчетов, мониторинга результатов деятельности, а также в качестве систем принятия решений;

решить задачу объединения разрозненных каналов коммуникации в единую систему и автоматизации процесса приема сообщений граждан о преступлениях и правонарушениях. Создать мобильное приложение, позволяющее каждому активному жителю страны направить органам внутренних дел информацию о совершенном правонарушении;

продолжить переход на безбумажный документооборот.

Дальнейшая цифровизация деятельности органов внутренних дел создаст новый уровень работы полиции, повысит доверие граждан и доступность предлагаемых услуг в сфере обеспечения правопорядка, а также благоприятно скажется на состоянии общественной безопасности и обеспечит соответствие международным стандартам.

Также необходимо обеспечить правоохранительные органы цифровыми инструментами, то есть сотрудникам в онлайн-режиме должны быть доступны вся информация по обращающемуся лицу с историей более ранних обращений и результатов по ним, а также сведения по месту происшествия.

Кроме того, для повышения уровня безопасности граждан необходимо оснащение патрульно-постовых служб.



В целом гражданам будут доступны различные цифровые каналы для обращений, возможность загружать видео- и фотоконтент, отслеживать статус и видеть принятые решения.

Тем самым правоохранительные органы будут оказывать сервисные услуги, а граждане чувствовать заботу государства.

#### **4.2.6 Развитие "электронного правосудия"**

В рамках развития информационной системы "Төрелік" предусмотрено внедрение технологий RPA и AI в судопроизводстве. А именно:

роботизация процессов в действующей подсистеме "Судопроизводство" в целях упрощения, ускорения и автоматизации вынесения решений, и как следствие, снижения нагрузки на судью;

внедрение в функционал действующей подсистемы "Судопроизводство" элементов искусственного интеллекта, так называемых цифровых помощников, при обеспечении беспристрастного принятия решений судьями, внедрение механизмов, поддерживающих возможности по прогнозированию исходов дел;

расширение перечня информационных взаимодействий с государственными и уполномоченными органами (далее – ГО и УО соответственно) и прочими уполномоченными операторами Республики Казахстан, в том числе модернизация механизма по обновлению сведений действующей подсистемы "Интеграционная шина", модернизация механизмов обмена сведениями между подсистемами Төрелік 2.0;

внедрение технологий "большие данные" (BigData) в действующую подсистему "Отчетность и аналитика" для возможности формирования аналитической и статистической отчетности с учетом постоянного роста объема хранимых данных и, в том числе, данных подсистемы Единой автоматизированной информационно-аналитической системы, предоставление дополнительной информации для анализа;

расширение способов аутентификации в мобильной адаптивной версии единого портала судебных органов в части использования технологий Face-ID/Биометрии.

#### **4.2.7 Цифровизация внешнеполитической деятельности**

Цифровизация внешнеполитической деятельности представляет собой трансформацию управления органов дипломатической службы с помощью цифровых технологий, а также внедрение новых цифровых процессов для обеспечения поддержки цифровизации всей экономики страны.

Основными трендами в управлении внешнеполитическими ведомствами в развитых государствах являются "цифровая" дипломатия, аналитика больших данных миграционных потоков и репутационный менеджмент на базе средств мониторинга. В условиях новой парадигмы цифрового общества Министерство иностранных дел Республики Казахстан должно обеспечить трансформацию управления внешней политикой и привлечения инвестиций с помощью цифровых инструментов.

На фоне возросшей роли экономических факторов возникает потребность в создании новых механизмов взаимодействия дипломатов с бизнесом. Часто внешние наблюдатели хотят от дипломатии каких-то более осязаемых результатов: не только победы на переговорах, а, например, конкретных преимуществ для компаний. Существуют ожидания, что дипломатия сегодня должна функционировать как сервис.

Учитывая, что государство взяло курс на строительство "Слышащего государства", суть данного подхода не просто в ситуативном реагировании государственных органов на ежедневные проблемы населения. Это, прежде всего, постоянный диалог власти и общества.

Таким образом, создание единой информационной системы дипломатической службы имеет высокую социальную значимость как для населения, так и для государственных органов Республики Казахстан. Проект напрямую позволит улучшить благополучие жителей страны путем создания информационной среды, базирующейся на сборе, хранении, обработке, моделировании и анализе данных и их предоставлении в пользование при решении расчетных и ситуационных задач, подготовке и принятии решений.

#### **4.3 Развитие экономической конкурентоспособности через цифровизацию**

Развитие отрасли ИКТ тесно связано с развитием экономики – чем выше уровень развития экономики, тем выше уровень развития ИКТ. При этом существует и обратная связь, рост отрасли ИКТ помимо увеличения числа рабочих мест увеличивает эффективность других отраслей экономики. Под отраслью ИКТ понимается совокупность предприятий, производящих однородную или специфическую продукцию по однотипным технологиям.

Это будет достигаться за счет создания условий для применения технологий отраслями, включая внедрение и развитие мер поддержки для технологического перевооружения предприятий реального сектора экономики, предоставления организациям государственных ИТ-сервисов для создания инновационных бизнес-моделей, а также путем создания экосистемы для развития инновационных компаний.

Мероприятия направлены на обеспечение предпринимателей "бесшовными" услугами и создание инфраструктуры для реализации принципа "единого окна" для бизнеса.

Данная инициатива является ключевой и предполагает обеспечение прозрачности и упрощение мер финансовой и нефинансовой поддержки малого среднего бизнеса, а также оказание других государственных услуг юридическим лицам.

#### **4.3.1 Совершенствование регуляторных требований и предоставление цифровой инфраструктуры для развития инновационных бизнес-моделей**

Развитие цифровых бизнес-моделей и продуктов – от проверки благонадежности контрагента до продуктов по страхованию жизни – требует большого массива данных по клиентам для обработки данных и возможности оценить риски и/или предложить клиентоориентированные продукты.

Примером может служить вывод государственных услуг на мобильные приложения банков через витрину сервисов Smart Bridge. Данный подход будет внедряться повсеместно.

Развитие получит сервис цифровых документов, который зарекомендовал себя в качестве эффективного инструмента. Сервис получит дальнейшее развитие для признания в банках второго уровня, вокзалах, аэропортах, организациях образования и здравоохранения.

Предоставление данных будет осуществляться путем авторизации запросов гражданином с использованием унифицированных инструментов авторизации на базе цифрового согласия. Это даст толчок развитию "сложных" продуктов, основанных на синергии данных и процессов государственных и коммерческих структур. Внедрение цифрового идентификационного механизма должно стать основополагающей инфраструктурой и в целях обеспечения подлинности личности как в государственных, так и коммерческих организациях, будет внедряться центр идентификации. Для этого ведется работа по построению системы мультимодальной идентификации, основанной на различных биометрических показателях, исходя из принципов риск-ориентированного подхода.

Это позволит построить универсальную цифровую среду для взаимодействия и коммуникаций между финансовыми институтами, клиентами, государственными органами и организациями.

Для создания бизнесом инновационных бизнес-моделей сервисы идентификации и авторизации, облачной электронно-цифровой подписи (далее – ЭЦП), данные и государственные услуги будут предоставляться через витрину сервисов.

При этом для снижения риска наиболее распространенных угроз необходимо обеспечить надежную идентификацию, аутентификацию и регистрацию действий пользователей в комплексе с мерами по обеспечению безопасности биометрических данных. В этих целях будет создана единая эталонная база биометрических данных, функционирующая в защищенном контуре на территории Республики Казахстан, с возможностью ее использования субъектами, оказывающими услуги на основе биометрии.

#### *Задача. Развитие венчурного финансирования*

Будет активизирована работа по развитию и применению инфраструктуры и возможностей Международного финансового центра "Астана" (далее – МФЦА) для привлечения частного венчурного капитала.

Будет определен ряд казахстанских проектов, в том числе в приоритетных отраслях экономики, которые могут заменить международные аналоги и стать драйверами инноваций на мировом уровне.

В целях содействия отечественному IT-сектору в создании конкурентоспособных, экспортоориентированных и технологичных производств IT-услуг/товаров путем обеспечения финансовых мер поддержки будет внедрена программа финансирования IT-проектов с необходимыми инструментами поддержки. В IT-отрасли инвестиции увеличатся в 6 раз до 500 млрд тенге, будет создано порядка 100 тысяч новых рабочих мест.

Через созданную финансовую экосистему будет оказана поддержка в развитии финтех-компаний: от создания новых услуг на основе благоприятного режима регулирования до поиска венчурного финансирования.

Развитие венчурной отрасли потребует адаптации законодательной базы для финансирования стартап-компаний, в том числе разработки проекта Закона о венчурных инвестициях, регулирующего, в том числе, деятельность индивидуальных инвесторов. Параллельно с развитием и регулированием индивидуального венчурного инвестирования потребуются разработка и внедрение мер по привлечению в Казахстан профессиональных венчурных фондов.

Для координации и поддержки венчурных фондов на базе технопарка "Astana Hub" и МФЦА будет проработан вопрос создания фонда соинвестирования, который на первоначальной стадии обеспечит снижение рисков для частных инвесторов.

Впоследствии в соответствии с опытом Израиля роль данного фонда будет уменьшаться, уступая место частному сектору.

Вместе с тем государственные инвестиции осуществляются на возвратной и платной основе, венчурная индустрия же это высокорискованная отрасль, подразумевающая успех в среднем в 1-2 проектах из вложенных 10. Поэтому

фонд соинвестирования будет создан за счет средств квазигосударственного и частного секторов в виде некоммерческой организации. Статус некоммерческой организации позволяет отслеживать целевое использование средств, вложенных в организацию, при этом не требует отдачи от каждой конкретной инвестиции, оценивая лишь показатели инвестиционного портфеля в целом.

Помимо профессиональных финансовых организаций венчурным финансированием могут заниматься крупные корпорации Казахстана, организовывая собственные корпоративные венчурные фонды.

Подобная практика присуща многим глобальным телекоммуникационным операторам, технологическим компаниям и банкам второго уровня. Государство может содействовать созданию подобных фондов через соинвестирование либо другие стимулирующие меры.

#### **4.3.2 Обеспечение конкурентной среды и развитие отрасли путем усиления участия локальных компаний**

*Задача. Инновационная экосистема.*

Эта среда призвана создать условия для притяжения идей, технологий, цифровых решений и талантливых специалистов со всего мира, а также активного привлечения граждан Республики Казахстан, которые занимаются ИТ-проектами за границей.

Важным последствием создания в стране инновационной экосистемы станет увеличение доли технологий казахстанского происхождения.

Приоритеты:

1. Увеличение на порядок количества технологических стартап-проектов, инициированных в Казахстане, и их совокупной капитализации.

2. Наличие в Казахстане частной профессиональной отрасли венчурного капитала, обеспечивающей нужды быстрорастущей экосистемы.

3. "Истории успеха" казахстанских стартапов на международной арене, в том числе выход на международный уровень.

4. Увеличение экспорта отечественных ИКТ-решений.

5. Развитие корпоративных инноваций, в том числе при содействии "Astana Hub".

6. Создания условий для развития региональных инновационных экосистем.

7. Создание платформы с единым окном и базой данных по инвестиционным возможностям.

8. Поддержка и продвижение отечественных инновационных компаний в рамках международных торговых договоров.

В более долгосрочной перспективе целями являются создание условий для появления в Казахстане "единорогов" и менее крупных компаний с высокой

капитализацией, а также формирование культуры технологического предпринимательства.

Инновационная экосистема создается как на основе существующих технопарков, венчурных фондов, научно-исследовательских институтов и вузов, так и на базе международного технопарка "Astana Hub".

Необходимо продолжать формировать и развивать региональную экосистему стартапов, базирующуюся в региональных "опорных" вузах (как дополнение к Международному технопарку IT-стартапов "Astana Hub").

Например, через создание площадки для нетворкинга, обучения и досуга креативных талантов, запуск платформы по переобучению технологическим навыкам для работы, усиление региональной политики по цифровизации экономики.

Задача привлечения иностранных специалистов и ученых требует, в первую очередь, обеспечения максимально благоприятных условий для их работы и проживания, безопасности и конкурентоспособной оплаты труда. В более долгосрочном плане таким специалистам будут предоставлены свидетельства реального использования их разработок, результативности их участия в создании цифровой экономики страны.

Параллельно с привлечением иностранного интеллектуального капитала будет обеспечен вывод на качественно другой уровень научно-исследовательской деятельности в Казахстане. Для этого предлагается разработать механизмы стимулирования научно-исследовательской деятельности организаций Республики Казахстан, открыть школы предпринимательства, а также привлекать крупные международные IT компании открывать свои исследовательские центры. Инновационная деятельность невозможна без фундаментальной и прикладной науки.

Для развития НИОКР будет налажено взаимодействие между стартапами и ведущими вузами страны. Для этого Правительство определит задания под целевые научные гранты, которые могут получать стартап команды совместно с ведущими вузами.

Требуется внедрить опыт развитых стран, где обеспечивается усиление процесса передачи высоких технологий, стимулирование кооперации между научно-исследовательскими центрами, университетами, частными компаниями с целью формирования базы для научных изысканий и подготовки конкурентоспособных специалистов современной науки и производства.

Ключевыми направлениями развития отрасли ИКТ являются рост доли местного содержания в отрасли ИКТ и поддержка отечественных малых и средних предприятий в сфере ИКТ, повышение уровня информационной безопасности и стимулирование отечественных разработок путем

импортозамещения, установления приоритетного порядка закупа конкурентоспособных казахстанских IT-разработок в государственном и квазигосударственном секторах. В рамках данного мероприятия должны быть проработаны следующие вопросы:

1. Заменить ранее приобретенное иностранное программное обеспечение (далее – ПО) на отечественное ПО.

2. Определить потребности государственного и квазигосударственного секторов в части ИТ и рекомендовать приобретать новые решения приоритетно отечественного производства.

3. Определить персональную ответственность первых руководителей для государственных органов и квазигосударственных компаний по увеличению доли местного содержания в ИКТ-продуктах и исполнению программы импортозамещения ранее приобретенных иностранных программных продуктов.

4. Разработать и утвердить упрощенный механизм списания для государственных органов и квазигосударственных компаний программных продуктов иностранного происхождения.

В рамках увеличения экспорта отечественных ИКТ-решений должны быть предусмотрены меры оказания поддержки ИТ-компаниям при выходе на экспортные рынки, разработка новых инструментов продвижения экспорта, развитие ИТ кадров, создание платформы офшорного программирования, стимулирование спроса и компетенции.

Для формирования конкурентоспособной отрасли ИКТ усилия государства будут направлены на создание благоприятной экосистемы предпринимательства в этой отрасли.

#### **4.3.3 Развитие цифровой индустрии и продвижение предпринимательской деятельности**

##### *Задача. Диверсификация экономики за счет технологического развития*

Для обеспечения занятости креативной и образованной части молодежи, появления новых крупных отечественных высокотехнологичных компаний и создания новых рабочих мест крайне важным станет развитие технологического и венчурного предпринимательства как основы для развития среднего класса новой формации.

Опираясь на исторически сильные стороны экономики и компании – флагманы, будут созданы технологические хабы и кластеры, в которых ставится цель вырастить якорные экспортоориентированные продукты. Для вовлечения небольших команд, ИТ-компании совместно с промышленными и производственными компаниями будут внедряться инструменты корпоративных инноваций.

Будет уделено внимание локализации ИКТ-оборудования для государственных органов, а также смарт-приборов и устройств, имеющих потенциал для экспорта на международные рынки за счет кооперации с мировыми производителями.

Кроме того, с целью развития электронной промышленности в стране согласно рекомендациям Deloitte необходимо следовать мировой практике: привлечь в страну крупные транснациональные корпорации с локализацией их сервисных центров, предоставив им адресные меры поддержки при условии трансферта технологий для повышения уровня технологического развития отечественных компаний.

К конкурентным преимуществам Казахстана относят выгодное географическое положение вблизи быстрорастущих рынков Индии, Китая и России. Через эту страну проходят основные трансконтинентальные маршруты, соединяющие Азиатско-Тихоокеанский регион с Европой и Ближним Востоком. Казахстан обладает значительными резервами ископаемых источников энергии, высокой долей трудоспособного населения и инвестиционным законодательством.

Также, по расчетам аналитиков агентства РИА Рейтинг, Казахстан занял седьмое место среди стран Европы по доступности электричества для населения. Относительно дешевая электроэнергия в развитии производства сферы электронной промышленности является важной составляющей для производителей.

#### **4.3.4 Обеспечение доступа к технологиям, стимулирование их применения и эффективного использования в отраслях**

##### *Задача. Цифровизация базовых отраслей экономики*

В целях придания нового импульса инновационному развитию страны и активному применению технологий Четвертой промышленной революции в 2021 году на платформе МФЦА открыт Аффилированный центр технологий Четвертой промышленной революции Всемирного экономического форума.

Для эффективного развития земельного фонда, расположения объектов инфраструктуры, сетей коммуникаций и инфраструктуры (водоснабжение, канализация, газ и т.д.) необходимо создание государственной системы координат с актуальными картографическими материалами всей территории республики.

Гармоничное применение результатов всех направлений телекоммуникационной и космической отраслей Казахстана – от производства собственной космической техники и предоставления космических систем связи, спутниковой навигации до создания своих программных продуктов – должно



позволить повысить эффективность проводимых мер по мониторингу и контролю в сфере сельского хозяйства, экологического контроля (свалки), сокращению лесного фонда и водных ресурсов, предупреждению потенциальных паводков и т.д.

Например, технологии дистанционного зондирования Земли могут оказать трансформационный эффект и повысить эффективность текущих процессов и функций государственных органов по мониторингу и контролю.

В целях инновационного развития и технологического перевооружения предприятий реального сектора экономики создается платформа, объединяющая крупные промышленные и производственные предприятия, недропользователей с инновационными компаниями, – Smart Industry Management Platform (SIMP).

Так, получают развитие корпоративные инновации через стимулирование создания центров инноваций и акселераторов, в том числе в крупных системообразующих компаниях, для них будут выработаны возможности реинвестирования средств бизнеса на инновации.

Повысится конкурентоспособность отечественных товаров, работ и услуг через разработку новых наукоемких продуктов с применением передовых инновационных технологий. Для этого будут внесены изменения в политику поддержки предпринимателей и привлечения инвестиций.

Продолжится работа по автоматизации и цифровизации предприятий базовых отраслей, цифровой трансформации различных сфер жизнедеятельности.

С целью решения технологических задач предприятий и повышения качества продукции/ услуг/ инфраструктуры будут применены результаты научно-технической деятельности в производственных процессах крупных предприятий, развитию инфраструктуры с дальнейшим масштабированием на предприятиях малого и среднего бизнеса. Инструментом будет каталог успешных цифровых решений.

Меняются способы производства, цепочки поставок и цепочки создания добавленной стоимости. "Индустрия 4.0" представляет собой концепцию организации производства, где дополнительная ценность обеспечивается за счет интеграции физических объектов, процессов и цифровых технологий, при которой в режиме реального времени осуществляется мониторинг физических процессов, принимаются децентрализованные решения, а также происходит взаимодействие машин между собой и людьми.

В горнодобывающей и обрабатывающей промышленности ключевым трендом является переход на новый технологический уровень в соответствии с концепцией Индустрии 4.0.

Основным мировым трендом в энергетике является внедрение различных Smart технологий с целью обеспечения эффективного информационного обмена

между всеми элементами и участниками сети, защиты и самовосстановления от крупных сбоев, природных катаклизмов, внешних угроз.

Основным принципом будет являться максимальный сбор данных, направленных на реализацию функций государства для принятия точных и взвешенных решений. Роль государственных органов будет сводиться к (1) стимулированию предприятий к внедрению технологий и (2) трансформации процессов сбора данных, осуществления контроля и мониторинга в рамках реализации функций государства.

По всей цепочке создания стоимости будут внедряться сенсоры, датчики и передовые аналитические инструменты, позволяющие визуализировать данные, проводить сценарное моделирование и принимать на их основе решения. Кроме того, внедрение автономной техники отечественного производства, регулирование основных производственных процессов в автоматическом режиме позволят минимизировать участие человека и повысит уровень безопасности производства.

Например, цифровизация в строительной индустрии (BIM) коснется внедрения платформ, направленных на автоматизацию процессов проектирования, согласования и экспертизы проектов, а также учета работ и их видов.

Учитывая, что цифровая трансформация позволяет повысить эффективность предприятий и обеспечить государство актуальными данными, необходимы практические стимулирующие меры для субъектов предпринимательства по внедрению технологий.

Соответственно текущие монетарные меры государственной поддержки, выделяемые в виде субсидий или "дешевого" финансирования, могли бы иметь КРІ в виде объема, передаваемого в цифровом формате отраслевых данных. Так, будет рассматриваться вопрос направления определенной доли субсидий на проекты, связанные с цифровизацией.

Создание условий для стимулирования цифровизации промышленности позволит повысить ее конкурентоспособность за счет улучшения контроля производственных процессов, сокращения потерь, снижения себестоимости продукции, увеличения производительности труда, повышения эффективности и безопасности производства, а также благодаря реинжинирингу мер государственной поддержки.

Для улучшения и обеспечения прозрачности в сфере распределения недр, радиочастот и других активов, принадлежащих государству, будет применяться подход по их реализации посредством цифровых аукционных платформ.

Для эффективного распределения социального газа для населения запланированы мероприятия по развитию системы, предназначенной для сбора

информации по поставкам, отслеживанию и обороту сжиженного нефтяного газа для статистического анализа данных на основе обязательной отчетности и прогнозирования баланса, с интеграцией с автоматизированными площадками онлайн-торгов по закупу социального газа.

Предусмотрены мероприятия по внедрению аналитической геоинформационной системы по объектам газопроводов, охватывающей магистральные газопроводы и газораспределительные сети, потребителей газа, позволяющей уменьшить затраты на выполнение ремонтно-эксплуатационных плановых, аварийных работ и повысить прозрачность объектов газотранспортной системы.

В целях повышения энергетической эффективности и снижения энергетических потерь будет стимулировано внедрение интеллектуальных систем управления энергопотреблением, технологий энергосбережения по всем направлениям. Это позволит обеспечить взаимодействие потребителя с энергосистемой, в частности, иметь возможность выбирать тарифы, управлять собственным потреблением электроэнергии, вырабатывать электроэнергию в сеть собственными возобновляемыми источниками энергии и продавать электроэнергию.

В частности, в Национальной электрической сети планируется реализовать инициативы по повышению эффективности и обеспечению надежности функционирования Единой энергетической системы Казахстана, что позволит увеличить передачу электроэнергии по сети, снизить дисбалансы мощности при работе со смежными энергосистемами, снизить количество отключений потребителей при технологических нарушениях в сети.

Планируемые к применению технологии адаптивного управления, основанные на синхронизированных векторных измерениях, предоставят возможность визуализации и управления процессов в режиме реального времени. Это позволит проводить мониторинг запасов устойчивости энергосистемы, эффективно использовать оборудование энергосистемы за счет максимального использования пропускной способности линий электропередач, создать новые алгоритмы управления электроэнергетической сети по текущим параметрам состояния системы, оценить состояние энергосистемы в режиме онлайн.

Топографо-геодезическое и картографическое производство ориентировано на выполнение основной задачи – повышение уровня системы государственного геодезического и картографического обеспечения страны.

Актуальные и точные топографо-геодезические материалы используются для удовлетворения потребностей различных отраслей экономики, системы обороны и безопасности, науки, образования и населения.

На сегодня созданы и обновлены топографические карты в цифровом виде всего 58 % территории Республики Казахстан. Также созданы крупномасштабные цифровые топографические планы 3 городов республиканского значения, 14 областных центров, 99 городов и районных центров и более 200 населенных пунктов Актюбинской, Акмолинской, Костанайской, Алматинской, Туркестанской и Восточно-Казахстанской областей

Создание Национальной инфраструктуры пространственных данных (далее – НИПД) требует ускоренного создания и обновления карт на территорию республики, которые будут использованы как картографическая основа для НИПД.

В современном обществе цифровая информация о пространственных данных превратилась в важный стратегический ресурс государственного управления и стала ключом его устойчивого социально-экономического развития. В стране накоплен объем геодезических и картографических данных, полученных в результате производственной деятельности различных предприятий. Однако большой объем и неструктурированность накопленной совокупности данных создают информационный барьер, а иногда препятствуют процессам обмена информацией и управлению на основе этой информации. Выход из сложившейся ситуации видится в создании НИПД, обеспечивающей доступ потребителей к пространственным данным в электронном виде и их эффективное использование.

Республика Казахстан до сих пор использует систему координат 1942 года (СК-42), которая не соответствует современным требованиям спутникового позиционирования (GPS/ГЛОНАСС/BeiDou), а картографические материалы в СК-42 имеют ограничительный гриф.

В целях унификации, развития и поддержания пространственных данных в актуальном состоянии необходимы модернизация системы государственного геодезического обеспечения, установление современной государственной системы координат, обеспечение цифровыми топографическими картами и планами всей территории республики, населенных пунктов, картографической основой открытого пользования по единым форматам и структурам данных.

НИПД создаст условия для интеграции разрозненных кадастров, геопорталов в одно информационное пространство, автоматизации процедур таким образом, что каждый вновь появившийся объект, будь то дом или дорога, при прохождении процедур государственных услуг будут появляться на карте, обновляя ее. В результате повысится доступность и качество оказываемых населению услуг в сфере земельных отношений, архитектуры, строительства, природопользования и охраны окружающей среды, геологии, жилищно-коммунального и сельского хозяйства.

### *Задача. Конкурентный и эффективный финансовый рынок*

В рамках повышения качества контроля и надзора на финансовом рынке, защиты прав потребителей финансовых услуг будут внедрены новые технологии для развития простых и понятных форматов взаимодействия с потребителями финансовых услуг, мониторинга соблюдения регуляторных требований финансовыми организациями на основе выстраивания эффективного дата-центричного надзора.

В целях дальнейшего развития финансовых технологий и инноваций на финансовом рынке будут созданы условия для внедрения новых цифровых каналов взаимодействия субъектов финансового рынка с потребителями финансовых услуг, развития цифровой инфраструктуры финансового рынка.

Особое значение будет уделено усовершенствованию законодательства по разработке и реализации комплекса мер по стимулированию безналичного оборота денег.

Для повсеместного использования безналичных платежей и развития цифровых финансовых сервисов реализуются системные меры по созданию и развитию финансовой инфраструктуры, включая создание платежной системы, которая позволит осуществлять платежи и переводы между всеми клиентами банков и платежных организаций-участников платежной системы по номерам телефонов и других альтернативных идентификаторов. Для этого будут привлекаться на взаимовыгодной основе участники финансового рынка, небанковские платежные организации.

Также хотелось бы выделить внедрение цифровой валюты как инструмента, обеспечивающего мониторинг движения средств, управление денежной массой, а также создающего условия для полноценного перехода на полностью безналичную экономику, не зависящую от конкретных провайдеров платежных услуг. Для разработки концепции и этапов реализации будет создана рабочая группа с привлечением международных финансовых и технологических компаний.

### *Задача. Развитие электронной торговли*

Программа предполагает реализацию широкого комплекса мер, направленных на устранение существующих в стране барьеров для развития интернет-торговли в целом, а также на увеличение конкурентоспособности местных игроков. Предлагаемые меры лежат в области регулирования электронной торговли, повышения приема электронных платежей, цифровой и финансовой грамотности населения и предпринимателей, продвижения электронной торговли, развития инфраструктуры и логистики.

В рамках регулирования будут регламентированы вопросы по повышению защиты прав потребителей в электронной торговле, включающие эффективные

дистанционные инструменты подачи обращений в соответствующие органы, возможность возврата товара за счет торговца, внедрение единого реестра участников рынка электронной торговли и другие, направленные на повышение уровня доверия населения и участников, а также по стимулированию перехода бизнеса в онлайн-торговлю.

Приоритетом станет также создание инфраструктуры поддержки, включающей в себя прямые и косвенные меры, в том числе создание центров сервисной поддержки в ведении электронной торговли (E-commerce и Fulfillment).

Будут вестись работы по продвижению взаимодействия с международными электронными торговыми платформами для продвижения отечественных товаров.

#### *Задача. Реформирование агропромышленного сектора для адаптации к новым условиям*

Предусматриваются поэтапное увеличение числа цифровых специалистов в агропромышленном комплексе (далее – АПК) и повышение их грамотности.

При этом будут предусмотрены меры по реформированию аграрного образования с учетом переориентации отрасли на цифровое обеспечение сельского хозяйства.

В целях дальнейшего развития сельскохозяйственной отрасли страны планируется реализация ряда мероприятий, направленных на автоматизацию прослеживаемости и контроля безопасности сельскохозяйственной продукции, с включением в процесс всех задействованных уполномоченных организаций, что позволит обеспечить количественно-качественный учет и проследить весь жизненный цикл производства и происхождения агропромышленной продукции.

Реализация системы прозрачности и прослеживаемости окажет прямое влияние на привлечение инвестиций в отрасль и расширение как линейки экспортной продукции, так и географии поставок видов сельскохозяйственной продукции и продуктов глубокой переработки.

Внедрение полного мониторинга при системе прослеживаемости позволит также повысить стандарты качества сельскохозяйственной продукции, что мультипликативно влияет на привлекательность и конкурентоспособность казахстанской продукции на внешних рынках.

Для охвата территорий сельскохозяйственных предприятий достаточным сигналом сети передачи данных и подключения к нему цифрового оборудования как в животноводстве, так и в растениеводческом направлении будет проведен пилотный проект по тестированию оборудования связи и телематики в ряде хозяйств.

Также предусмотрены мероприятия по автоматизации наблюдения за природными ресурсами, в том числе, оборотом рыбы и рыбной продукции, охраной, воспроизводством и использованием животного мира, мониторингу особо охраняемых природных территорий, учету в области использования и охраны водного фонда, водопользования и надзору водохозяйственных сооружений.

Данное мероприятие позволит уменьшить, а впоследствии и искоренить браконьерство и теневой оборот рыбной продукции, незаконную вырубку лесных ресурсов, а также предоставит возможность для сбора и своевременной обработки информации о деятельности организаций и предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью, связанной с природными ресурсами.

Цифровизация мониторинга и контроля за состоянием окружающей среды и природных ресурсов позволит в политическом и правовом аспектах способствовать реализации национальной стратегии устойчивого развития и предотвращению экологической катастрофы; способствовать реализации процессов гласности и демократизации общества в области охраны окружающей среды и природных ресурсов; создать необходимые условия для доступа широких слоев населения к экологическим информационным ресурсам; реализовать мониторинг общественного мнения населения по проблемам экологии.

В экономическом аспекте – повысить эффективность использования природных ресурсов, общественного производства, улучшить социально-экономические условия жизни населения. В социальном аспекте – улучшить здоровье и повысить продолжительность жизни населения; создать условия для повышения экологической культуры и экологического образования населения.

Министерством сельского хозяйства будет выстроен прозрачный и просчитанный принцип для ИТ сообщества и агроформирований по масштабному внедрению востребованных и эффективных автоматизированных систем для агробизнеса, а также будут выработаны механизмы стимулирования применения лучших практик автоматизированных систем в сельскохозяйственном производстве, в том числе оказание мер государственной поддержки субъектам АПК, внедряющим цифровые технологии.

Повышение конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки тесно связано с необходимостью продвижения и позиционирования отечественной продукции как на внутреннем рынке, так и экспортных рынках.

В рамках решения этих вызовов для развития сбыта агропромышленной продукции будет реализована платформа для электронной торговли между фермерами, оптово-распределительными центрами, торговыми сетями, рынками и стабилизационными продовольственными фондами, закрепленная за Министерством торговли и интеграции.

#### *Задача. Цифровизация транспорта и логистики*

Интеллектуальная транспортная система объединит функции видеонаблюдения, управления дорожным движением, оповещения водителей о погодных условиях и электронной оплаты транспортных услуг. Для исключения скоплений (заторов) грузовых транспортных средств перед пунктами пропуска на Государственной границе и упорядочения прохождения границы будут созданы "системы электронной очереди" (объекты сервисной инфраструктуры) вблизи пунктов пропуска для грузовых транспортных средств. Для системной интеграции транспортных средств, инфраструктуры, пользователей и информационных технологий будет разработана интеллектуальная транспортная система (далее – ИТС), состоящая из подкомпонентов с их поэтапным внедрением, в том числе комплекс технических средств для автоматизации сбора средств пользования автодорогами, системы безостановочного динамического взвешивания транспортных средств, устанавливаемые на основных автомобильных транспортных коридорах, системы управления дорожным движением.

Все это дает возможность информировать водителей о ситуации на дорогах, создавать системы анализа и прогнозирования климатических условий, использовать системы видеомониторинга и выявлять нарушения правил дорожного движения, в том числе обеспечивать беспрепятственный транзит по территории Казахстана.

Опыт внедрения ИТС в ряде других стран показывает тенденцию снижения числа пострадавших в результате дорожно-транспортных происшествий на 30 % и сокращения затрат на содержание дорог на 15 %. Помимо этого, внедрение ИТС позволит уменьшить нагрузку на республиканский бюджет в части содержания автомобильных дорог за счет сборов с платных участков, увеличить межремонтные сроки дорог на 1 год и увеличить транзитный поток.

В сегменте мультимодальных грузовых перевозок базовым условием повышения качества оказываемых услуг станет развитие технической и эксплуатационной интероперабельности грузовых железнодорожных коридоров, базирующееся на реализации цифровых технологий, создающих безбарьерную транспортную среду.



Задача. Формирование инновационной экосистемы для развития конкурентоспособного инновационного бизнеса, а также поддержки социальных инноваций

В целом вопрос развития инноваций напрямую связан, в том числе, с эффективной и добропорядочной конкуренцией. В связи с чем, целесообразно продолжать дальнейшую поддержку стартапов и прочих инноваторов, делая акцент на обеспечение здоровой конкуренции на рынке.

Проблему слабого взаимодействия государства, науки, производства и образования предполагается решить через формирование технологических платформ и целевых технологических программ в приоритетных секторах, а также усиление ориентированности прикладной науки на рынок.

Ключевыми элементами инфраструктуры по формированию технологических политик (стратегий) станут отраслевые центры технологических компетенций, в работу которых в рамках технологических платформ будут вовлечены компетентные эксперты, а также технологические лидеры отрасли.

Это позволит сфокусировать имеющиеся ресурсы для достижения целей конкурентоспособности.

Всего к 2025 году будут сформированы не менее 10 технологических платформ и целевых технологических программ в приоритетных технологических направлениях.

В соответствии с мировым опытом будут созданы законодательные условия внедрения национальной регулятивной "песочницы", позволяющей инновационным компаниям протестировать новые продукты, услуги и технологии без риска нарушения действующего законодательства. Для этого будет активно задействована площадка МФЦА, имеющая накопленный опыт и экспертизу, которая позволит имплементировать лучшую практику и подходы.

В целом в качестве стимула будет продолжена поддержка инновационной экосистемы через предоставление инновационных грантов, развитие системы бизнес-инкубирования, консорциумов бизнеса и науки, корпоративных инноваций, софинансирование венчурных фондов и другие. Кроме того, будет проработано включение обязательного критерия "инновационность" при предоставлении мер государственной поддержки для снижения рисков поддержки устаревших технологий. В качестве дополнительной помощи тем, кто принимает решения о финансировании проектов, будет разработана методика определения критериев инновационности проектов.

Помимо прочего, будет проработан вопрос распространения имеющейся системы поддержки инноваций на социальные инновации для стимулирования развития государственных инноваций в целях повышения благополучия общества.

#### 4.4 Цифровое управление

Текущими трендами в области государственного управления в мире являются меры по деbüroкратизации, систематизации функций, консолидации стратегического и бюджетного планирования, сокращению штатов и уровней управления, привлечению талантов и развитию компетенций и навыков у сотрудников государственных органов. И цифровые решения играют в этом процессе ключевую роль. Применение цифровых технологий повышает прозрачность, улучшает подотчетность и противодействие коррупции.

##### **Платформенная модель цифровой трансформации**

Текущую модель информатизации и автоматизации, то есть бизнес-модель цифровизации в Казахстане можно охарактеризовать как "лоскутную" автоматизацию. Концепцией предлагается переход на качественно новую модель – платформенную.

##### *Сравнительное описание*

<b>Текущая модель информатизации и автоматизации</b>	<b>Платформенная модель</b>
Каждый государственный орган внедряет свои информационные системы для автоматизации своей деятельности.	Единая логика – правила и алгоритмы, данные, проходящие сквозь все процессы для создания продукта, решения проблем клиента.
В разных государственных органах внедряются информационные системы (далее – ИС), автоматизирующие похожие процессы (например, экспертиза).	Бесшовные процессы, использующие данные со всех процессов для совершенствования взаимодействия.
Данные не агрегируются и не анализируются, то есть нет возможности для улучшения процессов, принятия решений.	Уход от зависимости отношений типа "вендор-заказчик".
Более 400 различных ИС, требующих постоянной интеграции и реинтеграции. Затрачиваются лишние средства, время, усилия.	Переиспользование основных компонентов платформы для быстрой "модульной" сборки новых процессов.

Вследствие того, что текущая модель автоматизации государственных органов в высокой степени разрознена и состоит из ИС различного формата, построение на ней современного клиентоориентированного сервиса для населения, бизнеса и самих ГО не представляется возможным. В результате на сегодняшний день нет возможности для качественного рывка по причине несвязности архитектуры, как это осуществлено, например в Эстонии, где все ИС могут свободно взаимодействовать между собой (X-Road), давая населению, бизнесу и самому государству удобство, экономию времени и ресурсов, высокую эффективность услуг в целом.

Выходом является унифицирование разных систем на платформенной модели. Данный подход подразумевает (1) переиспользование основных компонентов и модулей, (2) использование микросервисной архитектуры, (3) продуктовый

подход – когда данные и процессы используются на совершенствование конечного продукта.

К примеру, портал государственных закупок или система отбора кандидатов на государственную службу выполняют только автоматизацию процессов. Не используется весь объем статичных и динамичных данных по кандидату или поставщику, не развиваются алгоритмы для улучшения процессов.

Например, в рамках проекта "цифровая экономика" в Российской Федерации разрабатываются цифровые платформы Гостех (платформа "электронного правительства"), платформа идентификации и аутентификации, в которую входят цифровой профиль, облачная электронная подпись, биометрическая идентификация и реестр полномочий и согласий, платформы исполнения государственных функций, платформа данных и т.д.

На основании анализа бизнес-процессов государственных органов, с учетом необходимости цифровой трансформации, ведется разработка целевой архитектуры "электронного правительства" и будет внедрена платформа "цифрового правительства".

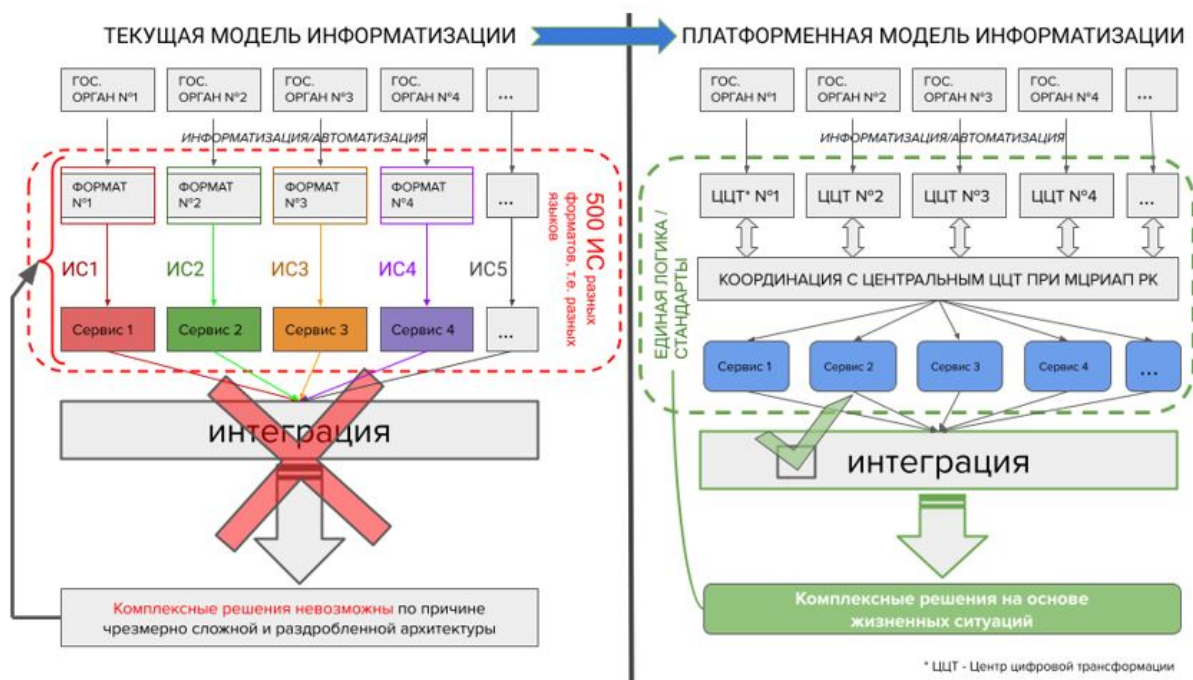
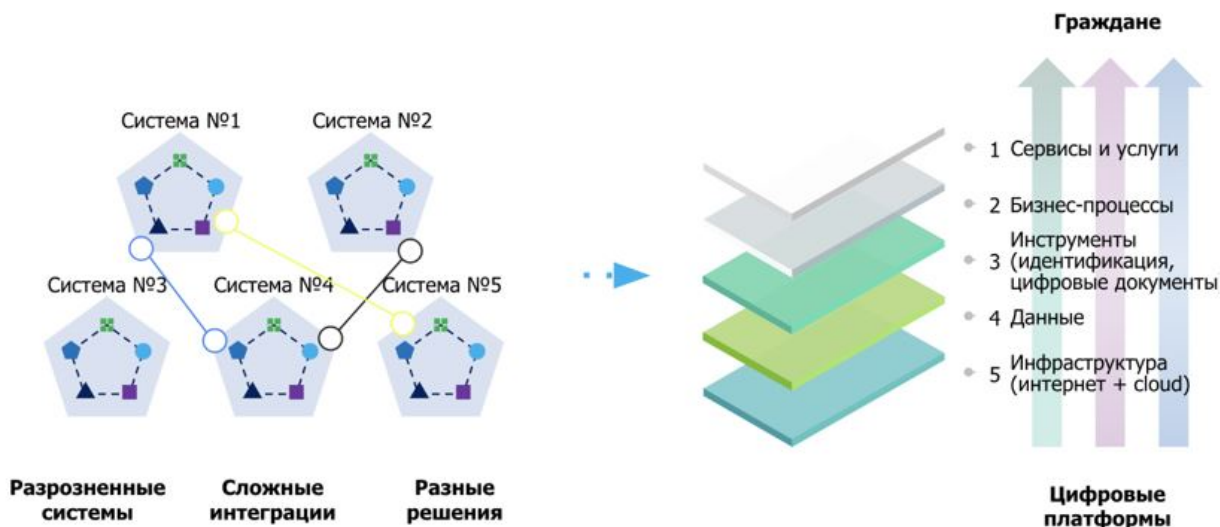


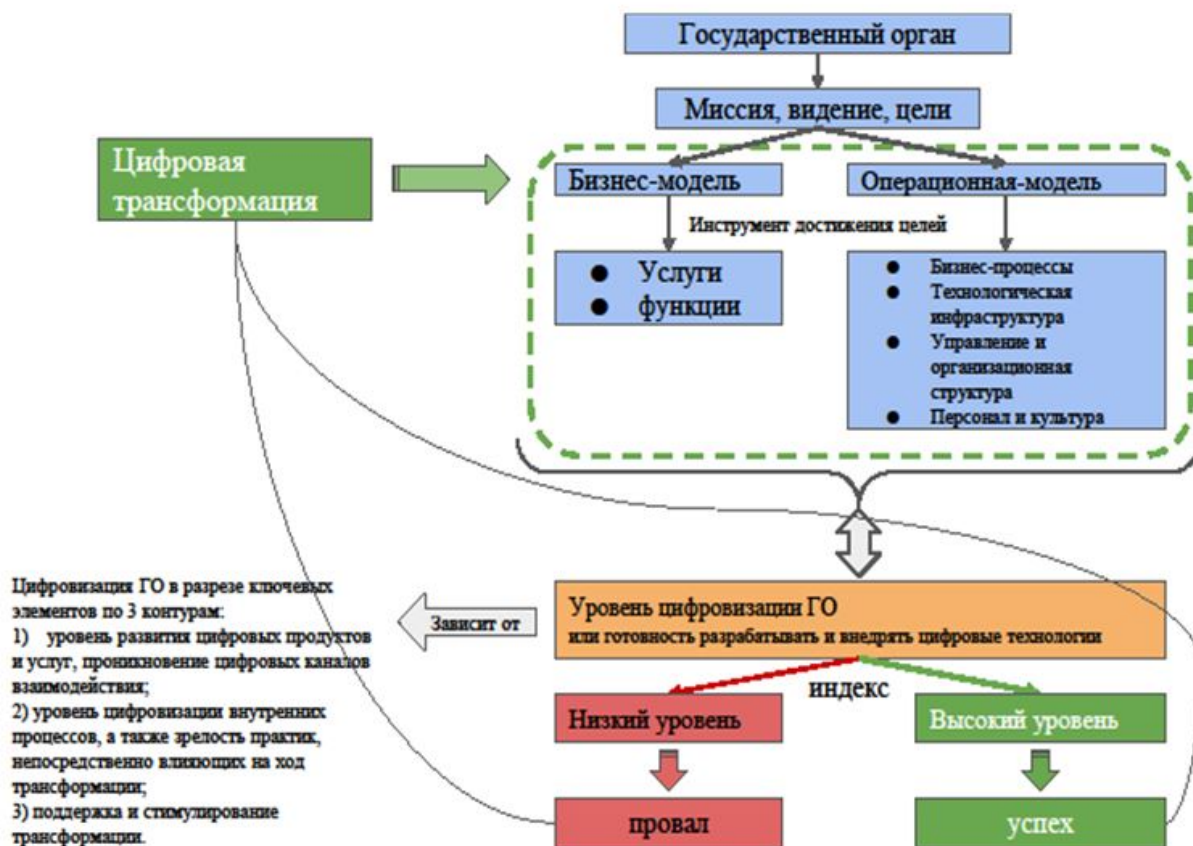
Схема перехода на платформенную модель



### *Причина перехода на платформенную модель*

Суть цифровой трансформации заключается в изменении бизнес-модели и операционной модели государственных органов при помощи цифровых инструментов. Это включает в себя изменения в области управления, организационной структуры, технологической инфраструктуры, персонала и культуры. Но, как и любые изменения, это требует готовности того или иного ГО к трансформации и цифровизации, от чего в конечном итоге зависят успех или провал цифровой трансформации.

Принципиальное отличие "трансформации" в том, что технологии не подстраиваются под процессы, а "с нуля" выстраивается модель, где возможности цифры по оптимизации и повышению эффективности лежат в основе. Например, стоит задача обеспечения безопасности дорожного движения и система видеорегистрации дорожного движения "Сергек" решает данную задачу по новому и более эффективно, чем наличие большого количества патрульных полицейских.



### Индекс цифровой зрелости и цифровая трансформация

*Задача. Интегрированный подход к эффективности государственного управления*

Ключевым является переход на модель Data-driven government. Реализация инициативы предполагает принятие решений на государственном уровне с учетом проверенных фактических данных, аналитики и надежных обоснованных прогнозов. Это позволит проводить политику, основанную на фактах, и четко прогнозировать потенциальный эффект от новых инициатив и принимать соответствующие решения.

Основной целью цифровой трансформации являются сбор и обработка данных, как из государственных информационных систем, так и систем коммерческих организаций, – цифровой сбор статистической, финансовой, налоговой информации, а также тех, которые на сегодня являются субъектами контроля, мониторинга.

В частности, в рамках функций государства по учету производства, оборота товаров и услуг, продуктов недропользования и переработки, перемещения товаров для получения актуальных данных будут выставляться требования по цифровому сбору и передаче этих данных государственным органам.

Эти мероприятия позволят создать эффективную основу для управления в цифровую эру. В части технологической платформы будет развиваться программный модуль информационно-аналитической системы Smart Data Ukimet с целью стандартизации и управления нормативно-справочной информацией в различных направлениях и отраслях деятельности (финансовых, энергетических, производственных, государственных и т.д.), что позволит завершить подключение всех государственных органов к "Smart Data Ukimet" в кратчайшие сроки. Для актуализации данных будет создана эталонная база данных.

Перевод всех государственных функций в цифровой формат работы поможет избавиться от низкоэффективных бизнес-процессов и необоснованно высокого объема рутинной работы, убрать дублирующие или схожие функции, оптимизировать работу государственного аппарата.

Автоматизированная платформа планирования и исполнения бюджета обеспечит своевременную публикацию соответствующих документов на каждом этапе бюджетного процесса в удобном для пользователя формате как на портале "Открытые бюджеты", так и на веб-страницах центральных и местных государственных органов.

В целях эффективного взаимодействия государственных органов и соблюдения принципов "paper free" предполагается развитие системы управления бизнес-процессами, построенной на принципах облачного вычисления с дальнейшим развитием в цифровое хранилище. Будет продолжена работа по автоматизации подобных типовых задач преимущественно по сервисной модели информатизации.

Как показывает мировой опыт, более 40 правительств мира и 60 % компаний из списка Fortune 500 используют архитектурный подход для инноваций. Архитектура государственного органа будет направлена на формирование долгосрочной (5 лет) стратегии проведения трансформации и автоматизации деятельности государственных органов. В рамках разработки архитектуры будут определены приоритеты автоматизации и финансирования ИТ-проектов. При этом предполагается вовлечение неправительственных организаций и граждан посредством публичного обсуждения с целью выработки наиболее предпочтительных сценариев взаимодействия государства и общества.

В целях соблюдения принципа "yellow pages" ключевым принципом автоматизации деятельности государственных органов станет реализация микросервисной архитектуры, когда существующие и вновь создаваемые информационные системы будут предоставлять API для различных сервисов и приложений, реализуемых частными компаниями.

*Задача. Формирование сервисной и "человекоцентричной" модели государственного управления*

Функционал государственных органов будет сопровождаться внедрением процессного подхода. Это предполагает ревизию, реинжиниринг и сокращение излишних бизнес-процессов и переход к полной цифровизации. 100 % услуг государственных органов, для оказания которых не требуются документы и сведения из иностранных государств, будут автоматизированы и переведены в электронный формат. Также они будут доступны для всех граждан вне зависимости от наличия у них гаджетов.

Ключевым мероприятием будет являться реализация принципа "Digital by default", предусматривающего планирование и последующее оказание государственных услуг исключительно в электронной форме, с расширением возможности самообслуживания.

Будет обеспечена цифровизация внутреннего государственного аудита с интеграцией баз данных государственных органов, системы управления рисками электронного государственного аудита в зависимости от особенностей деятельности его объектов.

Будет обеспечена полная автоматизация кадрового делопроизводства. Выстраивание всех процессов управления персоналом на государственной службе будет соответствовать стратегическому кадровому планированию, осуществляемому с активным применением цифровых технологий, больших данных и алгоритмов ИИ. В целях подготовки высококвалифицированных кадров необходимо готовить пул талантов как в ИКТ, так и в области управления изменениями, развития и планирования.

Кроме этого, все государственные служащие, включая высший менеджерский состав, должны проходить обучение цифровым навыкам и знаниям. Это эффективнее всего обеспечить посредством хорошо продуманных и составленных онлайн-модулей. Для этого необходимы дальнейшее развитие формата "Цифровой академии", расширение его инструментария и партнерской сети, доведение данного формата постоянного обучения до мирового уровня.

#### *Задача. Открытое правительство*

Применение инструментов анализа больших данных и ИИ будет лежать в основе перехода на сервисную модель государственного управления. Единая аналитическая информационная система государственных органов исключит механический сбор сведений.

Будет обеспечено дальнейшее развитие открытого правительства, предполагающего двустороннее информационное взаимодействие граждан и правительства в режиме реального времени, способствующего прозрачности и подотчетности деятельности государственных органов.

Ключевым направлением для трансформации подходов оказания услуг и взаимодействия государства с гражданами и бизнесом станет переход к

принципам открытой архитектуры (Open API), при котором будет выстраиваться качественно новый уровень кооперации с коммерческим сектором. Это позволит эффективно использовать ресурсы, концентрируясь на цифровой инфраструктуре, отдавая "последнюю милю" по оказанию государственных услуг неправительственному и бизнес-сообществу. При этом негосударственные информационные ресурсы будут являться frontend (клиентская сторона пользовательского интерфейса), интегрируя государственные услуги в собственные экосистемы, на которых граждане и предприниматели смогут инициировать и получать государственные услуги.

Повысится привлекательность портала "Открытое правительство" с целью удобства в использовании с учетом мнения граждан и неправительственных организаций.

Будут установлены единые стандарты, политика открытости государственных органов после внедрения ориентированного на граждан подхода и быстрой возможности получить необходимые услуги, найти информацию, подать запросы, получить обратную связь.

В современном обществе цифровая информация о пространственных данных превратилась в важный стратегический ресурс государственного управления и стала ключом его устойчивого социально-экономического развития. Необходимо создавать условия, обеспечивающие доступ потребителей к пространственным данным в электронном виде и их эффективное использование.

В целях повышения привлекательности направления и использования данных для устойчивого развития и решения социальных проблем необходимо проведение национальных и региональных инновационных чемпионатов по практическому использованию ресурсов открытых данных.

В целях унификации, развития и поддержания пространственных данных в актуальном состоянии будет модернизирована система государственного геодезического обеспечения, установлена единая система координат, созданы карты открытого пользования по единым форматам и структурам данных.

Будет проведена работа по интеграции разрозненных кадастров в одно информационное пространство, обеспечена автоматизация процедур таким образом, что каждый вновь появившийся объект, будь то дом или дорога, при прохождении процедур государственных услуг будут появляться на карте, обновляя ее. В результате внедрения повысится доступность и качество оказываемых населению услуг в сфере земельных отношений, архитектуры, строительства, природопользования и охраны окружающей среды, геологии, жилищно-коммунального и сельского хозяйства.

Будут оказаны услуги на фронт-офисах бизнеса, в частности, будет внедрен платформенный подход с возможностью получения услуг через наиболее



удобные интерфейсы. Для этого будут доступны элементы системы идентификации, ЭЦП, базы знаний. Также услуги будут предоставляться на сторонних сервисах. Это потребует дальнейшей интеграции информационных систем государственных органов и субъектов квазигосударственного сектора, будут сформированы большие данные в разрезе количественных и качественных показателей по услугам.

Будет внедрен проактивный подход, в рамках которого услуги оказываются до подачи гражданином заявления на основе его профиля, потребностей и жизненной ситуации. Услуги будут оказаны по принципу "одного заявления", что сократит сроки и повысит их качество.

Цифровизация взаимодействия государства и бизнеса направлена на снижение транзакционных издержек предпринимателей, повышение прозрачности принимаемых государственными органами и организациями решений.

Государство призвано облегчить связи между участниками рынка инвестиционных проектов с государственным участием посредством запуска информационных и коммуникационных сервисов, позволяющих быстро и удобно обмениваться компетенциями по вопросам подготовки проектов на старте ("Trouble Shooting") и искать кадры; оперативно получать полную, актуальную, достоверную и персонализированную информацию о рынке, проектах, инициативах; организовать удобное взаимодействие всех участников при подготовке проектов и обсуждении инициатив ("проектный офис"); подобрать и привлечь партнера для запуска или реализации проекта.

#### *Задача. Повышение ориентированности на результат и интересы граждан*

Взаимодействие между бизнесом, государством и населением перейдет в цифровой формат. Гражданам будет предоставлена возможность получать услугу в одном канале и завершить его в другом "в любое время, с любого устройства".

Будет проведен цифровой реинжиниринг процессов и функций с последующим их выстраиванием в онлайн-формате. Это переход на проактивный формат оказания государственных услуг. Услуги, не требующие физического присутствия (переуступка прав, подписание некоторых видов договоров), должны безальтернативно оказываться в цифровом формате. Базовый показатель – не количество автоматизированных услуг, а цифры по решенным жизненным ситуациям.

Вся информация, касающаяся деятельности государственных органов и организаций квазигосударственного сектора, за исключением информации с ограниченным доступом, будет представляться в открытом доступе.

В целях развития общественного контроля будут созданы механизмы взаимодействия граждан и государства с отслеживанием эффективности

представления ответов. Также использование ИС по оценке работы государственных органов (центральные государственные органы, местные исполнительные органы и пр.) с населением и бизнесом будет способствовать составлению их рейтингов и послужит стимулом к улучшению качества обслуживания.

Практика проведения онлайн-трансляций открытых заседаний и совещаний государственных органов повысит доступность населения и бизнеса к информации, расширится ответственность обладателей сведений.

Для повышения мобильности и гибкости в работе государственных органов необходимо предусмотреть переход на централизованное хранение данных в облачных сервисах.

Новая модель государственного управления предполагает функционирующий транспарентно государственный аппарат и максимизацию положительного социально-экономического эффекта путем вовлечения граждан в процесс принятия государственных решений.

#### *Задача. Цифровизация контрольных и мониторинговых процедур*

Цифровизация является обязательным элементом для развития не только государственных процессов, но и для частной конкурентной среды. В этой связи, государство в целях стимулирования бизнеса создает ориентиры цифровой зрелости отраслей экономики. Методика определения цифровой зрелости будет разработана в совместной методике оценки цифровой зрелости государственных органов. Бизнесу, как и государству, необходимо повышать уровень человеческого капитала, способного управлять цифровыми потоками, обеспечить переход на автоматизацию процессов, а также продолжать курс на взаимовыгодные отношения с бизнес-сообществом.

Процедура комплаенс (комплекс инициатив, направленный на предупреждение противоречащих закону действий сотрудников компании и внедрение корпоративной бизнес-этики, основанной на соблюдении буквы закона) бизнеса требованиям законодательства в части предоставления необходимой информации контролирующим отраслевым органам требует новых подходов. Новым способом сбора информации определен прямой доступ государственных органов к ИС крупных организаций отраслей экономики по учету и анализу. Механизм запросов и статистических отчетов изжил свое время. В век новых технологий интеграция ИС является определяющим направлением для эффективного управления. Партнерство с государством заключается не только в доступе к информации государства, а также предоставление обратного доступа государственным органам в требуемых законодательством объемах. В

свою очередь, государство берет на себя все обязательства об обеспечении безопасности к доступу и распространению информации бизнеса, а также вопросы, касающиеся инфраструктуры и интеграции ИС и баз данных.

Преобразование государственной службы для внедрения цифровых технологий – это не только оцифровка или автоматизация рабочих процессов, она также включает укрепление институциональной, правовой и политической среды для обеспечения того, чтобы все агентства применяли последовательный и единообразный подход к управлению своими данными, услугами и ИТ-системами.

#### **4.5 Инфраструктура**

"Надежная и безопасная инфраструктура" – это обеспечение безопасной и необходимой инфраструктуры для деятельности государства.

Проникновение цифровых технологий и открытие сервисов для инновационных процессов увеличивает киберуязвимость публичных и частных сетей. В 2019 году "Лаборатория Касперского" представила результаты глобального исследования "Информационная безопасность бизнеса", согласно которым в течение года ИТ-инфраструктура 92 % организаций в Казахстане как минимум один раз подверглась внешней кибератаке, а 66 % компаний столкнулись с внутренними угрозами информационной безопасности. Поэтому обеспечение ИБ должно идти параллельно или, желательно, опережать развитие сферы ИКТ и цифровизации.

*Задача. Внедрение элементов ИИ и повсеместное использование технологии BigData*

В целях создания благоприятных условий для развития технологий с ИИ будет проведена работа по совершенствованию нормативно-правовой базы.

Планируется создание инфраструктуры, позволяющей внедрить аналитику на основе ИИ и Big Data.

Будет повышена доля инвестиций в научные исследования, разработку казахстанских научно-технических решений и прототипов с использованием технологии ИИ.

В результате сформируется экосистема науки, бизнеса и государства, способствующая комплексному развитию ИИ в стране.

Развитие Технологической платформы искусственного интеллекта в Республике Казахстан предполагает реализацию ряда базовых задач, способствующего дальнейшему повсеместному внедрению ИИ в повседневной жизни жителей и во всех сферах экономики, в том числе за счет активизации предпринимательской и научно-исследовательской среды.

В рамках первых и фундаментальных шагов на пути развития ИИ в стране необходима разработка стратегии развития ИИ, которая включит мероприятия, связанных с внедрением ИИ, и условия для развития ИИ.

Следующим шагом для развития ИИ является разработка нормативной правовой среды для защиты и управления данными, а также развития инноваций на территории Республики Казахстан. Особое внимание будет уделено "Big Data" и ИИ в целях повышения качества услуг государственных органов и частных организаций. Одним из важных законодательных процессов в части развития инновационной деятельности считается разработка правового поля для создания регулятивной "песочницы" в стране в целях устранения правовых барьеров для тестовой реализации перспективных инициатив частного и государственного секторов в сфере ИИ, а также целостной инфраструктуры данных и аналитических платформ на основе ИИ.

Одной из важных задач по данному направлению также является выработка аналитических кейсов для государства на основе больших данных в разных отраслях экономики и социальной сферы. Для форсированного развития частного сектора в сфере помимо разработки механизмов устранения правовых барьеров будут проработаны инструменты поддержки стартапов в сфере ИИ.

#### *Задача. Развитие инфраструктуры*

Для создания условий по технологическому обновлению и цифровизации отраслей продолжится активная работа по развитию надежной, доступной и безопасной цифровой инфраструктуры.

В целях снижения цифрового неравенства будет обеспечена работа по повышению качества интернета во всех населенных пунктах с численностью 250 человек и выше. Развитие получат технологии нового поколения мобильной связи и доступа к интернету. С учетом урбанизации и экономической целесообразности будет проработано подключение к интернету оставшихся сел с численностью населения менее 250 человек. 100 % областных центров и городов республиканского значения будут охвачены высокоскоростным интернетом 5G. Во всех областях страны появятся опорные центры обработки данных. Учитывая, что инфраструктура мобильной связи 5G позволяет работать по принципу "всегда онлайн", при этом характеризуется низким потреблением энергии и в купе с анализом больших данных (BigData) и интернетом вещей (IoT) призвана стать одной из основ и главной движущей силой цифровой экономики.

100 % населения будет обеспечено широкополосным доступом к интернету. Предстоит сделать многое для покрытия каждого уголка страны интернетом. Развиваются низкоорбитальные спутниковые системы (SpaceX, OneWeb), но для повышения привлекательности и прихода на рынок международных игроков необходимо решить законодательные ограничения.

Казахстан находится на стыке крупнейших стран и потоков данных и необходимо использовать возможность встроиться в глобальные потоки. Казахстан должен стать региональным цифровым хабом.

Необходимо проводить работу по развитию цифровой инфраструктуры и привлечению инвестиций путем создания центров обработки данных с возможностью обслуживания соседних государств и каналов передачи данных с сопряжением с международными коридорами и трансграничными потоками.

Во всех областях страны появятся опорные центры обработки данных. При этом необходимо разработать механизм привлечения коммерческих центров обработки данных государственными органами с учетом требований информационной безопасности.

В то же время качество связи не всегда соответствует заявленным требованиям. В этой связи необходимо повышать не только долю пользователей сети интернет, но и обратить внимание на качество интернета и связи, необходимо также выставлять минимальные требования для социально-значимых объектов. Для контроля за качеством связи и интернета рассматривается вопрос развития института частных проверяющих, что позволит повысить эффективность за счет увеличения количества независимых проверяющих.

В целях мониторинга инфраструктуры покрытия территории связью ведется разработка генеральной карты покрытия. Вместе с тем, будет рассмотрено создание платформы утилизации связи в реальном времени для эффективного планирования и мониторинга пропускной способности сети и управления ею.

Эта инициатива будет осуществляться поэтапно для обеспечения согласованных мер по устранению разрыва в покрытии и скорости для фиксированных и мобильных услуг.

Для транзита данных и участия в глобальном рынке развития цифровых услуг будут осуществлены строительство и размещение дата-центров. Будет развиваться многостороннее партнерство с операторами связи соседних государств с созданием современной, производительной и масштабируемой транспортной инфраструктуры, способной обеспечить телекоммуникационный трафик в направлениях России, Китая и Центральной Азии.

Планируется создать группировку космических аппаратов дистанционного зондирования Земли (далее – ДЗЗ) среднего разрешения, модернизировать систему управления, обработки и анализа спутниковых пространственных данных, полученных с космических аппаратов ДЗЗ Республики Казахстан, создать онлайн сервисы поиска, обработки, хранения и предоставления пользователям доступа к данным ДЗЗ и геопродуктам. При этом для развития компетенций и высококвалифицированных рабочих мест будут внедряться

технологии машинного обучения и технологии обработки и анализа радиолокационных данных ДЗЗ.

### *Задача. Обеспечение информационной безопасности в сфере ИКТ*

Цифровизация и внедрение новых технологий в государственном секторе должны сопровождаться обеспечением информационной безопасности, как за счет обучения государственных служащих мерам информационной безопасности, так и за счет внедрения технических и технологических решений отечественных компаний.

Одной из мер обеспечения кибербезопасности является формирование национального реестра доверенного программного обеспечения и продукции электронной промышленности Республики Казахстан, использование которых станет приоритетным при формировании и развитии информационной инфраструктуры страны.

Для реализации защиты критически важной инфраструктуры Республики Казахстан, а также информационных систем государственных органов вводятся показатели, отражающие уровень защиты информационно-коммуникационной инфраструктуры сертифицированными специалистами по информационной безопасности.

Обеспечение ИБ требует скоординированной работы по нескольким ключевым направлениям, использования современного оборудования (при государственных органах) и дает технические возможности и доступность высококвалифицированных кадров.

Также из-за большого объема организаций, нуждающихся в охвате мерами ИБ, необходимо проработать вопрос по передаче контроля по ИБ в отраслях в ведение частного сектора на основе выдаваемых государственных лицензий, за исключением контроля в отношении государственных учреждений, являющихся государственными, местными исполнительными, специальными органами.

Данные меры позволят оптимизировать штат государственных служащих, снизить уровень коррупционных составляющих, создать новые рабочие места в частном секторе, повысить качество проводимых проверок, а также привлечь профессиональных экспертов, охватить контрольными мероприятиями всех субъектов в соответствующей сфере.

Для повышения профессиональных навыков и поддержания высокой подготовленности по ИБ необходимо создание и развитие киберполигонов для проведения киберучений, максимально приближенных к условиям реальности. Отработка навыков противодействия киберугрозам в симуляторе не подвергает риску работоспособность реальных информационных систем, что позволяет не ограничиваться "безопасными" методами кибератак, используемыми в тестах на проникновение. Симулятор позволяет реализовывать реальные сценарии атак,

что является незаменимым опытом для сотрудников и специалистов в области ИКТ, инноваций и информационной безопасности.

В целях защиты персональных данных предусмотрены следующие меры:

1) разработаны поправки в Предпринимательский кодекс Республики Казахстан в части отнесения соблюдения защиты персональных данных к сфере государственного контроля;

2) внедряется "Цифровое согласие и отзыв", что позволит гражданам контролировать использование их персональных данных;

3) разрабатывается ограниченный перечень, то есть перечень по сбору и обработке персональных данных в одном законодательном акте;

4) прорабатывается совместно с Министерством финансов Республики Казахстан вопрос по оптимизации затрат ГО/МИО на закупки лицензий и ПО с последующим закреплением контрольной функции за руководителями цифровизации в ГО/МИО и внесением необходимых компетенций в Закон Республики Казахстан "Об информатизации";

5) доля информационных систем, баз данных государства и критически важных объектов информационно-коммуникационной инфраструктуры, соответствующих принципу и стандарту ИБ.

Также необходимо повышать осведомленность о кибербезопасности и обеспечить граждан необходимыми навыками и инструментами в отражении кибератак и киберпреступлений. В этих целях будет разработан справочник для безопасного использования сети. Также будет поощряться обучение персонала кибербезопасности в частном секторе.

Вместе с тем, в целях развития международной торговли все международные договоры будут содержать элементы межгосударственной защиты данных.

В целях развития цифровизации бизнеса будут предусмотрены гранты для субъектов малого и среднего бизнеса, которые вкладывают собственные средства в продукты и услуги по кибербезопасности.

#### **4.6 Управление данными**

Управление данными – процесс, связанный с накоплением, организацией, запоминанием, обновлением, хранением данных и поиском нужной информации.

К управлению данными относятся:

добыча данных;

извлечение, преобразование и загрузка данных;

обеспечение качества данных;

архитектура данных;

анализ данных;

моделирование данных;

защита данных;  
управление базами данных;  
работа с хранилищами данных;  
шифрование данных;  
управление метаданными (репозиториями данных).

Согласно выводам компании KPMG 81% опрошенных ими компаний, использующих анализ данных, отметили, что стали лучше понимать запросы клиентов, но только половина из них смогла разработать соответствующие продукты/услуги. Особенно остро проблема с использованием и дальнейшей разработкой услуг/продуктов на основе цифровых данных стоит у государственного сектора, в силу таких причин, как медлительность бюрократического аппарата и его сопротивление изменениям, устаревшие или сложно синхронизируемые информационные системы (legacysystems), человеческий капитал, не соответствующий задачам.

Более того, все предлагаемые цифровые инициативы в данном документе так или иначе связаны с данными, поэтому от того, как качественно будет поставлена работа с ними будет зависеть и конечный успех каждой из поставленных задач. В этой связи встает вопрос компетентного обращения с областью управления данными.

Необходимо обеспечить открытость, доступность, надежность, возможность многократного использования, достаточность, сравнительность и интероперабельность данных. Эти задачи войдут в непосредственную компетенцию центров цифровой трансформации, во главе с CDTO, курируемыми вице-министрами ЦГО.

В сферу компетенций CDTO должны входить вопросы цифровых технологий, цифровой инфраструктуры, управления данными, аналитика данных, открытые данные, умные технологии и цифровое обучение.

Кроме того, CDTO анализирует и формирует перечень жизненных ситуаций по своей отрасли по согласованию с уполномоченным органом в сфере информатизации для их оцифрования и перевода в проактивный формат.

При этом государственный орган, чей бизнес-процесс открывает цепочку процессов в жизненной ситуации, обеспечивает координацию цифровизации всех процессов, входящих в состав жизненной ситуации, и инициирует внесение изменений в нормативные правовые акты по итогам реинжиниринга.

Все это даст начало к формированию новой бизнес-модели предоставления государственных услуг и взаимоотношений между государством и обществом.

По итогам реализации Концепции изменится характер взаимодействия человека и государства. Человек, идентифицируясь в государственной платформе, с помощью своего "цифрового двойника" будет взаимодействовать с



цифровой экосистемой и получать от нее цифровые сервисы в соответствии со своими потребностями. Платформа поможет выполнять большинство функций управления не через классические органы.

Также необходимо развивать не только механизмы идентификации, но и управления данными, что позволит:

исключить необходимость предоставления гражданами справок и выписок, других подтверждающих документов в государственные учреждения, а также третьим лицам, в том числе подтверждающих личность;

унифицировать существующие и перспективные платформы для предоставления государственных услуг, чтобы обеспечить безопасный и простой способ персонифицированного доступа;

снизить или искоренить риски мошенничества;

дополнить существующие механизмы подтверждения личности, в том числе новые цифровые удостоверения личности, основанные на персональных биометрических характеристиках;

кроме этого, для легитимизации всех процессов получения услуг будет реализована "облачная" ЭЦП с привязкой к биометрическим параметрам.

Для достижения вышеуказанных целей требуются проведение ежегодной оценки CDTO и внедрение ключевых показателей эффективности деятельности CDTO, а также проведения мониторинга в 2022 – 2025 годах.

#### **4.7 Сбалансированное территориальное развитие**

*Задача. Реализация концепции "Smart City" ("Умный город")*

Инициатива "умные" города – это реализация условий использования ИКТ и других средств для улучшения качества жизни, эффективности городского функционирования, услуг и конкурентоспособности, в то же время обеспечивая соответствие потребностям нынешнего и будущих поколений в отношении к экономическим, социальным, экологическим, а также культурным аспектам.

Стратегическое направление – создание урбанизированной территории, в которой ресурсы городских служб и частные инициативы взаимодействуют и сотрудничают для обеспечения устойчивого развития города и создания благоприятных условий для жителей и туристов посредством внедряемых цифровых технологий и анализа информации в режиме реального времени.

В городах продолжится реализация концепции на основе обновленного "эталонного" стандарта, учитывающего опыт Нур-Султана и других городов, с применением высокотехнологичных решений для рационального использования и управления ресурсами.

Цифровые технологии будут внедрены в сферы жизнедеятельности городов, включая образование, транспорт, жилищно-коммунальное хозяйство,

здравоохранение, безопасность, социальную сферу, управление города, строительство, развитие бизнеса, туризма и экологию.

Цифровизация сферы архитектурно-строительного контроля необходима для оптимизации процессов, направленных на обеспечение надежности и безопасности строительства, устойчивого функционирования строящихся объектов. Внедрение цифровых платформ, объединяющих ключевых участников контроля, позволит оптимизировать издержки государственных и частных организаций, улучшить качество коммуникаций, повысить прозрачность контрольно-надзорных процедур, своевременно устанавливать отклонения в строительстве и влиять на его качество, внедрение современных процессов проектирования должно упростить проведение государственной экспертизы проектной документации строительных объектов. Это повысит эффективность работы городских служб и создаст условия для перехода на "умные" технологии, применение которых поможет в предоставлении социальных выгод для населения.

При внедрении элементов "умных" городов в первую очередь должны учитываться проблемы, волнующие жителей города. Также акиматами должны быть утверждены архитектуры МИО. Архитектура МИО будет определять обязательные решения, необходимые для реализации компонентов "умных" городов, для локализации требований эталонного стандарта под приоритеты города и проекты в зависимости от текущего состояния ИКТ-инфраструктуры. Реализация направления будет продолжена по принципу "collaborative innovation" – формат взаимодействия государственных органов и организаций с ИТ-рынком, при котором идет выработка новых усовершенствованных решений, подходов и изменений в нормативных правовых актах (далее – НПА).

#### **4.8 ЦУР ООН**

Развитие ИКТ и сферы цифровизации видится в качестве возможности для стран мира в ускорении прогресса в достижении ЦУР.

Предлагаемая Концепция является инструментом по ускорению выполнения ЦУР ООН в Казахстане. Далее перечисляются ЦУР и примеры сфер, которые выигрывают от внедрения цифровых решений:

ЦУР 1. Ликвидация голода. Электронное сельское хозяйство: доступ к новостям рынка и прогнозам погоды увеличивает производительность труда в сельских районах.

ЦУР 2. Хорошее здоровье и благополучие. Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте посредством повышения доступности и мобильности медицинской помощи.

ЦУР 3. Электронное обучение. Доступ к знаниям для всех людей, где бы они ни жили и сколько бы ни зарабатывали.

ЦУР 4. Гендерное равенство. ИКТ открывают один из важнейших путей для достижения гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин.

ЦУР 5. Чистая вода и санитария. "Умные" системы водопользования, санитария и гигиена.

ЦУР 6. Недорогостоящая и чистая энергия. Энергоэффективность, "умные" электросети, "зеленые" стандарты и технология для устойчивой энергетики.

ЦУР 7. Достойная работа и экономический рост. Содействие развитию цифровой экономики, электронной коммерции, технологических МСП, предпринимательства и кибердоверия.

ЦУР 8. Индустриализация, инновации и инфраструктура. Обеспечение универсального и приемлемого в ценовом отношении доступа к интернету. ИКТ необходимы для способной к восстановлению инфраструктуры XXI века и доступа к услугам и приложениям.

ЦУР 9. Уменьшение неравенства. Сокращение цифрового разрыва и расширение прав и возможностей сообществ.

ЦУР 10. Устойчивые города и населенные пункты. "Умные" устойчивые города, интеллектуальные транспортные системы, 5G и интернет вещей.

ЦУР 11. Ответственное потребление и производство. ИКТ делают возможными устойчивое производство и потребление благодаря "умным" электросетям, "умным" измерительным системам и облачным вычислениям.

ЦУР 12. Борьба с изменением климата. ИКТ поддерживают более "зеленый" образ жизни, мониторинг климата, системы прогнозирования и раннего предупреждения.

ЦУР 13. Сохранение экосистем суши. Спутниковое наблюдение за наземными экосистемами помогает защищать биоразнообразие.

ЦУР 14. Мир, правосудие и эффективные институты. Открытые данные повышают прозрачность, расширяют права и возможности граждан и способствуют экономическому росту.

ЦУР 15. Партнерство в интересах устойчивого развития. ИКТ объединяют все ЦУР и способствуют их достижению благодаря инновационному сотрудничеству и расширенному созданию потенциала.

## 5. Целевые индикаторы и ожидаемые результаты

*Целевые индикаторы:*

33 (68,9) место к 2025 году в Рейтинге цифровой конкурентоспособности IMD.

2021	2022	2023	2024	2025

35 (67,4)	35 (67,4)	34 (67,9)	34 (67,9)	33 (68,9)
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

70 место к 2025 году в Глобальном индексе конкурентоспособности Всемирного экономического форума "Инновационный потенциал".

2021	2022	2023	2024	2025
90	85	80	75	70

Рост производительности труда в отрасли "Информация и связь" до 34,4 % от уровня 2019 года к 2025 году.

2021	2022	2023	2024	2025
12,6	17,4	23,8	29	34,4

Инвестиции в основной капитал в отрасли "Информация и связь", 137,9 % реального роста к уровню 2019 года к 2025 году.

2021	2022	2023	2024	2025
51,7	69,7	90	112,6	137,9

*Основные ожидаемые результаты к 2025 году:*

достижение не ниже 20 места в Рейтинге электронного правительства Организации Объединенных Наций;

достижение не ниже 50 места по Индексу электронной коммерции В2С;

достижение не ниже 40 места по Индексу развития ИКТ;

достижение не ниже 30 места по Глобальному индексу кибербезопасности;

подготовка 100 тысяч высококвалифицированных ИТ-кадров;

создание 100 тысяч рабочих мест;

увеличение общего объема экспорта ИТ-продуктов и услуг до 500 млн долларов США.

Приложение  
к Концепции развития отрасли  
информационно-коммуникационных  
технологий и цифровой сферы

## План действий

**по реализации Концепции развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и цифровой сферы**

№ п/п	Наименование реформ /основных мероприятий	Форма завершения	Срок завершения	Ответственные исполнители
-------	---	------------------	-----------------	---------------------------

1	2	3	4	5
				МЦРИАП, МОН, МЗ, МИО, РГП "РЦЭЗ" (по согласованию), АО "НИХ "Зерде" (по согласованию),

Целевой индикатор 1. 33 (68,9) место к 2025 году в Рейтинге цифровой конкурентоспособности IMD				оператор национальной платформы искусственного интеллекта (по согласованию)
1	Мероприятие 1. Разработка Цифрового кодекса	Кодекс Республики Казахстан	декабрь, 2023 – 2024 годы	МЦРИАП, АО "НИХ "Зерде" (по согласованию), АСПиР (по согласованию), заинтересованные ГО, МФЦА (по согласованию)
2	Мероприятие 2. Пересмотр нормативной правовой базы в сфере ИКТ для упрощения создания, развития информационных систем ГО	приказ Министра цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан	декабрь 2022 года	МЦРИАП, АО "НИХ "Зерде" (по согласованию)
3	Мероприятие 3. Разработка Стратегии развития искусственного интеллекта	предложение в АП	декабрь 2023 года	МЦРИАП, оператор национальной платформы искусственного интеллекта (по согласованию)
4	Мероприятие 4. Создание национальной платформы искусственного интеллекта	акт ввода в промышленную эксплуатацию	декабрь, 2022 – 2024 годы	МЦРИАП, оператор национальной платформы искусственного интеллекта (по согласованию)
5	Мероприятие 5. Подключение медицинских организаций к ядру Ehealth	информация в Правительство	декабрь, 2021 – 2025 годы	МЗ, МЦРИАП, МИО, РГП "РЦЭЗ" (по согласованию)
6	Мероприятие 6. Обеспечение организаций среднего образования доступом к сети интернет (не ниже 100 мб/с для внутреннего контента (внутри Казахстана) и 8 мб/с для внешнего)	информация в Правительство	декабрь 2025 года	МОН, МЦРИАП

7	<p>Мероприятие 7. Внесение изменений и дополнений в действующие нормативные правовые акты по исключению у субъектов квазигосударственного сектора ИТ-функций (разработка, сопровождение ИС) (реализация принципов Yellow Pages Rules), а также передача государственных заданий в конкурентную среду</p>	Закон Республики Казахстан	декабрь 2024 года	МЦРИАП
<p><b>Целевой индикатор 2.</b> 70 место к 2025 году в Глобальном индексе конкурентоспособности Всемирного экономического форума "Инновационный потенциал"</p>				<p>МЦРИАП, МИИР, МФ, МНЭ ЦГО, МИО, АО "НАРИ" QazInnovations" (по согласованию), АО "НИХ "Зерде" (по согласованию), АО "QazTech Ventures" (по согласованию), ГУП "Стимулирование продуктивных инноваций" (по согласованию), МФЦА (по согласованию)</p>
8	<p>Мероприятие 8. Формирование и реализация (методологическое сопровождение) технологической политики в отраслях</p>	информация в Правительство	декабрь 2025 года	МЦРИАП, ЦГО, МИО, АО "НАРИ" QazInnovations" (по согласованию)
9	<p>Мероприятие 9. Стимулирование инновационной активности предприятий инновационные</p>	информация в Правительство	декабрь 2025 года	МЦРИАП, АО "НАРИ"

	гранты, бизнес-инкубирование)			QAZINNOVATION S" (по согласованию)
10	Мероприятие 10. Поддержка венчурных фондов	информация в Правительство	декабрь 2025 года	МЦРИАП, АО "НИХ "Зерде" (по согласованию), АО "QazTech Ventures" (по согласованию), ГУП "Стимулирование продуктивных инноваций" (по согласованию), МФЦА (по согласованию)
11	Мероприятие 11. Разработка отраслевых дорожных карт цифровой трансформации по согласованию с уполномоченным органом в сфере информатизации	приказы первых руководителей государственных органов	апрель 2022 года	МИИР, МЭ, МЗ, МТСЗН, МТИ, МФ, МОН, МСХ, АДГС (по согласованию), МЦРИАП
12	Мероприятие 12. Создание единой информационной системы науки Казахстана	акт ввода	декабрь 2023 года	МОН
<b>Целевой индикатор 3.</b> "Рост производительности труда" в отрасли "Информация и связь" до 34,4 % от уровня 2019 года к 2025 году				МЦРИАП, МФ, МНЭ, МЭ, МИИР, АО "КЦИЭ" "QazIndustry" (по согласованию), АО "НУХ "Байтерек" (по согласованию)
13	Мероприятие 13. Увеличение возмещения затрат предприятиям на внедрение цифровых технологий отечественных ИТ компаний с 40 до 50 %	приказ Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан	декабрь 2023 года	МИИР, МФ, МНЭ
14	Мероприятие 14. Создание условий (НПА, субсидии, обучение, цифровые стратегии) для	информация в Правительство	декабрь 2024 года	

	тиражирования модельных цифровых фабрик			МИИР, АО "КЦИЭ "QazIndustry" (по согласованию)
15	Мероприятие 15. Автоматизация и цифровизация процесса предоставления мер государственной поддержки в АПК	акт ввода	декабрь 2022 года	МСХ, АО "НУХ " Байтерек" (по согласованию), МНЭ
16	Мероприятие 16. Субсидирование услуг связи на сельскохозяйственных полях и промышленных объектах	информация в Правительство	декабрь 2025 года	МЦРИАП
17	Мероприятие 17. Автоматизация процесса управления недропользованием Республики Казахстан	акт ввода	декабрь 2024 года	МЭ, МЦРИАП
<b>Целевой индикатор 4. "Инвестиции в основной капитал" в отрасли "Информация и связь", 137,9 % реального роста к уровню 2019 года к 2025 году</b>				МЦРИАП
18	Мероприятие 18. Прокладка транскаспийского ВОЛС магистралей	информация в Правительство	декабрь 2025 года	МЦРИАП
19	Мероприятие 19. Строительство национальной гипермагистрали Запад-Восток	информация в Правительство	декабрь 2025 года	МЦРИАП
20	Мероприятие 20. Создание 2-х центров обработки данных не ниже уровня TIER - III для транзита и хранения международного трафика	информация в Правительство	декабрь 2025 года	МЦРИАП
21	Мероприятие 21. Создание группировки спутников среднего разрешения KazEOSat-MR	акт ввода	декабрь 2025 года	МЦРИАП

Примечание: расшифровка аббревиатур:



АО – акционерное общество  
МФЦА – Международный финансовый центр "Астана"  
МСХ – Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан  
АО "НУХ "Байтерек" – акционерное общество "Национальный управляющий холдинг "Байтерек"  
МОН – Министерство образования и науки Республики Казахстан  
МЗ – Министерство здравоохранения Республики Казахстан  
МТСЗН – Министерство труда и социальной защиты населения Республики Казахстан  
МИО – местные исполнительные органы  
    АО "НИХ "Зерде" – акционерное общество "Национальный инфокоммуникационный холдинг "Зерде"  
    МИИР – Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан  
    МФ – Министерство финансов Республики Казахстан  
    АДГС – Агентство Республики Казахстан по делам государственной службы  
    ГО – государственные органы  
    ЦГО – центральные государственные органы  
    ГУП "Стимулирование продуктивных инноваций" – государственное унитарное предприятие "Стимулирование продуктивных инноваций"  
    АП – Администрация Президента Республики Казахстан  
    РГП "РЦЭЗ" – республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Республиканский центр электронного здравоохранения" Министерства здравоохранения Республики Казахстан  
    АСПиР – Агентство по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан  
    МТИ – Министерство торговли и интеграции Республики Казахстан  
    МНЭ – Министерство национальной экономики Республики Казахстан  
    МЦРИАП – Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан  
    МЭ – Министерство энергетики Республики Казахстан  
    АО "КЦИЭ "QazIndustry" – акционерное общество "Казахстанский центр индустрии и экспорта "QazIndustry"  
    АО "НАРИ "QazInnovations" – акционерное общество "Национальное агентство по развитию инноваций "QazInnovations"

---

