# **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯРЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Основными направлениями цифрового развития в Республике Беларусь в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 29 ноября 2023 г. № 381 «О цифровом развитии» до 2030 года являются:

развитие отечественных программно-технических средств, информационных и других передовых технологий;

внедрение информационных и других передовых технологий, включая создание и использование государственных цифровых платформ, масштабирование результатов пилотных проектов в сферах промышленности, сельского хозяйства, образования, здравоохранения, транспорта и связи, строительства, торговли, государственной статистики, экологии, жилищно-коммунального хозяйства, государственного управления, а также в социально-трудовой сфере;

организация обмена данными в рамках Евразийского экономического союза;

региональное цифровое развитие, включая создание государственной цифровой платформы "Умный город (регион)";

совершенствование оказания государственными органами и государственными организациями, а также хозяйственными обществами, в отношении которых Республика Беларусь либо административно-территориальная единица, обладая акциями (долями в уставных фондах), может определять решения, принимаемые этими хозяйственными обществами (далее, если не определено иное, - государственные органы и организации), электронных услуг и осуществления административных процедур в электронной форме в проактивном формате;

перевод не менее 75 процентов административных процедур в электронную форму.

## **1. Цифровое развитие реального сектора экономики**

### **1.1 Сектор материального производства**

Материальное производство включает в себя непрерывное производство (нефтехимия, энергетика, фармацевтическая промышленность, металлургия, промышленность стройматериалов и т.д.) и дискретное (машиностроение, легкая промышленность, мебельная промышленность и деревообработка, приборостроение и т. п.), которое, в свою очередь, включает производство промежуточных (комплектующих изделий) и конечных продуктов.

К особенностям цифрового развития дискретногопроизводства можно отнести следующие направления:

* автоматизация производственных процессов (робототехнические комплексы, аддитивное производство, киберфизические системы и интернет вещей, цифровые двойники);
* цифровой дизайн, цифровое прототипирование на основе компьютерной графики, компьютерное 3D-моделирование;
* использование лучших практик (современных стандартов) в ходе управления проектированием, подготовкой производства и поддержанием всех фаз жизненного цикла продукта (”Индустрия 4.0“);
* реинжиниринг и автоматизация бизнес-процессов (объединение в единый процесс конструирования и технологической подготовки производства);
* усложнение инструментов проектирования и производства, развитие аутсорсинга;
* минимизация транзакционных издержек;
* формирование единой информационной среды субъекта хозяйствования, объединяющей бизнес-цели, различного рода активы, технологические процессы, маркетинг, сбыт в многоуровневую архитектуру организации.

Непрерывное производство в свою очередь характеризуется следующими особенностями:

* проектирование (моделирование) и управление технологическими процессами:

умное технологическое оборудование (датчики состояния, встроенные автоматизированные системы);

средства сбора и обработки информации для управления состоянием технологического процесса, мониторинга состояния оборудования (большие данные, искусственный интеллект и предсказательная аналитика);

непрерывный контроль качества продукции и сырья (большие данные, искусственный интеллект и предсказательная аналитика);

* проектирование и управление специальными средствами логистики для поставки сырья и готовой продукции (нефте-, газо-, водопроводы, электрические и инженерные сети).

### **1.2 Цифровое развитие производственного сектора**

Для успешного цифрового развития производственного сектора требуется комплексный подход, включающий управленческие и производственные процессы, работу с поставщиками, развитие кадров и изменение структуры управления.

Цифровое развитие в промышленности предполагает внедрение ИКТ и элементов передовых производственных технологий, базирующихся на принципах концепции ”Индустрия 4.0“, а также развитие смарт-индустрии, включая:

* переоборудование, адаптацию и освоение высокотехнологичного оборудования для организации производственной деятельности;
* создание единого информационного пространства организаций по секторам промышленности (в том числе: в машиностроении, деревообрабатывающей, нефтехимической, фармацевтической, легкой, пищевой промышленности);
* внедрение платформенных решений для управления производством, активами предприятий, обеспечения накопления и обработки данных в режиме реального времени, использования систем поддержки принятия решений, инструментов предсказательной и отчетной аналитики;
* переход на международную систему промышленных стандартов;
* внедрение в организациях моделей эффективного управления (разработка и внедрение информационных систем, системы планирования ресурсов предприятия и др.);
* развитие ИТ-инфраструктуры организаций (разработка и внедрение информационных ресурсов и информационных сетей);
* оценку возможностей и формирование механизма (алгоритма) использования сервисной модели организации бизнес-процессов
(”все-как-услуга“) в машиностроительном комплексе;
* создание ”цифровых двойников“ технологических и бизнес-процессов, выпускаемой (планируемой к производству) продукции;
* развитие современных инструментов работы с заказчиками
и поставщиками, каналов продвижения продуктов и взаимодействия
с клиентами;
* разработку государственными органами и уполномоченными организациями типовых моделей цифровой трансформации бизнес-процессов для предприятий;
* создание национальных компонентов (сервисов) цифровой промышленной кооперации в ЕАЭС согласно основным направлениям реализации цифровой повестки ЕАЭС до 2025 г., утвержденным решением Высшего Евразийского экономического совета от 11 октября 2017 г. № 12;
* развитие программно-аппаратных комплексов для
3D-проектирования в научно-технических центрах холдингов и организаций;
* обеспечение надежности, доступности и безопасности информации;
* реализацию ”Проекта будущего“ – ”Национальный электротранспорт“, что позволит создать в стране новый сектор машиностроительной отрасли – электромобилестроение с мультипликативным эффектом для инновационного развития других отраслей.

### **1.3 Цифровая трансформация строительной отрасли**

Одним из направлений государственной политики в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности является реализация цифровой трансформации строительной отрасли. Данное направление реализуется путем реинжиниринга и внедрения информационных и других передовых технологий в бизнес-процессы, обеспечивающих этапы жизненного цикла объектов строительства, включая изыскательские работы, разработку предпроектной (предынвестиционной) и проектной документации, возведение объекта, консервация объекта незавершенного строительства, эксплуатация, ремонт, реконструкция, модернизация, техническая модернизация, снос объекта с использованием технологий информационного моделирования зданий, интернета вещей, дополненной и виртуальной реальности, лазерного сканирования и т.д.

Цифровая трансформация строительной отрасли предполагает:

* переход на электронное взаимодействие участников инвестиционно-строительного процесса, в том числе государственных органов и субъектов хозяйствования на всех этапах инвестиционного цикла объекта строительства при осуществлении процедур: сбора исходных данных и получения разрешительной документации; получения согласований и заключений по проектной документации; подготовки исполнительной документации и взаимодействия с государственным строительным надзором; получения согласований и заключений в рамках приемки объекта в эксплуатацию;
* формирование единой информационной среды в строительной отрасли, включая ведение градостроительного кадастра, ГИС ”Госстройпортал“, республиканского фонда проектной документации и республиканского банка данных объектов-аналогов на строительство объектов с использованием форматов, поддерживаемых технологией информационного моделирования объектов строительства;
* автоматизацию разработки укрупненных нормативов стоимости по всем видам строительно-монтажных работ, конструктивным элементам, объектам строительства и интеграцию их в соответствующие банки данных;
* оказание максимального содействия разработке, внедрению и развитию технологии информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объекта, включая разработку средств автоматизации сметно-экономических расчетов.

### **1.4 Цифровое сельское хозяйство**

Цифровое развитие сельского хозяйства включает следующие задачи:

* создание инструментов эффективного планирования сельскохозяйственных работ в быстро меняющихся условиях, что позволит сократить расходы ресурсов сельскохозяйственной организации (семенной фонд, средства защиты и обработки растений, топливо-энергетические и трудовые ресурсы), контролировать реализацию и оценивать правильность принимаемых решений, осуществлять сбор данных для предсказания показателей эффективности сельского хозяйства;
* образование с повышением престижа и привлекательности для подрастающих поколений отрасли сельского хозяйства, объединяя инструменты бизнеса и кадрового потенциала. Неразрывно от производства должен проходить процесс обучения специалистов инновационным методам ведения сельского хозяйства;
* внедрение технологий ”Точного земледелия“ – комплексной высокотехнологичной системы сельскохозяйственного менеджмента на основе Цифровой платформы точного земледелия в составе инфраструктуры ведения пространственных данных, основных подсистем и комплексов аппаратно-программных средств, обеспечивающей поэтапное эволюционное развитие процессов перехода к технологиям ”точного“ земледелия для сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь.

### **1.5 Цифровая энергетика**

Направлениями цифрового развития энергетики являются развитие ИКТ и внедрение передовых информационных технологий в процессы, протекающие в энергетической, газовой и торфяной промышленности.

Достижение указанной цели предусматривается цифровизацией как основных, так и вспомогательных бизнес-процессов организаций топливно-энергетического комплекса, в том числе направленных на:

* автоматизацию основных бизнес-процессов;
* создание автоматизированных систем управления технологическими процессами в области электро-, тепло-, и газоснабжения (АСУ ТП);
* создание автоматизированных систем управления распределительными электрическими сетями (элемент системы интеллектуальных сетей электроснабжения);
* создание автоматизированных систем контроля и учета ресурсов (электрической и тепловой энергии, природного газа);
* создание цифровых подстанций (элемент системы интеллектуальных сетей электроснабжения);
* развитие оказания электронных услуг в области
электро-, тепло-, и газоснабжения потребителей;
* обеспечение реализации электронных платежей за потребленные услуги электро-, тепло-, и газоснабжения;
* внедрение инструментов информационной безопасности, включая создание и модернизацию систем безопасности критически важных объектов информатизации.

## **2. Цифровое развитие сферы услуг**

В отличие от материального производства, в сфере услуг цифровое развитие сосредоточено на усовершенствовании управленческих процессов. Это включает в себя оцифровку документооборота, автоматизацию бизнес-процессов и роботизацию взаимодействия с клиентами.

Целью цифрового развития в сфере услуг является повышение эффективности, улучшение качества обслуживания и удовлетворения потребностей клиентов, а также сокращение времени и затрат на предоставление услуг, ”интеллектуализация“ маркетинга. Благодаря новейшим цифровым технологиям бизнесу удается быстро расширять свою целевую аудиторию, увеличивать охват рекламы и повышать качество обслуживания клиентов за счет гибкого и персонализированного предоставления услуг.

### **2.1 Цифровое здравоохранение**

Целью цифрового развития здравоохранения должно стать создание единой телекоммуникационной инфраструктуры здравоохранения со 100%-м включением в нее организаций здравоохранения, поэтапное освоение новых методов персонифицированной ”цифровой“ медицины.

Для достижения указанной цели настоящей Стратегией предусматривается:

* создание централизованной информационной системы здравоохранения, включая:

модернизацию сетей передачи данных организаций здравоохранения;

переоснащение парка рабочих мест работников здравоохранения, включая мобильные рабочие места;

* внедрение интеллектуальной системы для дистанционного мониторинга здоровья, включая:

телемедицину;

роботизацию проведения высокотехнологичных операций;

мобильную цифровую транкинговую связь и республиканскую информационную систему скорой медицинской помощи;

* создание среды поддержания здорового образа жизни граждан Республики Беларусь посредством разработки и внедрения персонифицированных наборов сервисов для поддержания здорового образа жизни;
* предоставление проактивных и электронных сервисов для граждан и бизнеса (включая развитие сервисов на основе цифровой платформы ”Умный город (регион)“).

До 2024 г. будет обеспечена реализация ”Проекта будущего“ в здравоохранении – ”Инновационное здравоохранение“, в рамках которого должны быть созданы центр гибридной кардиохирургии, биофармацевтическое производство лекарственных средств, а также внедрение в медицинские учреждения современных технологий электронного здравоохранения. Ключевым мероприятием в рамках цифрового развития выступит ”Электронное здравоохранение как основа модернизации Республики Беларусь“.

”Проект будущего“ ”Биотехнологии для фармацевтики“ предусматривает создание производства лекарственных средств для лечения вирусных, сердечно-сосудистых и других заболеваний, противоопухолевых лекарственных средств и ряда других производств.

### **2.2 Цифровое образование**

Цифровое развитие образования предоставляет возможности для интеграции новых технологий, интерактивных методов обучения и коллективного исследования, что способствует развитию креативности, критического мышления и профессиональных навыков участников образовательного процесса.

В рамках проведения цифровой трансформации процессов в системе образования необходимо решение следующих задач:

* развитие и модернизация ИКТ-инфраструктуры системы образования;
* создание республиканской информационно-образовательной среды (далее – РИОС), включающей три базовых компонента: регистр обучающихся, регистр педагогических работников, регистр учреждений образования;
* разработка и внедрение информационной системы управления образованием как составной части РИОС, обеспечивающей в режиме реального времени сбор и обработку первичных данных и автоматическое формирование расширенных отчетов, включая подготовку официальной статистической информации в сфере образования, в том числе для повышения качества и эффективности управленческих решений, принимаемых в результате анализа полученных данных;
* разработка регламентов функционирования РИОС, учитывающих государственные и мировые стандарты;
* материально-техническое обеспечение функционирования РИОС;
* разработка и реализация дидактических принципов применения ИКТ в образовании;
* повышение технической оснащенности учреждений образования для реализации современных ИКТ;
* разработка образовательных методик, технологий, ресурсов и сервисов, обеспечивающих накопление и усвоение знаний, формирование умений и навыков, получение гарантированного эффекта от их использования;
* развитие профессиональных педагогических интернет-сообществ, а также образовательных интернет-сообществ для обучающихся;
* стимулирование и вовлечение в процессы цифровой трансформации молодежи путем проведения на постоянной основе конкурсов и олимпиад по перспективным направлениям цифрового развития (искусственный интеллект и нейротехнологиии, технологии виртуальной и дополненной реальности, робототехники и др.);
* повышение уровня профессиональной компетентности на основе дистанционной формы получения образования;
* совершенствование методик подготовки педагогических кадров для работы с ИКТ;
* создание условий для реализации принципа инклюзии в образовании;
* создание персонального цифрового профиля участника образовательного процесса и построение индивидуальной образовательной траектории;
* создание благоприятных условий для развертывания центров робототехники, цифровых лабораторий, специализированных STEM-центров (естественные науки, технология, инженерия и математика), инженерных классов в средних школах в целях обеспечения доступа учащихся к технологическим и инновационным возможностям в цикле дисциплин по науке и технике, инженерному делу, математике, программированию и др.;
* разработка новых и актуализация существующих нормативных правовых актов, определяющих статус цифровых учебных материалов и электронных документов;
* создание единого информационно-образовательного ресурса для общего среднего, профессионально-технического и среднего специального образования.

### **2.3 Цифровое развитие** **транспортной отрасли**

Цифровое развитие транспортной отрасли ориентировано на эффективное управление цепочками поставок и цепочками формирования добавленной стоимости, что играет важную роль в развитии международной кооперации.

Главной задачей цифрового развития является создание цифрового двойника объектов транспортной инфраструктуры, связанного с инфраструктурой пространственных данных (геоинформационными системами), для улучшения планирования и управления транспортными потоками.

Помимо этого, актуальны задачи по управлению транспортными единицами, перевозками и грузопотоками, а также информационному обмену соответствующими наборами электронных документов между грузовладельцами, грузополучателями, экспедиторскими и транспортно-логистическими компаниями и регуляторами. Дополнительно, не менее актуальной задачей является расширенный мониторинг параметров осуществления грузоперевозок с контролем эффективности расходования топливно-энергетических ресурсов.

Основными направлениями развития цифровых технологий в транспортной и логистической деятельности являются:

– создание единой транспортно-логистической платформы Республики Беларусь;

– проработка вопроса по созданию единой информационной платформы транспортной деятельности, которая будет выступать доверенной информационной средой для обеспечения обмена информацией между всеми участниками транспортной и логистической деятельности и заинтересованными государственными органами (включая развитие сервисов цифровой платформы ”Умный город (регион)“);

– цифровизация объектов транспортной инфраструктуры;

– внедрение системы ИТС (интеллектуальная транспортная система) для автоматизированного поиска и принятия к реализации эффективных сценариев управления транспортной системой города (региона), конкретным транспортным средством или группой транспортных средств;

– создание баз данных остановочных пунктов, элементов элементов улично-дорожной сети (далее – УДС) и автомобильных дорог общего пользования, перевозчиков, транспортных средств в едином стандарте;

– подготовка и повышение квалификации кадров в транспортной и логистической деятельности, развитие научных исследований, ориентированных на цифровые технологии.

В рамках цифрового развития транспортной и логистической деятельности планируется реализовать:

* разработку программных решений единой транспортно-логистической платформы;
* разработку сервисов по применению электронного протокола весогабаритного контроля и электронного протокола результатов проверки органами транспортного контроля, обмену и контролю использования разрешений на международные автоперевозки;
* разработку и внедрение программно-аппаратного комплекса центра мониторинга дорожного движения;
* развитие единой ИКТ-инфраструктуры, которая будет основой для функционирования цифровых сервисов на транспорте;
* цифровая трансформация процессов существования транспортной инфраструктуры на всех стадиях жизненного цикла, которая позволит обеспечить автоматизированное планирование бюджетов, работ по созданию и ремонту объектов транспортной инфраструктуры;
* развитие интеллектуальных транспортных систем на дорожно-транспортной инфраструктуре, которые позволят повысить уровень безопасности дорожного движения;
* информатизация и цифровая трансформация бизнес-процессов организаций, осуществляющих деятельность в области транспорта.

### **2.4 Цифровая экология и окружающая среда**

Целями цифровой трансформации отрасли охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов являются совершенствование системы мониторинга состояния окружающей среды, улучшение отраслевых бизнес-процессов, снижение издержек и интеграция в единое информационное пространство Республики Беларусь.

Достижение поставленной цели осуществляется путем:

* формирования и развития цифровой платформы мониторинга состояния окружающей среды, обеспечивающей управление природоохранной деятельностью и экологической безопасностью;
* создания, внедрения и развития в отрасли эффективных цифровых решений (платформ), в том числе на основе новых цифровых технологий;
* достижения заданного уровня ”цифровой зрелости“ отрасли.

Формирование и развитие цифровой платформы мониторинга окружающей среды, обеспечивающей управление природоохранной деятельностью и экологической безопасностью, определяют решение следующих задач:

переход от обмена бумажными документами к обмену данными, введение реестровых моделей, отказ от дублирующей и излишней информации;

автоматизированный сбор достоверных сведений о состоянии окружающей среды и ее изменениях в физических и биотических компонентах под действием естественных и антропогенных факторов;

формирование и развитие цифровой платформы мониторинга окружающей среды в области гидрометеорологии;

обеспечение интеграции с существующими и разрабатываемыми государственными информационными системами для функционирования тематических информационных систем и обмен данными между этими информационными системами и ресурсами в рамках задач отрасли охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

совершенствование системы государственного учета в области охраны окружающей среды за счет внедрения в практику современных автоматизированных систем для формирования и учета данных:

* государственных кадастров природных ресурсов (недр, водного, атмосферного воздуха и др.);
* разрешений на специальное водопользование, разрешений на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, комплексных природоохранных разрешений, разрешений на хранение и захоронение отходов производства;
* результатов отборов проб и проведения измерений в области охраны окружающей среды;
* результатов контрольной деятельности в области охраны окружающей среды.

### **2.5 Цифровая трансформация спортивно-оздоровительного сектора**

Цифровая трансформация в секторе физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работы включает внедрение цифровых продуктов и сервисов для улучшения отраслевого управления, совершенствования тренировочного процесса, качества оказания услуг и взаимодействия с гражданами.

Цифровое развитие сектора должно ответить на следующие вызовы:

* формирование единой цифровой среды для повышения уровня доступности услуг в сфере физической культуры и спорта, а также обеспечения оценки, обратной связи, учета посещаемости, мониторинга проведения занятий и аналитики объектов физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работы (цифровые двойники);
* совершенствование спортивной деятельности путем применения носимых устройств фиксации и аналитики производительности, предотвращения травм и т. п.;
* внедрение цифровых сервисов (включая развитие сервисов цифровой платформы ”Умный город (регион)“) и мобильных приложений с применением современных ИКТ, обеспечивающих поиск, запись и доступ в организации и объекты, осуществляющие физкультурно-оздоровительную и спортивно-массовую работу, покупку электронных билетов, получение информации об активном образе жизни и т. п.;
* развитие сферы онлайн-трансляции спортивно-массовых мероприятий, в том числе с применением технологий дополненной, виртуальной и смешанной реальностей, а также общее повышение информативности граждан за счет формирования на постоянной основе цифрового тематического контента;
* анализ возможностей развития одного из самых прогрессивных направлений спортивной индустрии – киберспорта.

### **2.6 Цифровая трансформация сектора науки**

К основным направлениям цифрового развития науки Республики Беларусь в целом необходимо отнести:

* развитие и модернизацию ИКТ-инфраструктуры научных организаций;
* объединение накопленных научных данных, включая:

формирование системы национального цифрового научно-технического контента и его продвижение в мировое информационное пространство путем создания цифровой платформы научной отрасли и национальной информационной платформы электронного издательства научных и научно-технических материалов;

расширение возможностей удаленного и бесплатного доступа обучающихся и исследователей к цифровым зарубежным ресурсам научно-технической информации (далее – НТИ);

разработку и широкомасштабное внедрение современных технологий обработки, хранения, поиска и передачи НТИ;

модернизацию и развитие цифровой инфраструктуры научно-технических библиотек, информационных центров и фондов;

формирование системы информационно-аналитической поддержки принятия решений в научно-технической сфере;

* консолидация системы производства знаний (наука – академическая, вузовская, отраслевая, корпоративная) в рамках единого информационного пространства;
* развитие кадрового потенциала научных организаций.

Кардинальное цифровое развитие инструментария науки включает следующие направления:

* ”умное“ делопроизводство – автоматизированная система, позволяющая с минимальным участием человека создавать, проводить и хранить договоры, платежки, счета, акты, приказы, а также контролировать все этапы их редактирования, согласования или исполнения, является основным способом модернизации порядка ведения дел в организации, сделать его более простым, эффективным, прозрачным, защищенным от ошибок;
* ”цифровая лаборатория“ – совокупность ”умного“ оборудования, которое самостоятельно производит измерения, передает данные на другие устройства и (или) оборудование, автоматически документирует исследовательский процесс;
* ”цифровой актив“ – совокупность информации (данных и знаний), автоматически актуализируемой механизмами сбора, агрегирования, хранения и обобщения данных из локальных и глобальных источников, очистки данных от помех, ведения репозитория знаний и обеспечения быстрого доступа к ним;
* система управления знаниями, предназначенная для доступа к внешней (публикации) и внутренней (цифровой актив) научной информации, с продвинутой системой поиска, возможностью сквозного семантического и иного анализа, а также интеллектуальной аналитики данных;
* цифровое моделирование как инструмент моделирования и стимулирования для экспериментов и разработки продуктов (в т. ч. с учетом требований потребителей), в том числе ”цифровые двойники“ процессов и объектов;
* виртуальная среда – среда виртуальной и (или) дополненной реальности для совместных экспериментов, моделирования, обсуждения
и т. д.

### **2.7 Цифровое развитие имущественных (земельных) отношений**

Информационный ландшафт Государственного комитета по имуществу (далее – Госкомимущество) представлен совокупностью информационных ресурсов и систем широкой направленности, имущественной принадлежности, назначением, принципами построения и работы, а также соответствующим нормативным правовым обеспечением.

Формируемые Госкомимуществом информационные ресурсы и системы являются базисом и инструментами не только управления земельными ресурсами, недвижимостью, но и развития иных сфер национальной экономики, а также обеспечения обороноспособности и безопасности государства.

Цель цифровизации на период 2023 – 2025 гг. – формирование единой информационной среды Госкомимущества для обеспечения эффективной информационной поддержки потребностей национальной экономики, а также процесса управления в системе Госкомимущества.

Для реализации этой цели предусматривается создание и развитие Национальной инфраструктуры пространственных данных (далее – НИПД) и Национального геопортала как центрального сегмента единой информационной среды Госкомимущества. Развитие Национального геопортала – единой точки доступа к ресурсам НИПД – позволит обеспечить доступ к наборам пространственных данных.

Направлениями цифровизации Госкомимущества являются:

создание НИПД;

развитие Национального геопортала как основы НИПД;

создание и ведение земельно-информационной системы Республики Беларусь, развитие геопортала земельно-информационной системы Республики Беларусь;

развитие системы дистанционного зондирования Земли;

развитие спутниковой системы точного позиционирования Республики Беларусь;

развитие системы картографического обеспечения навигации;

развитие учебной и информационно-справочной веб-картографии;

развитие Публичной кадастровой карты, базовых и иных государственных информационных ресурсов.

### **2.8 Цифровое жилищно-коммунальное хозяйство**

Целью цифровой трансформации является повышение эффективности сферы жилищно-коммунального хозяйства, а также городской инфраструктуры за счет внедрения цифровых технологий путем создания единого цифрового пространства для всех участников жилищно-коммунального хозяйства.

Для реализации указанной цели предполагается:

* создание единого информационного пространства отрасли, а также отраслевой цифровой платформы, которая позволит обеспечить интеграцию данных об объектах функционирования ЖКХ, их агрегирование и анализ с применением технологий обработки больших данных;
* внедрение унифицированной информационной системы учета и контроля потребления ресурсов в интеллектуальном здании для обеспечения дистанционного съема показаний приборов индивидуального учета расхода газо-, электро-, тепло- и водопотребления;
* обеспечение функционирования АИС ”Расчет-ЖКУ“ путем внедрения современных ИКТ и дополнительных информационных сервисов;
* внедрение современных методов диагностики состояния сетей водоснабжения и водоотведения, автоматизированных систем управления технологическими процессами;
* создание автоматизированной системы учета контроля исполнения регламентных работ, выполняемых с применением спецтехники, на базе анализа данных от бортового навигационно-связного оборудования в режиме реального времени;
* развитие единой республиканской системы учета претензий граждан на качество жилищно-коммунальных услуг;
* переход к интеллектуальным системам, позволяющим в режиме реального времени осуществлять мониторинг систем жизнеобеспечения и безопасности коммунальных объектов и инфраструктуры;
* масштабирование удачных технических решений, апробированных на базе городов.

### **2.9 Цифровая финансовая сфера**

Целью цифрового развития финансовой сферы является создание цифровой экосистемы, ориентированной на внедрение инноваций и обеспечивающей повышение качества и доступности финансовых услуг для граждан и бизнеса.

Для достижения указанной цели предполагается решение следующих задач:

– развитие системы цифровой идентификации для упрощения доступа к финансовым услугам;

– дальнейшее развитие рынка платежных услуг, в том числе за счет активизации предоставления платежных услуг небанковскими организациями, что будет стимулировать конкуренцию на платежном рынке. Развитие новых платежных инструментов позволит обеспечить высокую конкурентоспособность национального платежного рынка, сформировать благоприятный инвестиционный климат, в том числе посредством развития инновационных технологий и создания основ для экспорта платежных услуг;

– дальнейшая цифровая трансформация бизнес-процессов финансовой сферы, развитие маркетплейсов финансовых услуг, внедрение в финансовую деятельность интеллектуальных систем, которые направлены на удовлетворение потребностей клиентов в финансовых услугах, расширение сфер применения онлайн-сервисов;

– развитие цифровизации финансовых рынков и систем, расширение доступа к финансированию и инвестированию, включая торговлю ценными бумагами (в т. ч. производными) и иными финансовыми инструментами;

– разработка регуляторных подходов в целях поддержки и адаптации названных компонентов;

– создание и развитие эффективных механизмов и инструментов противодействия киберугрозам и мошенничеству на финансовом рынке с целью повышения доверия потребителей финансовых услуг:

– внедрение технологии открытых интерфейсов программирования приложений;

– использование технологий обработки больших данных, искусственного интеллекта и машинного обучения;

– развитие международного сотрудничества и интеграционных процессов в области цифровых финансовых технологий, включая вопросы трансграничной удаленной идентификации (верификации), в том числе в рамках ЕАЭС;

– обеспечение возможностей для развития технологии распределенных реестров как основы для реализации новых проектов финансового рынка;

– повышение цифровой и финансовой грамотности населения и организаций.

### **2.10 Цифровизация оптовой и розничной торговли**

Стратегической целью цифрового развития оптовой и розничной торговли является создание конкурентоспособной цифровой торговой среды и интеграция ее с глобальными торговыми экосистемами. Целями цифрового развития оптовой и розничной торговли выступают автоматизация внутренней торговой системы (внедрение и использование цифровых систем) и взаимодействие с внешним контуром субъектов таможенными и налоговыми органами, поставщиками через системы электронного обмена данными.

Цифровое развитие оптовой и розничной торговли должно быть направлено на:

* создание национальной торгово-кооперационной платформы для организаций Республики Беларусь на базе единой виртуальной выставки предприятий Министерства промышленности;
* повышение прозрачности цепей поставок, а также прослеживаемость товаров от потребителя до конечного покупателя (объем легально проданного товара);
* разработку и внедрение единой государственной архитектуры данных, стандартов, реестра документов для электронной торговли, электронной документации, включая товарно-транспортные и товарно-накладные документы;
* расширение взаимодействия информационных систем государственных органов и организаций в рамках обмена электронными документами;
* создание интегрированной системы цифровой каталогизации белорусских товаров для формирования единого рынка
государств-членов ЕАЭС;
* бесшовную интеграцию ИТ-инфраструктуры и практик обслуживания клиентов;
* совершенствование контроля качества продукции;
* развитие технологий дистанционной торговли и логистики товаров и услуг;
* стимулирование субъектов электронной торговли к развитию новых форм и способов продвижения продукции, услуг:

перевод в электронный вид бизнес-процессов;

переход от традиционных сделок к смарт-контрактам;

создание производителями продукции интернет-витрины с описанием своих товаров;

включение хозяйствующих субъектов Республики Беларусь в новые цепочки создания стоимости;

расширение сети онлайн-магазинов и интернет-торговли и постоянное совершенствование защиты прав потребителей;

* повышение цифровой и финансовой грамотности населения и субъектов хозяйствования.

Наиболее актуальными технологиями развития торговли выступают электронная коммерция, мобильные приложения, технологии смарт-контрактов, роботизация, технологии омниканальности и т. д.

### **2.11 Цифровая трансформация культуры и средств массовой информации (далее – СМИ)**

Ключевыми технологическими трендами в сфере культуры стали:

* рост объема цифровых материалов, рост количества и разнообразия производителей цифрового онлайн-контента;
* онлайн-формат взаимодействия с потребителями услуг (виртуальные экскурсии, концерты, выставки, спектакли и др.), использование виртуальной и дополненной реальности, виртуальных помощников;
* цифровизация историко-культурных фондов;
* электронный формат взаимодействия между сотрудниками сферы культуры.

В актуальных реалиях цифровая трансформация культуры должна учитывать проблематику сохранения национальных культурных ценностей и культурной идентичности и активно вовлекать население в цифровую культурную среду. Таким образом, в рамках цифрового развития культуры и СМИ необходимо обеспечить:

* контроль качества контента, полностью или частично созданного современными цифровыми технологами, предотвращение распространения недостоверного и вредоносного контента в сети Интернет;
* систематизированный сбор и оцифровку сведений об историко-культурных ценностях, создание и развитие цифровых фондов (текстовых, фото-, видео-, аудио-), развитие и актуализацию электронных каталогов, обеспечение сохранности материалов в цифровом виде;
* использование современных ИКТ для демонстрации культурного наследия – использование ИКТ в качестве вспомогательных и самостоятельных элементов в экспозиционно-выставочной, культурно-просветительской, реставрационной, научно-фондовой и других сферах деятельности;
* применение платформенных решений (включая развитие сервисов цифровой платформы ”Умный город (регион)“) для вовлечения граждан в культурную жизнь городов и регионов, организацией онлайн-трансляций и виртуальных концертных залов для демонстрации культурных мероприятий, проводимых музеями и театрами, концертными залами и библиотеками.

### **2.12 Цифровое развитие сферы социальной защиты**

Цифровое развитие социально-трудовой сферы предполагает изменение процессов, организационной структуры, осуществляемых функций, принципов принятия решений и взаимодействия организаций с гражданами и юридическими лицами, повышение качества предоставляемых услуг и снижение издержек на их предоставление за счет создания единой цифровой платформы в социально-трудовой сфере.

В целях осуществления цифрового развития предусматривается:

* создание отраслевой цифровой платформы социально-трудовой сферы на основе развития, совершенствования (модернизации) и интеграции информационных систем и ресурсов, в том числе:

развитие государственной информационной системы социальной защиты, банка данных социальных выплат;

развитие автоматизированной информационной системы учета многодетных семей;

развитие автоматизированной справочно-статистической системы по труду и социальной защите;

развитие информационных систем и ресурсов Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты;

развитие ИКТ-инфраструктуры, обеспечивающей функционирование и информационную безопасность информационных систем и ресурсов Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты;

* создание автоматизированной информационной системы по учету доступности объектов социальной инфраструктуры для инвалидов и физически ослабленных лиц, размещение пространственных данных на публичной кадастровой карте для пользования гражданами;
* создание информационной системы прогнозирования рынка труда;
* цифровизация сведений о трудовой деятельности;
* создание единой интегрированной цифровой платформы Национальной системы квалификаций Республики Беларусь.

### **2.13 Развитие национальной ИТ-индустрии**

Мировая конъюнктура определяет специфику развития
ИТ-индустрии, что выражается в:

* высокой степени использования импортных аппаратных и программно-аппаратных средств, импортного ПО, отсутствии понимания преимуществ и недостатков при переходе на открытое и свободно распространяемое ПО;
* несоответствии профиля национального ИКТ-производства потребностям отраслей, ориентации национального ИТ-сегмента на экспорт услуг, ввиду ограниченности отечественного финансирования разработки программных продуктов;
* отсутствии интереса у локальных ИТ-компаний работать на национальном рынке, релокации специалистов, санкционных ограничениях, переориентации маркетинга компаний.

Выявленные проблемы требуют активизации импортозамещения и стимулирования участия национальных ИТ-компаний в создании программных продуктов для наиболее важных отраслей национальной экономики и отечественного рынка, что должно быть выражено в:

* определении ключевых направлений (мероприятий) по обеспечению цифрового суверенитета, включая определение ”объектов цифрового суверенитета“ с формированием сопутствующих мер нормативно-правового и нормативно-технического регулирования, а также принципов и планов перехода государственных органов и организаций вне зависимости от формы собственности на СПО;
* определении принципов отнесения информационных систем и ресурсов, компьютерных программ, баз данных, технических средств к ”объектам цифрового суверенитета“;
* ограничении доступа к проектам реализации ”объектов цифрового суверенитета“ исключительно для тех резидентов Республики Беларусь, которые признаются ”доверенными“ поставщиками, а также установки правил приоритетности использования национальных решений и решений перечня дружественных стран;
* реализации ограничений по доступу к ”объектам цифрового суверенитета“ путем формирования реестров ”доверенных“ поставщиков и решений;
* изменении и закреплении на законодательном уровне подходов к организации и проведению закупок в части создания и обеспечения функционирования объектов цифрового суверенитета (в частности, изменение норм законодательства о государственных закупках);
* поддержке государства национальной ИТ-индустрии путем формирования государственного заказа (отдельных мероприятий в сфере цифрового развития) на создание, развитие и сопровождение государственных цифровых платформ, информационных систем и ресурсов.

Дополнительным способом решения существующих проблем должна стать активизация создания на отраслевом и региональном уровнях специализированных ИТ-служб – офисов цифровизации.

Такие офисы должны обеспечить сближение возможностей национального производства ИКТ-товаров, работ и услуг с потребностями отраслей экономики, реализуя ”цифровые“ проекты с привлечением организаций-участников ПВТ, технопарков и иных участников ИТ-рынка.

Целесообразно расширение полномочий офисов цифровизации в части:

* аудита отраслевых (региональных) процессов цифрового развития, выявление узкопрофильных проблем цифровой трансформации, определение уровня импортозависимости;
* создания и внедрения в отраслевые процессы информационных систем и ресурсов;
* сопровождения созданных и приобретенных информационных систем и ресурсов.