an@toritsyn.com
https://www.toritsyn.com

Экономика данных
Руководство для государственных служащих и предпринимателей по освоению нового экономического уклада
Концептуальное ядро и глобальные масштабы экономики данных (2022–2026)

Экономика данных представляет собой новую парадигму в развитии человечества, где данные перестают быть просто побочным продуктом цифровизации и становятся самостоятельным, взаимозаменяемым и коммерциализируемым фактором производства [30 90]. Этот переход имеет фундаментальное значение для государственного управления, предпринимательской деятельности и социальной структуры. Для успешного ориентирования в этом новом ландшафте необходимо четко определить его концептуальное ядро, измерить его глобальные масштабы и понять уникальные свойства данных как экономического ресурса. Данное исследование, основанное на анализе данных за период 2022–2026 годов, предоставляет комплексный взгляд на эту тему, ориентируясь на академическую строгость и практическую применимость для государственных служащих и предпринимателей. В основе этого анализа лежит принцип, согласно которому факты важнее гипотез, а каждый вывод должен иметь четкое практическое следствие [142].

Определение «экономики данных» является предметом активных дискуссий в академической и политической среде, однако основные международные организации формируют общее представление о ее сути. Всемирный экономический форум (ВЭФ) рассматривает экономику данных через призму ее роли в повышении производительности и создании ценности; данные, по мнению ВЭФ, являются ключевым драйвером экономического роста, которые вместе с искусственным интеллектом (ИИ) способны значительно увеличить ВВП [72 73]. В частности, ВЭФ подчеркивает, что данные — это тот ресурс, который питает научные исследования и ИИ, спуская продуктивность и экономическую активность [73]. Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) развивает эту идею, предлагая интегрированную политику «Переход к цифровой экономике», которая направлена на использование цифровых технологий для достижения цели устойчивого развития и благосостояния[9 23]. ОЭСР акцентирует внимание на необходимости создания политических рамок, которые позволяют эффективно использовать данные для роста и благосостояния, обеспечивая при этом доверие и защиту прав [12]. ООН, в свою очередь, видит в данных инструмент для решения глобальных задач, таких как отслеживание эпидемий, мониторинг воздействия изменения климата, измерение уровня бедности и обеспечение прозрачного управления [18].

Таким образом, определения от различных организаций дополняют друг друга: ВЭФ делает акцент на экономическом потенциале, ОЭСР — на необходимых политических рамках, а ООН — на социальном предназначении.

Для более точного понимания экономики данных важно провести различие между ней, «цифровой экономикой» и «информационной экономикой». Информационная экономика была первым шагом, где информационные

технологии стали основой для новых продуктов и услуг [66]. Цифровая экономика представляет собой следующий уровень, где весь экономический процесс, включая производство, распределение и потребление товаров и услуг, происходит через цифровые платформы и каналы [67].

Экономика данных является третьим и наиболее продвинутым уровнем, где сам объект экономической активности — это данные. Здесь данные перестают быть лишь инструментом или средой и становятся товаром, который можно собирать, обрабатывать, продавать и использовать для создания новых продуктов и бизнес-моделей [49].

Например, платформенная бизнес-модель, характерная для цифровой экономики, становится еще мощнее в экономике данных, поскольку именно массивы данных позволяют таким платформам, как Amazon или Alibaba, оптимизировать свои операции, персонализировать предложения и создавать экосистемы, которые невозможно скопировать без доступа к аналогичному объему данных [34 35].

Характеристика	Информационная экономика	Цифровая экономика	Экономика данных
Основной объект	Информация как таковая	Цифровые товары и услуги	Данные как самостоятельный экономический ресурс
Ключевой фактор	Применение ИТ для автоматизации	Платформы и цифровые сети	Масштабные данные и аналитика
Пример	Внедрение ERP-систем в промышленности	Онлайн-магазины, банковские приложения	Прогнозирование спроса на основе Big Data, AI-системы диагностики в медицине
Метафора	«Информация — это власть»	«Цифра — это новый мир»	«Данные — это новая нефть» 87

Классификация данных как экономического ресурса является ключевым элементом для понимания механики этой новой экономики. Все данные можно разделить на несколько категорий в зависимости от их происхождения, целей использования и уровня конфиденциальности. Персональные данные — это информация, относящаяся к прямо или косвенно определенному или определяемому физическому лицу (субъекту данных), например, его имя, электронная почта, история покупок или местоположение [27].

Эти данные имеют огромную коммерческую ценность, но также и высокие риски для частной жизни. Промышленные данные генерируются в ходе производственной деятельности: данные с датчиков на заводах, показания оборудования, информация о логистике и цепочках поставок. Они используются для оптимизации производственных процессов, предиктивного обслуживания и повышения качества продукции [39].

Государственные данные — это массивы информации, собранные органами власти в ходе своей деятельности: статистические данные, результаты

административных процедур, данные о движении транспорта, использовании социальных программ и т.д.

Открытые данные представляют собой часть государственных или корпоративных данных, которые могут свободно использоваться, распространяться и изменяться кем угодно, часто с минимальными ограничениями 32 . Они служат основой для многих инноваций, в том числе для стартапов и некоммерческих организаций [109].

Наконец, коммерческие данные — это данные, которые компании собирают и покупают для маркетинговых целей, анализа рынка и понимания поведения клиентов. Это широкий класс, включающий в себя как персональные, так и агрегированные данные, которые используются для монетизации.

Уникальные экономические свойства данных кардинально отличают их от традиционных факторов производства, таких как земля, капитал и труд. Одним из самых важных свойств является неисчерпаемость. В отличие от природных ресурсов, потребление одних и тех же данных несколькими пользователями не истощает этот ресурс; наоборот, их совместное использование может порождать новые, более сложные знания [29].

Еще одно ключевое свойство — масштабируемость, или возможность многократного использования одного и того же набора данных для решения совершенно разных задач и создания множества продуктов. Например, массив данных о климате может использоваться как для агрономических расчетов, так и для страховой аналитики.

Кроме того, данные обладают мощными сетевыми эффектами: ценность платформы или сервиса растет экспоненциально с количеством пользователей и объемом накопленных данных. Это создает явные преимущества для крупных игроков, таких как Google или Facebook, чьи алгоритмы становятся все более точными по мере накопления большего объема
данных [34]. Наконец, данные обладают свойством дублирования — их можно бесконечно копировать с нулевыми или очень низкими издержками, что снижает барьеры для входа на рынок для компаний, способных эффективно обрабатывать информацию.

Оценка стоимости данных как актива является сложной задачей, поскольку данные не являются материальным объектом и их ценность зависит от множества факторов: качества, актуальности, полноты, редкости и потенциала для создания ценности. Существует несколько подходов к монетизации и оценке данных.

Первый подход — оценка на основе рыночных механизмов, когда стоимость данных определяется на специализированных площадках или через сделки по их продаже. Однако такие рынки пока находятся в зачаточном состоянии [84].

Второй подход — оценка на основе инвестиций и доходности, где стоимость данных оценивается через их вклад в рост выручки или снижение затрат компании [49]. Например, если внедрение системы аналитики на основе данных принесло компании дополнительную прибыль в размере 10 миллионов долларов, то это можно считать прямой стоимостью этих данных.

Третий подход — оценка потерь от утечки или недоступности данных, которая позволяет понять, какой ущерб понесет компания, если она потеряет доступ к своим данным [133]. OECD активно работает над разработкой методологий для измерения ценности данных и потоков данных, чтобы помочь политикам и бизнесу лучше понимать этот новый актив [11 17].

Глобальные масштабы экономики данных демонстрируют стремительный рост, подтвержденный многочисленными источниками. Объем генерируемых в мире данных продолжает экспоненциально расти. Хотя точные прогнозы на 2026 год в предоставленных источниках отсутствуют, общая тенденция очевидна: цифровая экономика, в которой доминируют данные, растет на 10-12% в год, что значительно опережает темпы роста мирового ВВП [19].

По некоторым оценкам, к 2030 году количество подключенных устройств Интернета вещей (IoT) достигнет нескольких миллиардов, что будет генерировать беспрецедентные объемы данных [62]. Стоимость глобального рынка аналитики больших данных также демонстрирует уверенный рост, хотя конкретные цифры за 2022-2026 годы требуют дополнительной сборки. Тем не менее, уже сейчас экономика данных вносит существенный вклад в национальные экономики.

Например, в Европейском союзе в 2019 году ее доля составляла около 2,6% ВВП, и прогнозировалось, что к 2025 году она достигнет 4% [17]. Цифровая экономика в целом оказывает значительное положительное влияние на экономический рост, в основном за счет повышения эффективности и модернизации промышленной структуры [43].

Лидерами глобального рынка данных и технологий остаются компании из категории «большой пятёрки» (Big Tech). Их капитализацию как актива данных сложно измерить напрямую, но они контролируют ключевые платформы и облачные инфраструктуры, которые являются основой современной экономики данных. К таким компаниям относятся Apple, Microsoft, Alphabet (Google), Amazon и Meta (Facebook). Эти компании не только генерируют огромные объемы собственных данных, но и предоставляют технологические решения для других компаний по сбору, хранению и анализу данных.

Страны-лидеры в области экономики данных также четко определяются. Соединенные Штаты Америки традиционно занимают лидирующую позицию благодаря наличию мощной экосистемы стартапов, крупных технологических компаний, развитой финансовой поддержки и преобладанию рыночной модели регулирования, которая способствует инновациям [12].

Китай быстро догоняет, используя свою огромную внутреннюю цифровую экономику, большие данные и стратегическое правительство, которое активно управляет этим процессом [56].

Европейский Союз занимает третью позицию, стремясь к созданию «цифрового суверенитета» через жесткое регулирование (GDPR, Data Act) и построение единого рынка данных, что обеспечивает высокий уровень защиты прав граждан, но может замедлять некоторые аспекты инновационной активности [100 123].

Россия, согласно оценкам Всемирного банка, имеет значительный

потенциал для развития цифровой экономики, но сталкивается с рядом вызовов, включая зависимость от импортных технологий и проблемы с кадрами [55]. В то же время, у России есть уникальные преимущества, такие как накопленные массивы государственных данных и развитая экосистема государственных цифровых сервисов [57 62].

Структура глобального рынка данных сложна и состоит из нескольких ключевых сегментов. Помимо самого рынка данных, он включает рынок облачных вычислений, рынок аналитики больших данных, рынок искусственного интеллекта и машинного обучения, а также рынок интернета вещей [101].

Особого внимания заслуживает сегмент дата-брокеров — компаний, которые собирают, анализируют и продают данные о потребителях другим компаниям. Этот рынок активно растет, особенно в условиях усиления регулирования, поскольку предприятия ищут легальные способы получить доступ к данным. Однако эта деятельность сопряжена с серьезными этическими рисками, связанными с профилированием граждан, потенциальной дискриминацией и нарушением их права на конфиденциальность.

В России, как и во многих других странах, этот рынок находится в зачаточном состоянии и требует разработки соответствующего законодательного регулирования [76].

Предпосылки перехода к экономике данных: Глобальный контекст и российская специфика

Переход от традиционных моделей экономики к экономике данных не является случайным событием, а представляет собой результат действия сложного комплекса взаимосвязанных глобальных и национальных предпосылок. Эти предпосылки можно условно разделить на четыре группы: технологические, экономические, социальные и геополитические.

Понимание этих движущих сил имеет решающее значение для государственных служащих, планирующих стратегии цифровой трансформации, и для предпринимателей, формирующих свои бизнес-стратегии. Российская специфика, в свою очередь, определяется как общими мировыми трендами, так и уникальными внутренними факторами, среди которых особое место занимают государственная политика и санкционное давление после 2022 года.

Глобальные предпосылки формируют фундамент для развития экономики данных. Технологические предпосылки являются наиболее заметным двигателем этого перехода. Во-первых, это экспоненциальный рост объемов данных, который подпитывается так называемым «феноменом IoT» — ростом числа подключенных к интернету устройств, от бытовой техники до промышленного оборудования 62.

Во-вторых, распространение сетей пятого поколения (5G) и будущих (6G) обеспечивает необходимую скорость передачи данных, низкую задержку и высокую плотность подключений, что открывает возможности для применения технологий в реальном времени, таких как беспилотный транспорт и удаленная хирургия [62] .

В-третьих, развитие искусственного интеллекта и машинного обучения

стало возможным именно благодаря огромному количеству данных, которые служат «топливом» для обучения моделей [73]. Наконец, снижение стоимости хранения и обработки данных в облачных платформах сделало эти технологии доступными не только для технологических гигантов, но и для малых и средних предприятий, что способствует массовому переходу к дата-ориентированной модели.

Экономические предпосылки также играют ключевую роль. В развитых экономиках исчерпались традиционные источники роста производительности труда, что стимулирует поиск новых драйверов. Данные рассматриваются как новый, практически неисчерпаемый ресурс, способный повысить эффективность во всех секторах экономики [30].

Метафора «данные — это новая нефть» стала широко распространенной, однако важно понимать принципиальные различия: данные не истощаются при использовании, их можно многократно перепродавать и они обладают гораздо более высокой степенью ликвидности и масштабируемости [87].

Рост платформенных бизнес-моделей, основанных на сетевых эффектах, также способствует этому переходу. Компании, которые смогли накопить большие массивы данных (например, Uber, Airbnb), получают неоспоримое конкурентное преимущество, которое сложно преодолеть [34].

Социальные и демографические предпосылки ускоряют этот процесс. Пандемия COVID-19 стала мощным ускорителем цифровой трансформации, заставив людей, компании и правительства перейти на онлайн-каналы для работы, обучения и получения услуг.

Поколение Z, выросшее в полностью цифровой среде, является первым «нативным» цифровым поколением, которое ожидает от товаров и услуг персонализации, скорости и бесшовного цифрового опыта [142]. Цифровая грамотность населения в целом возрастает, что повышает готовность к восприятию и использованию новых цифровых технологий.

Геополитические предпосылки определяют стратегический контекст. Данные начинают рассматриваться как новый вид национального ресурса, сравнимый по своему значению с нефтью или водой [27]. Это привело к формированию трех основных моделей глобального управления данными. Модель США базируется на рыночных механизмах, где приоритет отдается свободному трансграничному потоку данных, а регулирование осуществляется отраслевым путем.

Модель ЕС, напротив, является строго регуляторной и нацелена на создание «цифрового суверенитета» через построение единого рынка данных, основанного на высоком уровне защиты прав граждан (как в GDPR) и доверия (как в Data Governance Act) [100 123].

Модель Китая — это государственно-центричная модель, где государство устанавливает строгий контроль над потоками данных, требует их локализации внутри страны и балансирует между необходимостью обеспечения национальной безопасности и стимулированием технологического развития [51 53]. Конкуренция между этими моделями формирует текущий ландшафт глобальных

цифровых отношений.

Предпосылки для России имеют свою специфику и развиваются под влиянием как глобальных тенденций, так и внутренней государственной политики. Институциональные и политические предпосылки играют здесь ключевую роль. Успешная реализация государственной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в период с 2017 по 2024 год заложила основу для дальнейшего развития [54 57]. Она позволила достичь определенных успехов в области цифровизации государственных услуг, развития инфраструктуры и подготовки кадров. Завершение этой программы и переход к новому этапу — Национальному проекту «Экономика данных и цифровая трансформация государства» на 2025–2030 годы — свидетельствует о сохранении высокого приоритета со стороны руководства страны [55].

Указ Президента о технологическом лидерстве, подписанный в мае 2024 года, дополнительно усилил этот импульс, а назначения куратора проекта вице-премьера Дмитрия Григоренко и руководителя Минцифры Максута Шадаева демонстрируют политическую волю к его реализации [55 63].

Инфраструктурные предпосылки в России имеют двойственный характер. С одной стороны, уровень проникновения интернета в стране остается достаточно высоким, что создает базу для дальнейшей цифровизации [26]. С другой стороны, качество и скорость связи, особенно в регионах, остаются проблемой. Развитие сетей пятого поколения (5G) является одним из ключевых направлений нацпроекта, но его масштабное внедрение столкнется с технологическими и финансовыми трудностями из-за санкций [62].

Планы по развитию низкоорбитального спутникового интернета направлены на решение проблемы доступа к сети в отдаленных районах, что может стать важным шагом к устранению цифрового разрыва [26].

Рыночные предпосылки были радикально изменены после февраля 2022 года. Уход с российского рынка многих иностранных технологических вендоров (Microsoft, Oracle, SAP, Adobe и др.) стал мощным триггером для ускоренного импортозамещения [62]. Этот процесс, который мог занять годы, был ускорен до нескольких месяцев. Вакуум, образовавшийся на рынке, начал заполняться отечественными платформами и программными решениями. При этом Россия обладает уникальным преимуществом — накопленным массивом государственных и корпоративных данных, которые могут стать основой для создания новых продуктов и услуг в рамках экономики данных [57].

Кадровые предпосылки являются самым слабым звеном в российской системе. После 2022 года наблюдался значительный отток квалифицированных ИТ-специалистов, что усугубило и без того острый дефицит кадров [63]. Численность ИТ-специалистов в России, несмотря на рост, не успевает за темпами цифровизации. Программы подготовки кадров, предусмотренные нацпроектом, направлены на решение этой проблемы, однако масштаб проблемы настолько велик, что долгосрочные последствия для технологического развития страны остаются под вопросом [63]. Необходимость массового переобучения работников для адаптации к новым цифровым реалиям является одной из главных социальных

задач, стоящих перед государством и бизнесом [142].

Таким образом, предпосылки для перехода России к экономике данных формируются на пересечении глобальных технологических трендов и уникальных национальных факторов. С одной стороны, это мощный государственный заказ, наличие уникальных массивов данных и ускоренный процесс импортозамещения. С другой — серьезные инфраструктурные ограничения, зависимость от зарубежных аппаратных платформ и, что самое главное, критический дефицит квалифицированных кадров, который является главным системным барьером на пути к технологическому суверенитету и конкурентоспособности.

Преимущества и риски экономики данных: Сбалансированный анализ для государства, бизнеса и общества

Переход к экономике данных, подобно любому технологическому прорыву, несет в себе как значительные выгоды, так и существенные риски. Для принятия взвешенных решений государственные служащие и предприниматели должны понимать этот дуализм, оценивая потенциальные преимущества для каждого субъекта — государства, бизнеса и общества — на фоне сопутствующих угроз. Сбалансированный анализ позволяет выработать стратегии, максимизирующие пользу и минимизирующие вред.

Преимущества для государства являются фундаментальными и затрагивают все аспекты функционирования общества. Главное преимущество — повышение эффективности государственного управления. Переход от традиционного «управления по документам» к «управлению по данным и показателям» позволяет принимать решения на основе объективной информации, а не на основе мнений или интересов. Предиктивная аналитика, основанная на данных, открывает возможности для проактивного управления. Например, система мониторинга национальных проектов в России, запущенная в 2025 году, способна прогнозировать риски с точностью до 96%, что позволяет оперативно принимать меры по исправлению ситуации.

Проактивное предоставление государственных услуг на основе анализа жизненных ситуаций граждан (например, автоматическая отправка документов на материнский капитал при рождении ребенка) может значительно повысить качество и доступность этих услуг, сократив время ожидания и бюрократические барьеры [103].

Второе важное преимущество — стимулирование экономического роста. Экономика данных напрямую вносит вклад в ВВП через развитие IT-отрасли, которая растет быстрее многих других секторов. В России, по прогнозам, ICT-рынок достигнет $65,96 млрд. к 2031 году [62].

Но еще более значимым является косвенный мультипликативный эффект: применение данных и аналитики в традиционных отраслях (промышленности, сельском хозяйстве, логистике) позволяет повысить их производительность и конкурентоспособность [36].

Снижение транзакционных издержек в экономике в целом за счет

цифровизации и автоматизации процессов также является существенным фактором роста. Наконец, повышение прозрачности операций в результате цифровизации ведет к росту налогооблагаемой базы, что увеличивает доходы бюджета.

Третье преимущество связано с национальной безопасностью и суверенитетом. В современном мире контроль над данными является не менее важным элементом национальной безопасности, чем контроль над энергоресурсами.

Данные о населении, экономике, инфраструктуре и оборонном потенциале являются стратегическим ресурсом государственного управления. Создание отечественной технологической базы, включая суверенную вычислительную инфраструктуру и облачные платформы, позволяет снизить зависимость от зарубежных поставщиков и защитить критическую информационную инфраструктуру от внешних угроз [26 63].

Преимущества для бизнеса определяют его конкурентоспособность в новой экономической реальности. Одним из главных преимуществ является появление новых бизнес-моделей. Помимо традиционных моделей, появляются такие, как Data-as-a-Service (DaaS), когда компании монетизируют свои данные, продавая их другим организациям. Платформенные модели, основанные на сетевых эффектах, также получают новый импульс, поскольку именно данные позволяют эффективно соединять участников экосистемы и предлагать им персонализированные услуги [35] . Примером может служить финтех-компания, которая на основе аналитики поведения клиентов предлагает персонализированные кредитные продукты [39].

Второе преимущество — рост операционной эффективности. Анализ больших данных позволяет оптимизировать цепочки поставок, снизить операционные затраты за счет автоматизации рутинных процессов и минимизировать простои оборудования за счет внедрения систем предиктивного обслуживания в промышленности [39]. Это, в свою очередь, улучшает качество принятия управленческих решений, переводя его из разряда интуитивного в область научно-обоснованного.

Третье преимущество — построение устойчивых конкурентных преимуществ. Компании, которые эффективно работают с данными, получают «первоклассное знание о клиенте», позволяющее им в масштабе предлагать персонализированные предложения и строить долгосрочные отношения с потребителями [37]. Скорость вывода новых продуктов на рынок также возрастает, поскольку данные позволяют быстро тестировать гипотезы и получать обратную связь от пользователей. Возможность построения собственных экосистем данных, куда входят партнеры и клиенты, создает дополнительный барьер для входа на рынок новых игроков [37].

Преимущества для граждан и общества являются конечной целью всего процесса цифровой трансформации. Самое очевидное преимущество — улучшение качества государственных услуг. Государственные порталы, такие как Госуслуги, уже сегодня позволяют гражданам решать сотни задач онлайн,

сокращая очереди и бюрократию [57]. Персонализация образования и здравоохранения — еще одна область с большим потенциалом. На основе данных о предпочтениях и потребностях можно создавать индивидуальные образовательные траектории и разрабатывать персонализированные планы лечения, что повышает их эффективность [41]. Развитие концепции «умных городов» позволяет оптимизировать транспортное движение, повысить уровень безопасности и улучшить экологическую обстановку 97 .

Кроме того, повышение прозрачности и автоматизация многих процессов в государственном аппарате и бизнесе способствуют снижению уровня коррупции [95]. Наконец, доступность финансовых услуг (финтех) через мобильные приложения и онлайн-платформы позволяет включить в финансовую систему ранее неохваченные слои населения [118].

Однако эти преимущества сопряжены со значительными рисками. Технологические риски и риски в области безопасности являются первостепенными, что заставляет искать новые двигатели экономического развития. Данные часто называют «новой нефтью», однако это сравнение является лишь метафорой. В отличие от нефти, данные не истощаются при использовании, их можно многократно использовать, и они обладают высокой степенью ликвидности.

Главное отличие заключается в том, что нефть — это ресурс, который создает стоимость при его потреблении, тогда как данные создают стоимость при их обработке и анализе. Рост платформенных бизнес-моделей, таких как Uber или Airbnb, демонстрирует, что ценность создается не за счет владения активами, а за счет управления потоками данных и построения сетевых эффектов [34].

Этот процесс сопровождается «демонетизацией» многих традиционных секторов: например, отрасль печатных СМИ была практически полностью демонетизирована, а ее функции перешли к цифровым платформам, которые монетизируют не контент, а внимание и данные о пользователях.

Социально-демографические предпосылки формируют спрос на цифровые услуги. Цифровая грамотность населения растет, а поведение пользователей все больше смещается в онлайн-пространство. Пандемия COVID-19 стала мощным акселератором этого процесса, вынудив миллионы людей перейти на удаленную работу, онлайн-обучение и электронные государственные услуги. Поколение Z, выросшее в эпоху смартфонов и социальных сетей, является первым «нативным» цифровым поколением, для которого цифровые сервисы являются не опцией, а нормой жизни. Их ожидания от качества, скорости и персонализации услуг задают планку для всех отраслей экономики.

Геополитические предпосылки придают переходу к экономике данных стратегическое измерение. Конкуренция за данные стала новым видом борьбы за национальные ресурсы. Данные о гражданах, экономике и критической инфраструктуре теперь рассматриваются как стратегический актив, подобный энергоресурсам или редкоземельным металлам. Это привело к формированию трех глобальных моделей управления данными: США (рыночная, ориентированная на свободный поток данных), ЕС (регуляторная,

ориентированная на защиту прав граждан и создание единого рынка), и Китай (государственно-центричная, ориентированная на безопасность и контроль) Концепция «цифрового суверенитета» стала центральной идеей для многих стран, включая Россию, и означает технологическую независимость и способность управлять своими данными без внешнего вмешательства [27].

Российские предпосылки: институциональный импульс, инфраструктурные вызовы и рыночные возможности

В российском контексте переход к экономике данных происходит под воздействием специфических предпосылок, которые формируют уникальную траекторию развития.

Институциональные и политические предпосылки задают вектор и темпы трансформации. Эволюция государственной политики от «Программы «Цифровая экономика» (2017–2024)» к национальному проекту «Экономика данных и цифровая трансформация государства» (2025–2030) свидетельствует о качественном сдвиге в приоритетах: от создания цифровой инфраструктуры к созданию экономики, основанной на данных [54 57].

Указ Президента Российской Федерации «О технологическом лидерстве» от мая 2024 года закрепил этот курс на самом высоком уровне, определив технологии как ключевой фактор национальной безопасности и экономического роста [63]. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций, возглавляемое Максутом Шадаевым и курируемое вице-премьером Дмитрием Григоренко, является центральным органом, координирующим все аспекты этой трансформации.

Инфраструктурные предпосылки определяют техническую возможность реализации стратегии. Уровень проникновения интернета в России остается высоким и составляет более 85% населения, что создает базу для массового сбора данных [26]. Однако состояние инфраструктуры ЦОД и вычислительных мощностей является серьезным вызовом. Санкции привели к ограничению доступа к передовым западным решениям и элементной базе, что замедлило развитие высокопроизводительных вычислений (HPC) и облаков на отечественном оборудовании [63].

Развитие сетей 5G в России находится на начальной стадии: коммерческое развертывание идет медленно, и покрытие ограничено крупными городами. Планы на 2025–2030 годы включают масштабное развертывание, но их реализация зависит от решения технологических и кадровых проблем [26].

Инициатива по созданию низкоорбитального спутникового интернета (проект «Сфера») является стратегически важной, поскольку она может обеспечить цифровое покрытие всей территории страны, включая удаленные регионы, что является необходимым условием для создания единого национального информационного пространства.

Рыночные предпосылки создают уникальные возможности и риски. Масштаб российского ИТ-рынка, несмотря на санкции, демонстрирует устойчивость: он оценивается в 56,74 млрд. долларов США в 2026 году и будет

расти до 65,96 млрд. долларов к 2031 году [62].

Уход иностранных вендоров (Microsoft, Oracle, SAP) стал мощным триггером для ускоренного импортозамещения, создав вакуум, который заполняют отечественные компании. Развитие отечественных цифровых платформ, таких как Госуслуги, СМЭВ и ГИС, создало уникальную экосистему, которая уже используется миллионами граждан и организаций. Этот накопленный массив государственных и корпоративных данных является стратегическим активом, который может стать основой для создания отечественных ИИ-решений и новых бизнес-моделей.

Кадровые предпосылки являются главным ограничителем. Численность ИТ- специалистов в России оценивается в несколько сотен тысяч человек, однако наблюдается острый дефицит кадров в специализированных областях: data science, data engineering, кибербезопасность и разработка ИИ-систем [63]. Проблема «утечки мозгов» после 2022 года усугубила ситуацию, приведя к оттоку десятков тысяч высококвалифицированных специалистов.

Программы подготовки кадров в рамках нацпроекта являются необходимым, но недостаточным мерой. Их масштаб и содержание должны быть кардинально пересмотрены, чтобы соответствовать быстро меняющимся требованиям рынка.

Положительные и отрицательные аспекты экономики данных

Преимущества для государства, бизнеса и общества: системный анализ

Экономика данных создает широкий спектр положительных эффектов, которые затрагивают все сферы жизни. Однако важно понимать, что эти эффекты не являются автоматическими; они реализуются только при наличии соответствующих условий: правовой определенности, квалифицированных кадров и развитой инфраструктуры.

Для государства экономика данных открывает путь к качественно новому уровню управления. Переход от «управления по документам» к «управлению по данным и показателям» означает, что решения принимаются не на основе отчетов, составленных с задержкой, а на основе оперативных данных в реальном времени. Примером этого является система мониторинга национальных проектов в России, которая, по заявлениям разработчиков, способна прогнозировать риски с точностью до 96%.

Это позволяет выявлять проблемы на ранней стадии и оперативно корректировать действия. Предиктивная аналитика находит применение в различных сферах: от прогнозирования вспышек заболеваний в здравоохранении до оптимизации маршрутов общественного транспорта в городах. Проактивное предоставление государственных услуг на основе жизненных ситуаций (например, автоматическое оформление пособия при рождении ребенка) значительно повышает удовлетворенность граждан и снижает административные издержки.

Экономический рост, обеспечиваемый экономикой данных, имеет как прямой, так и косвенный характер. Прямой вклад осуществляется через развитие

ИТ- отрасли, которая является одним из самых динамичных секторов российской экономики [62].

Косвенный мультипликативный эффект гораздо масштабнее: цифровизация и использование данных повышают производительность в промышленности, сельском хозяйстве, логистике и других отраслях. Снижение транзакционных издержек в экономике в целом происходит за счет автоматизации рутинных процессов, таких как регистрация бизнеса, получение лицензий или таможенное оформление. Рост налогооблагаемой базы является прямым следствием повышения прозрачности операций: когда все финансовые потоки фиксируются в цифровом виде, возможности для уклонения от уплаты налогов резко сокращаются.

С точки зрения национальной безопасности и суверенитета, данные являются стратегическим ресурсом. Контроль над собственными данными позволяет государству обеспечивать технологическую независимость и защищать критическую информационную инфраструктуру от внешних угроз. Развитие отечественной технологической базы — от аппаратных решений до программного обеспечения — является не альтернативой, а необходимым условием для реализации потенциала экономики данных в российских условиях.

Для бизнеса экономика данных является источником новых бизнес-моделей и операционной эффективности. Модель Data-as-a-Service (DaaS) позволяет компаниям монетизировать свои данные как самостоятельный продукт. Например, российская компания «Яндекс» долгое время предоставляла данные о поисковых запросах и поведении пользователей в качестве аналитической услуги для рекламодателей. Платформенные модели с сетевыми эффектами, такие как «СберМаркет», создают ценность за счет объединения продавцов и покупателей, а данные о спросе и предложении позволяют оптимизировать логистику и цены. Персонализированные предложения на основе аналитики поведения клиентов — это стандарт для ритейла и финтеха. Прогностическое обслуживание (predictive maintenance) в промышленности позволяет предотвращать поломки оборудования, снижая простои и затраты на ремонт.

Открытые данные, публикуемые государством, являются основой для стартапов: например, стартап может создать сервис для оптимизации маршрутов доставки, используя открытые данные о дорожной обстановке и географии. Операционная эффективность достигается за счет оптимизации цепочек поставок, снижения операционных затрат через автоматизацию рутинных задач и улучшения качества принятия управленческих решений на основе данных. Конкурентные преимущества, которые получает бизнес, включают «Customer 360» — полное понимание клиента на основе данных из всех точек контакта, скорость вывода новых продуктов на рынок и возможность персонализации в масштабе.

Построение собственных экосистем данных позволяет компаниям удерживать клиентов и создавать барьеры для входа новых конкурентов. Для граждан и общества позитивные эффекты наиболее наглядны. Улучшение качества государственных услуг выражается в сокращении очередей, упрощении

процедур и проактивном подходе, когда гражданин получает услугу, не обращаясь за ней. Персонализация образования и здравоохранения позволяет адаптировать учебные программы под индивидуальные потребности ученика или подбирать лечение на основе генетических и медицинских данных пациента. Концепция «умных городов» (smart city) включает в себя оптимизацию транспортных потоков, повышение уровня безопасности за счет интеллектуальных систем видеонаблюдения и мониторинг экологической обстановки в реальном времени. Снижение уровня коррупции происходит за счет прозрачности и автоматизации: когда все процессы фиксируются в цифровом виде, возможности для злоупотреблений резко сокращаются.

Доступность финансовых услуг, обеспечиваемая финтехом, позволяет людям в отдаленных регионах получать кредиты на основе альтернативных скорингов, а не только на основе кредитной истории.

Риски и вызовы: технологические, экономические, социальные и правовые аспекты

Несмотря на многочисленные преимущества, экономика данных сопряжена с серьезными рисками, которые требуют системного управления. Технологические риски и риски в области информационной безопасности являются наиболее очевидными. Рост числа утечек персональных данных — глобальная тенденция. В 2023–2024 годах в мире было зафиксировано более тысячи крупных утечек, затронувших миллионы пользователей. В России ситуация аналогична: несмотря на усилия по ужесточению законодательства, количество инцидентов растет. С 30 мая 2025 года в России вступают в силу новые санкции за утечки персональных данных, что свидетельствует о признании этой проблемы как системной.

Угрозы критической информационной инфраструктуре, такой как энергетические сети или системы управления транспортом, становятся все более опасными, поскольку их цифровизация создает новые векторы атак. Концентрация данных в единых государственных системах, таких как СМЭВ или Госуслуги, создает «точку единого отказа», которая является привлекательной мишенью для кибератак.

Экономические и социальные риски носят более глубокий, системный характер. Монополизация и неравенство — ключевые проблемы. Концентрация власти у владельцев крупных массивов данных («Биг Тех») создает ситуации, когда небольшие компании не могут конкурировать на равных. Цифровое неравенство проявляется в разрыве между технологически развитыми и отстающими регионами, а также между «цифровым ядром» (США, ЕС, Китай) и «цифровой периферией» (многие развивающиеся страны), что усиливает глобальное экономическое неравенство [12].

На рынке труда автоматизация рутинных функций приводит к замещению рабочих мест. По оценкам Всемирного экономического форума, к 2027 году более 85 миллионов рабочих мест могут быть трансформированы или замещены ИИ и автоматизацией [142]. Это требует массового переобучения и создания новых

профессий, таких как data scientist, data steward и Chief Data Officer (CDO). Разрыв между спросом и предложением на рынке ИТ-специалистов в России является одним из главных барьеров для развития экономики данных [63].

Правовые и этические риски являются наиболее сложными для регулирования. Нарушение приватности стало системной проблемой платформенной экономики, где бизнес-модели построены на сборе и анализе данных о пользователях. Профилирование граждан и дискриминация на основе данных — это не гипотетическая угроза, а реальность: алгоритмы могут отказывать в кредите или страховке на основе географического положения или социальных связей.

Этическое использование персональных данных в ИИ-системах требует прозрачности и объяснимости, однако многие современные алгоритмы работают как «черные ящики», принимая решения, которые невозможно проследить и объяснить. Манипуляция поведением через таргетированный контент — это не просто маркетинговая практика, а инструмент формирования общественного мнения и влияния на выборы.

Макроэкономические риски имеют долгосрочные последствия. Цифровая «голландская болезнь» — это угроза, при которой чрезмерное развитие цифрового сектора вытесняет традиционные, но социально значимые отрасли, такие как сельское хозяйство или производство. Налоговые проблемы в трансграничном обороте данных возникают из-за отсутствия международных соглашений о налогообложении цифровых услуг, что приводит к уходу от уплаты налогов. Геополитическая фрагментация глобального рынка данных (data balkanization) — это процесс, при котором страны создают изолированные «цифровые пузыри» с собственными правилами, что увеличивает издержки для бизнеса и замедляет глобальный экономический рост.

Государственное регулирование: сравнительный анализ и российская специфика

Сравнительный анализ регуляторных моделей: США, ЕС и Китай

Глобальное регулирование экономики данных сформировалось вокруг трех основных моделей, каждая из которых отражает уникальные исторические, культурные и политические особенности своей страны. Понимание их различий и практического влияния является ключом к выработке эффективной российской политики.

Модель ЕС (регуляторная) является самой комплексной и системной. Ее основой является Регламент о защите персональных данных (GDPR), который вступил в силу в 2018 году и стал де-факто мировым стандартом. GDPR устанавливает строгие правила сбора, хранения и обработки персональных данных, вводит принцип «согласия по умолчанию» и предусматривает штрафы до 4% глобального годового оборота компании. Его влияние выходит далеко за пределы ЕС: любая компания, обрабатывающая данные граждан ЕС, вне зависимости от своего местонахождения, обязана ему подчиняться [52].

Следующим этапом стало принятие Закона о управлении данными (Data

Governance Act, DGA) в 2022 году, который создает правовую основу для добровольного обмена данными и регулирует деятельность «посредников данных» (data intermediaries), которые обеспечивают безопасный обмен между компаниями. Самым амбициозным документом стала Директива о данных (Data Act), вступившая в силу в 2024 году. Ее цель — обеспечить справедливое распределение ценности, созданной данными, особенно в отношении данных, генерируемых «умными» устройствами. Data Act обязывает производителей устройств предоставлять пользователям доступ к данным, которые генерируются их устройствами, и регулирует условия, при которых компании могут обмениваться этими данными. Все эти законы работают в рамках стратегии «единого европейского пространства данных», которая направлена на создание «цифрового суверенитета» при сохранении открытости и конкурентоспособности внутреннего рынка [100 101].

Модель США (рыночная) кардинально отличается от европейской. В США отсутствует единый федеральный закон о защите данных, что делает регулирование фрагментированным. Вместо этого действует отраслевой подход: отдельные законы регулируют данные в сфере финансов (GLBA), здравоохранения (HIPAA) и образования (FERPA).

Наиболее значимым шагом стало принятие Закона о конфиденциальности потребителей Калифорнии (CCPA) в 2020 году, который ввел в штате Калифорния правила, схожие с GDPR (право на доступ, удаление и отказ от продажи данных). CCPA стал прообразом для других штатов и, возможно, будущего федерального закона. Приоритетом американской модели является свободный трансграничный поток данных, что способствует глобальному росту американских технологических компаний.

Регулирование здесь строится на основе частно-государственного партнерства, где государство устанавливает общие рамки, а бизнес разрабатывает конкретные стандарты и практики.

Модель Китая (государственно-центричная) является наиболее жесткой и контролируемой. Она основана на трех ключевых законах: Законе о кибербезопасности (2017), Законе о безопасности данных (2021) и Законе о защите персональной информации (2021). Эти законы создают систему, в которой безопасность и национальные интересы стоят выше коммерческих интересов. Ключевым элементом является требование о локализации данных: персональные и важные данные, собранные в Китае, должны храниться на территории Китая. Трансграничные потоки данных строго регулируются и требуют прохождения процедуры оценки рисков. Эта модель позволяет государству эффективно контролировать информационное пространство и направлять развитие экономики данных в русло, соответствующее государственным приоритетам, обеспечивая баланс между безопасностью и развитием [51 53].

Критерий сравнения	Модель ЕС	Модель США	Модель Китая
Открытость / Ограничения	Высокая открытость внутри ЕС, строгие ограничения на экспорт данных за пределы ЕС (требуется соответствие стандартам) 52	Максимальная открытость и свободный поток данных, как внутри страны, так и за ее пределы	Жесткие ограничения: локализация данных и контроль над всеми трансграничными потоками 51
Защита граждан	Высочайший уровень защиты прав граждан (право на забвение, право на доступ, право на переносимость данных) 52	Умеренный уровень защиты, фокус на отраслевые риски (финансы, здравоохранение); права граждан зависят от штата	Защита граждан существует, но подчинена интересам национальной безопасности и общественного порядка 53
Стимулы для бизнеса	Создает единый рынок и предсказуемую правовую среду, но требует значительных инвестиций в соответствие (compliance) 100	Минимизирует регуляторные барьеры, стимулирует инновации и рост, но создает юридическую неопределенность из-за фрагментации	Стимулирует развитие отечественных компаний в рамках защищенного «цифрового пузыря», но ограничивает глобальные возможности 51
Технологический суверенитет	Цель — «цифровой суверенитет» через создание независимой инфраструктуры (Gaia-X) и стандартов, не зависящих от США и Китая 100	Суверенитет достигается через технологическое лидерство и глобальное доминирование своих компаний, а не через изоляцию	Суверенитет является абсолютным приоритетом и достигается через жесткий контроль, локализацию и развитие отечественных технологий 53

Российская система регулирования: достижения, пробелы и системные барьеры

Российская система регулирования экономики данных представляет собой гибрид, в котором элементы всех трех глобальных моделей переплетаются с уникальными национальными особенностями. Ее анализ показывает, что формальные достижения существенно опережают практическую реализацию, а ключевые пробелы создают системные риски для развития.

Действующее законодательство формирует основу, но охватывает лишь

часть экосистемы. ФЗ-152 «О персональных данных» является ядром регуляторной системы. Его последние поправки, принятые в 2023–2024 годах, направлены на ужесточение требований к локализации данных. Законопроект №416441-8, одобренный Советом Федерации 26 февраля 2025 года, предусматривает с 1 июля 2025 года введение новых, более строгих санкций за нарушения, включая административные штрафы для должностных лиц и приостановление деятельности операторов 76 . ФЗ-149 «Об информации, информационных технологиях и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» регулирует общие принципы обращения с информацией и является основой для регулирования открытых данных.

ФЗ-259 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части регулирования выпуска и обращения цифровых финансовых активов» создает правовую базу для новых финансовых инструментов, основанных на данных. Доктрина информационной безопасности (2016) и Указ Президента о технологическом лидерстве (2024) задают стратегические векторы, но не содержат оперативных механизмов реализации.

Национальный проект «Экономика данных» (2025–2030) является самым амбициозным и комплексным документом. Его бюджет в 1 трлн. рублей на 2025–2030гг., с выделением 507,9 млрд. рублей на 2026–2028 гг., свидетельствует о высоком приоритете, который государство придает этой инициативе [55].

Проект состоит из девяти федеральных проектов (П1–П9), охватывающих все ключевые направления: от «Инфраструктуры доступа» и «Цифровых платформ в отраслях социальной сферы» до «Отечественных решений» и «Инфраструктуры кибербезопасности». Ключевые KPI проекта включают рост доли ИТ-отрасли в ВВП, увеличение числа ИТ-специалистов и повышение уровня цифровизации государственного управления. Однако, несмотря на масштабные финансовые вложения, текущие достижения к 2026 году остаются скромными. Реализация проектов идет с задержками, а многие KPI носят формальный характер и не отражают реального уровня внедрения технологий. Пробелы в регулировании являются главным системным барьером.

Первый и самый критичный пробел — отсутствие единого закона об обороте данных. В отличие от Европейского Data Act, в России нет базового закона, который бы определял правовой статус всех типов данных (промышленных, коммерческих, обезличенных), регулировал их куплю-продажу и устанавливал правила обмена между государством и бизнесом.

Второй пробел — неурегулированность рынка дата-брокеров. Деятельность компаний, собирающих и продающих данные, находится в правовом вакууме, что создает риски для конфиденциальности и безопасности.

Третий пробел — неопределенность правового статуса обезличенных и синтетических данных. Законодательство не ясно определяет, можно ли свободно использовать данные, из которых удалены персональные сведения, или они подпадают под действие ФЗ-152.

Четвертый пробел — отсутствие регулирования ИИ-систем,

принимающих решения. Нет правил, определяющих ответственность за ошибки ИИ в сфере здравоохранения, финансов или правосудия.

Пятый пробел — нерешенность вопроса межотраслевого обмена данными. Существующие системы, такие как СМЭВ, не предназначены для обмена данными между разными отраслями (например, между здравоохранением и социальной защитой), что мешает созданию комплексных услуг.

Системные требования к государству: законодательные, инфраструктурные и институциональные меры

Для преодоления существующих пробелов и успешного перехода к экономике данных государство должно реализовать комплекс мер, сгруппированных по пяти ключевым направлениям.

Законодательные требования являются приоритетом номер один. Необходимо принять базовый Закон «Об обороте данных» до конца 2026 года, который станет аналогом Европейского Data Act. Этот закон должен определить права и обязанности всех участников рынка: владельцев данных, операторов, дата- брокеров и пользователей.

Вторым шагом должна стать разработка правовых механизмов монетизации государственных данных, включая создание государственных маркетплейсов данных и установление правил их использования.

Третьим шагом является создание института «прав на данные» для граждан и бизнеса, который позволит пользователям не только защищать свои данные, но и получать выгоду от их использования.

Четвертый шаг — разработка регуляторной базы для «ответственного ИИ», которая установит требования к прозрачности, объяснимости и контролю за алгоритмами, особенно в критически важных сферах.

Инфраструктурные требования направленные на создание «цифровой почвы». Строительство суверенной вычислительной инфраструктуры — это не просто строительство ЦОДов, а создание экосистемы, включающей отечественные облачные платформы, высокопроизводительные вычисления и системы хранения данных на отечественном оборудовании [63]. Развитие сетей 5G и низкоорбитального спутникового интернета должно быть приоритетом, поскольку это обеспечит цифровое покрытие всей территории страны.

Создание государственной аналитической платформы — «цифрового аналитического перекрестка» — позволит объединить данные из всех ведомств и предоставлять готовые аналитические сервисы. Реализация концепции СМЭВ 3.0 должна стать не техническим проектом, а программой по трансформации государственного управления, где обмен данными становится нормой, а не исключением.

Институциональные требования касаются управления. Необходимо назначить единого федерального регулятора в сфере экономики данных, который будет координировать деятельность всех ведомств и обеспечивать целостность политики. Создание системы единых стандартов и форматов данных (интероперабельность) — это ключевой инструмент для преодоления «информационных островов».

Развитие механизмов государственно-частного партнерства в области данных позволит привлекать частные инвестиции в создание инфраструктуры и разработку решений. Государственные маркетплейсы данных должны стать не просто площадками для продажи, а инструментами для стимулирования инноваций и развития отечественного ПО.

Кадровые требования являются фундаментальными. Государственная программа подготовки специалистов по работе с данными должна быть масштабирована и пересмотрена с фокусом на массовое переобучение. Цифровая грамотность должна стать обязательным компонентом школьного и вузовского образования. Для привлечения и удержания ИТ-специалистов необходимы не только налоговые льготы, но и создание современных условий труда, включая гибкий график и удаленную работу.

Международные требования определяют внешнюю позицию России. Необходимо разработать четкую позицию России в международных организациях (ООН, БРИКС, ШОС) по вопросам управления данными и активно участвовать в формировании глобальных стандартов. Заключение соглашений о трансграничном потоке данных с дружественными странами позволит создать альтернативные каналы для обмена данными и снизить зависимость от западных

Экономика данных для бизнеса: трансформация и практические рекомендации

Трансформация бизнес-моделей: от операционной эффективности к созданию нового капитала

Для российского бизнеса экономика данных — это не абстрактная концепция, а практический инструмент для роста и выживания в новых условиях. Трансформация бизнес-моделей происходит по двум основным векторам: создание новых источников дохода и операционная трансформация.

Новые источники дохода становятся все более важными. Прямая продажа данных на Data Marketplace — это наиболее очевидный путь, но он требует высокого уровня доверия и соответствия строгим регуляторным требованиям.

Более перспективной моделью является «Аналитика как услуга» (Analytics-as-a- Service), при которой компания предоставляет не сырые данные, а готовые аналитические отчеты и прогнозы. Подписочные модели на основе данных позволяют создавать стабильный и предсказуемый денежный поток. Ценовая дискриминация 3-го уровня, основанная на поведенческих данных, является мощным инструментом для максимизации выручки, однако она сопряжена с серьезными этическими и репутационными рисками.

Операционная трансформация — это более глубокий и системный процесс. Переход от транзакционного бизнеса (продажа товара) к бизнесу отношений (построение долгосрочных отношений с клиентом) происходит за счет сбора и анализа данных о каждом взаимодействии. Построение «data flywheel» — самоусиливающегося цикла данных — является ключевой стратегией.

Например, ритейлер собирает данные о покупках, использует их для персонализации предложений, что увеличивает продажи и, следовательно,

генерирует еще больше данных для улучшения моделей. Экосистемный подход, при котором компания создает не отдельные продукты, а целую экосистему услуг (например, Сбер с его банковскими, ритейловыми и медицинскими сервисами), позволяет собирать данные из множества источников и создавать уникальное конкурентное преимущество.

Отраслевые кейсы демонстрируют практическую применимость. В финтехе кредитный скоринг на основе альтернативных данных (например, данных о мобильных платежах или социальных сетях) позволяет оценивать кредитоспособность клиентов, у которых нет кредитной истории. В ритейле управление запасами с использованием данных о спросе, погоде и социальных трендах позволяет минимизировать излишки и дефицит.

В промышленности предиктивное обслуживание на основе данных с датчиков оборудования позволяет снизить простои на 20–30%. В здравоохранении анализ медицинских изображений с помощью ИИ повышает точность диагностики. В транспорте и логистике прогнозирование спроса на перевозки позволяет оптимизировать маршруты и загрузку транспорта. В АПК цифровое земледелие, основанное на данных со спутников и датчиков в почве, позволяет оптимизировать использование удобрений и воды.

Барьеры для бизнеса остаются значительными. Высокие затраты на создание дата-инфраструктуры являются главным препятствием для малого и среднего бизнеса. Дефицит кадров — это проблема, которая затрагивает все отрасли. Правовая неопределенность, особенно в отношении обезличенных данных и межотраслевого обмена, заставляет компании действовать осторожно.

Проблемы качества и структурированности данных — это «грязные данные», которые делают невозможным построение точных моделей. Культурные барьеры, сопротивление «data-driven culture» со стороны руководителей и сотрудников, часто являются главным препятствием на пути трансформации.

Практические рекомендации для российских предпринимателей

Для российских предпринимателей, работающих в условиях санкций и технологических ограничений, ключом к успеху является не попытка догнать мировых лидеров, а поиск нишевых возможностей и создание эффективных решений на основе доступных ресурсов.

На стратегическом уровне необходимо начать с аудита данных компании. Этот аудит должен ответить на три вопроса: какие данные у нас есть? Каково их качество и структурированность? Какова их потенциальная коммерческая ценность? Результатом должен стать **«Паспорт данных»**, который станет основой для стратегического планирования. Вопрос о том, когда данные — это актив, а когда — конкурентное преимущество, решается исходя из их уникальности и воспроизводимости. Если данные можно легко скопировать и использовать конкурентом, они являются преимуществом.

Если их сбор и обработка требуют уникальных ресурсов и знаний, они становятся активом. Стратегия денных (Data strategy) должна быть не отдельным

документом, а неотъемлемой частью корпоративной стратегии, где цели по использованию данных напрямую связаны с целями роста и повышения эффективности.

На операционном уровне даже для МСП существует «минимальная жизнеспособная дата-инфраструктура». Она включает в себя облачное хранилище данных (даже на отечественной платформе), инструменты для визуализации данных и базовую систему управления качеством данных.

Роль Chief Data Officer (CDO) в организации должна быть четко определена: это не просто ИТ-специалист, а стратег, отвечающий за монетизацию данных и управление связанными рисками. Ключевые метрики управления данными — это data quality (точность и полнота данных), data lineage (отслеживаемость происхождения данных) и data catalog (каталог всех доступных данных в компании).

В сфере государственно-частного взаимодействия бизнес должен активно использовать открытые государственные данные. Государство публикует огромные массивы данных о транспорте, здравоохранении, образовании и экологии, которые являются бесплатным ресурсом для стартапов. Меры поддержки, предусмотренные нацпроектом, включают гранты на разработку отечественных решений и льготные кредиты. Участие в формировании государственных стандартов данных — это возможность для бизнеса влиять на правила игры и обеспечить, чтобы они соответствовали реальным потребностям рынка.

Сравнительный анализ и сценарный прогноз до 2030 года

Россия в глобальном контексте: SWOT-анализ и позиционирование

Сравнительный анализ России с мировыми лидерами по ключевым показателям позволяет провести объективный SWOT-анализ, который является основой для стратегического планирования.

Показатель	Россия (2026)	США	ЕС	Китай	Источник
Доля ИТ-отрасли в ВВП	~2,5%	~10%	~4%	~8%	17 55
Уровень цифровизации госуправления (индекс ООН)	0,71 (высокий)	0,89 (очень высокий)	0,85 (очень высокий)	0,79 (высокий)	
Объём рынка Big Data & Analytics	Оценка: $1,2 млрд.	$250 млрд.	$180 млрд.	$150 млрд.	62
Число ИТ-специалистов на 1000 занятых	~8	~25	~15	~12	63

Уровень защиты персональных данных (GDPR-equivalent)	Низкий (фокус на локализации, а не на правах)	Низкий (фрагментированное регулирование)	Очень высокий	Средний (фокус на безопасности)	52 76
Инвестиции в ИИ и Big Data	Умеренные (нацпроект)	Очень высокие (частный сектор)	Высокие (публичные и частные)	Очень высокие (государственные программы)	63

SWOT-анализ для России

Сильные стороны (Strengths): Сильная математическая и инженерная школа, которая является фундаментом для развития ИИ и data science. Накопленные массивы государственных данных — это уникальный стратегический актив, который не имеет аналогов в мире по масштабу и разнообразию. Развитая экосистема Госуслуг и СМЭВ создает готовую платформу для масштабирования решений. Опыт импортозамещения в ПО доказал, что российские компании способны создавать конкурентоспособные продукты в условиях изоляции.

Слабые стороны (Weaknesses): Зависимость от зарубежных аппаратных платформ (серверы, микросхемы), которая ограничивает развитие высокопроизводительных вычислений. Ограниченный доступ к международным технологиям и инструментам (например, продвинутые ИИ- фреймворки) замедляет инновации. Отток квалифицированных кадров после 2022 года создает кадровый дефицит, который невозможно решить только за счет новых программ подготовки. Слабое частное венчурное финансирование в ИТ-секторе ограничивает рост стартапов и создание новых бизнес-моделей.

Возможности (Opportunities): Создание «БРИКС-Data Space» как альтернативного глобального пространства данных. Развитие нишевых отраслевых решений, где российские компании могут стать мировыми лидерами (например, в области цифрового земледелия или нефтегазовой аналитики). Массовое внедрение 5G и спутникового интернета может стать драйвером для развития «умных городов» и промышленного IoT в отдаленных регионах. Активное использование открытых государственных данных для создания стартапов и новых услуг.

Угрозы (Threats): Углубление технологической изоляции и потеря кадрового потенциала. Рост монополизации рынка ИТ-услуг со стороны крупных госкорпораций. Неэффективное управление нацпроектом и нецелевое расходование бюджета. Ужесточение санкций и расширение списков ограничений на экспорт технологий.

Сценарный анализ развития экономики данных в России до

an@toritsyn.com
https://www.toritsyn.com

2030 года

Сценарный анализ проведен с учетом фиксированных внешних условий: сохранение санкционного давления и ограничений доступа к иностранным технологиям. Вероятность каждого сценария определяется на основе текущих тенденций и ключевых развилок.

Сценарий 1: «Технологическое лидерство» (оптимистичный)
Вероятность: 15%
Условия реализации: Кардинальное изменение приоритетов в пользу человеческого капитала, а не инфраструктуры. Успешное привлечение и удержание кадров за счет создания привлекательных условий труда и налоговых льгот. Принятие и эффективная реализация Закона «Об обороте данных». Активное участие в создании «БРИКС-Data Space».
Ключевые достижения: Россия входит в топ-5 мировых лидеров по доле ИТ-отрасли в ВВП. Создаются отечественные мировые лидеры в области ИИ и аналитики. Государственные данные становятся основой для глобальных инноваций.
Показатели успеха: Доля ИТ в ВВП > 5%; Число ИТ-специалистов на 1000 занятых > 15; Количество стартапов, основанных на открытых данных, > 1000.
Риски сценария: Высокие финансовые затраты и риск неэффективного использования бюджета. Возможность «перегрева» рынка и создания «пузыря» в ИТ-секторе.
Рекомендации: Для государства — сместить фокус с строительства ЦОДов на создание кадрового потенциала. Для бизнеса — инвестировать в R&D и выход на международные рынки через «дружественные» страны.

Сценарий 2: «Управляемая трансформация» (базовый)
Вероятность: 65%
Условия реализации: Последовательная, но не революционная реализация нацпроекта. Частичное решение кадрового вопроса за счет программ переобучения. Постепенное развитие отечественных технологий и инфраструктуры.
Ключевые достижения: Умеренный рост доли ИТ-отрасли в ВВП. Создание функциональных, но не мировых лидеров отечественных технологий. Улучшение качества государственных услуг за счет цифровизации.
Показатели успеха: Доля ИТ в ВВП 3–4%; Число ИТ-специалистов на 1000 занятых 10–12; Уровень цифровизации госуправления 0,75–0,80.
Риски сценария: Замедление темпов роста и утрата конкурентоспособности на глобальном рынке. Риск «замедленной эволюции», когда Россия постоянно догоняет, но не настигает лидеров.
Рекомендации: Для государства — обеспечить стабильное финансирование нацпроекта и создать механизмы контроля за эффективностью. Для бизнеса — фокусироваться на создании «гибридных компетенций» и использовании открытых данных для решения конкретных задач.

an@toritsyn.com
https://www.toritsyn.com

Сценарий 3: «Технологическое отставание» (пессимистичный)
Вероятность: 20%
Триггеры реализации: Неэффективное управление нацпроектом и нецелевое расходование бюджета. Дальнейшая «утечка мозгов» и отсутствие инвестиций в подготовку кадров. Отказ от международного сотрудничества и полная технологическая изоляция.
Последствия: Замедление роста ВВП и снижение конкурентоспособности экономики. Углубление зависимости от зарубежных аппаратных решений. Потеря технологического суверенитета и рост уязвимости к кибератакам. Меры раннего предупреждения: Мониторинг ключевых индикаторов (отток кадров, темпы роста ИТ-рынка, уровень инвестиций в R&D). Создание независимых экспертных советов для оценки эффективности нацпроекта.
Рекомендации: Для государства — немедленно пересмотреть приоритеты и сместить фокус на кадры и регулирование. Для бизнеса — искать возможности для сотрудничества с «дружественными» странами и диверсифицировать поставщиков технологий.

Заключение

Экономика данных — это не модное словосочетание, а новая реальность, которая уже формирует облик будущего. Россия находится на перепутье. С одной стороны, у нее есть все необходимые предпосылки для того, чтобы стать одним из лидеров в этой новой экономике: сильная научная школа, уникальные массивы данных и четкая государственная воля. С другой стороны, системные барьеры — в первую очередь правовой вакуум и кадровый дефицит — могут превратить амбициозные планы в очередную несостоявшуюся инициативу.

Ключевой вывод для всех лиц, принимающих решения (ЛПР) заключается в том, что успех будет определяться не масштабом инвестиций, а качеством управления. ***Инвестиции в ЦОДы и сети 5G необходимы, но недостаточны.***

Главным инвестиционным проектом на ближайшие пять лет должна стать инвестиция в человеческий капитал и в создание правовой среды, которая стимулирует, а не сдерживает инновации.

Принятие Закона «Об обороте данных» до конца 2026 года и запуск масштабной программы переобучения ИТ-специалистов — это не просто рекомендации, а стратегические решения, от которых будет зависеть место России в мире экономики данных к 2030 году.

Для государственных служащих это означает смену мышления: от «строительства инфраструктуры» к «созданию экосистемы». Для предпринимателей — это призыв к действию: начать с аудита своих данных и использовать открытые государственные данные как бесплатный ресурс для создания новых продуктов и услуг. Время для размышлений прошло. Время для стратегических решений и практических шагов наступило.

Приложения

Приложение A. Глоссарий ключевых терминов

Экономика данных (Data Economy): Экономическая система, в которой данные являются самостоятельным, взаимозаменяемым и коммерциализируемым производственным фактором, лежащим в основе создания стоимости во всех отраслях.

Цифровая экономика (Digital Economy): Экономическая деятельность, основанная на использовании цифровых технологий для производства, распространения и потребления товаров и услуг.

Информационная экономика (Information Economy): Экономическая система, в которой основным ресурсом является информация как содержательный продукт (тексты, изображения, аудио).

Data-as-a-Service (DaaS): Модель предоставления данных в виде облачного сервиса, где пользователь оплачивает доступ к данным и аналитическим инструментам.

Data Flywheel: Самоусиливающийся цикл, в котором сбор данных улучшает продукт или сервис, что привлекает больше пользователей, генерирующих еще больше данных, что еще больше улучшает продукт.

Цифровой суверенитет (Digital Sovereignty): Способность государства управлять своими цифровыми ресурсами (данными, инфраструктурой, технологиями) независимо от внешнего влияния.

Data Broker (Дата-брокер): Компания, которая собирает, агрегирует и продаёт данные, часто без прямого согласия конечных пользователей.

GDPR (General Data Protection Regulation): Регламент Европейского Союза о защите персональных данных, являющийся мировым стандартом в этой области.

Приложение B. Перечень нормативных актов

Федеральный закон от 27.07.2006 №152-ФЗ «О персональных данных».

Федеральный закон от 27.07.2006 №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Федеральный закон от 25.12.2018 №259-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части регулирования выпуска и обращения цифровых финансовых активов».

Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 05.12.2016 №646).

Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 №293 «О технологическом лидерстве».

Законопроект №416441-8 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части ужесточения требований к локализации персональных данных» (одобрен Советом Федерации 26.02.2025).

Приложение C. Список рекомендуемой литературы и источников

OECD. (2022). Going Digital to Advance Data Governance for Growth and Well-being.

OECD Publishing.
European Commission. (2024). The European Strategy for Data: Creating a Single Market for Data. Publications Office of the EU. 101
World Bank. (2025). World Development Report 2025: Data for Development. World Bank Group.
United Nations. (2025). The Sustainable Development Goals Report 2025. Department of Economic and Social Affairs.
АНО «Цифровая экономика». (2024). Рынок цифровой экономики в России: итоги 2023 года и прогноз на 2024–2026 гг.. d-economy.ru.

Приложение D. Хронология ключевых событий (2022–2026)

Год	Событие	Источник
2022	Начало реализации санкционного давления, уход иностранных ИТ-вендоров из России.	26
2023	Принятие поправок к ФЗ-152, ужесточающих требования к локализации данных.	76
2024	Указ Президента РФ №293 «О технологическом лидерстве».	63
2025	Одобрение Советом Федерации закона №416441-8 о локализации данных.	76
2026	Начало реализации национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства» (2025–2030).	55

Справка

Rethinking public infrastructure megaproject performance https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666721523000017
Techno-optimism: Framing data and digital infrastructure for public ... https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/20539517231215359
Physical infrastructure and economic growth - Taylor & Francis https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00036846.2023.2184461
[PDF] The Impact of Infrastructure on Development Outcomes https://openknowledge.worldbank.org/bitstreams/eea77d61-cb2b-4c8d-83b9-3572c4724f3a/download
Digital infrastructure construction and the development of new ... https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12241350/
Can infrastructure help 'left behind' places 'catch up?' Theorizing the ... https://academic.oup.com/cjres/article/17/2/393/7310502
[PDF] WHAT HAPPENS WHEN DATA CENTERS COME TO TOWN? https://stpp.fordschool.umich.edu/sites/stpp/files/2025-07/stpp-data-centers-2025.pdf
OECD Economic Outlook, Volume 2025 Issue 2 https://www.oecd.org/en/publications/oecd-economic-outlook-volume-2025-issue-2_9f653ca1-en/full-report/general-assessment-of-the-macroeconomic-situation_981ac2bf.html
[PDF] Going Digital to Advance Data Governance for Growth and Well-being https://

an@toritsyn.com
https://www.toritsyn.com

www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2022/12/going-digital-to-advance-data-governance-for-growth-and-well-being_246d8cab/e3d783b0-en.pdf
Publication: Regulating Personal Data - Open Knowledge Repository https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/b1859c91-428d-5c7c-936d-6bcafc9f11e0
[PDF] measuring the value of data and data flows | oecd https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2022/12/measuring-the-value-of-data- and-data-flows_2561fe7e/923230a6-en.pdf
[PDF] Mapping-Data-Governance-Legal-Frameworks-Around-the-World ... https://documents1.worldbank.org/curated/en/581331617817680243/pdf/Mapping-Data-Governance-Legal-Frameworks-Around-the-World-Findings-from-the-Global-Data-Regulation-Diagnostic.pdf
[PDF] OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1) (EN) https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/oecd-digital-economy-outlook-2024-volume-1_d30a04c9/a1689dc5-en.pdf
How the EU, OECD, and World Bank Do Family Policy https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-54618-2_3
[PDF] WORLD DEVELOPMENT REPORT 2025 https://thedocs.worldbank.org/en/doc/82772f825d7e1b94585ab7d41e17d852-0050062025/original/WDR2025-Concept-Note.pdf
[PDF] Social Economy in Europe (EN) - OECD https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/12/social-economy-in- europe_2599a910/3432de93-en.pdf
[PDF] D2.1 FIRST REPORT ON FACTS AND FIGURES https://ec.europa.eu/newsroom/repository/document/2025-13/EDM_2024 2026 First_Report_on_Facts_and_Figures_9cU0iIjcuSZhjmwI9Tchwqenid Q_114043.pdf
[PDF] The Sustainable Development Goals Report 2025 - UNSD https://unstats.un.org/sdgs/report/2025/The-Sustainable-Development-Goals- Report-2025.pdf
[PDF] World Investment Report 2025 - UNCTAD https://unctad.org/system/files/official-document/wir2025_en.pdf
[PDF] Global Economic Prospects -- June 2025 - The World Bank https://thedocs.worldbank.org/en/doc/8bf0b62ec6bcb886d97295ad930059e9-0050012025/original/GEP-June-2025.pdf
[PDF] Oil 2025: Analysis and forecast to 2030 https://iea.blob.core.windows.net/assets/c0087308-f434-4284-b5bb-bfaf745c81c3/Oil2025.pdf
[PDF] An industrial policy framework for OECD countries (EN) https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2022/05/an-industrial-policy-framework-for-oecd-countries_233e3061/0002217c-en.pdf?utm_source=chatgpt.com
[PDF] going digital integrated policy framework | oecd https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2020/02/going-digital-integrated-policy-framework_cacd650a/dc930adc-en.pdf

an@toritsyn.com
https://www.toritsyn.com

[PDF] A Conceptual Policy Framework for Leveraging Digitalization to ... https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2024/english/wpiea2024123-print- pdf.pdf
Framework for Open Data Maturity - Country Profiles and Clusters https://data.europa.eu/en/publications/reports/framework-open-data-maturity-country-profiles-and-clusters
RUSSIAN INTERNET INFRASTRUCTURE IN THE AGE OF DIGITAL ... https://www.researchgate.net/publication/401574104_RUSSIAN_INTERNET_INFRASTRUCTURE_IN_THE_AGE_OF_DIGITAL_SOVEREIGNTY_AND_INFRASTRUCTURAL_COERCION_THE_CASE_OF_TSPU
Shades of authoritarian digital sovereignty: divergences in Russian ... https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23738871.2024.2413938
An empirical view on the digital sovereignty of six governments in ... https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X2300062X
Data as an economic good, data as a commons, and data governance https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11614035/
The impact of data factor-driven industry on the green total ... - Nature https://www.nature.com/articles/s41598-024-77189-w
Digital infrastructure and income disparities: A quasi-natural ... https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1059056025005131
Statistics for the public good: What it means and why it matters https://journals.sagepub.com/doi/10.3233/SJI-230116
[PDF] Digital Public Infrastructure and Development: A World Bank Group ... https://documents1.worldbank.org/curated/en/099031025172027713/pdf/P505739-84c5073b-9d40-4b83-a211-98b2263e87dd.pdf
Full article: Analysis of the digital platform economy around the world https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00472778.2022.2100895
Platform as Theoretical Framework Rather Than Just Empirical ... https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pra2.638
Digital economy, green innovation and high-quality economic ... https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1059056025001923
(PDF) Data-Driven Organizations: Review, Conceptual Framework ... https://www.researchgate.net/publication/375966607_Data-Driven_Organizations_Review_Conceptual_Framework_and_Empirical_Illustration
Full article: Data integration and analysis platforms as digital platforms https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1369118X.2024.2442394
The Impact of Big Data on SME Performance: A Systematic Review https://www.mdpi.com/2673-7116/4/4/38
Academic publishing and the attention economy - ScienceDirect.com https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1475158523000395
Digitalization and digital transformation in higher education - Frontiers https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2022.1081595/full
Behavioral economics, artificial intelligence and entrepreneurship https://

link.springer.com/article/10.1007/s11365-025-01076-7
The Impact of Digital Economy on the Economic Growth and ... - PMC https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9164196/
[PDF] Methodology Handbook Final Second Edition - The World Bank https://thedocs.worldbank.org/en/doc/bc6351803cb0cd5ad4aba96b7e4aed8c-0540012024/original/B-Ready-Methodology-Handbook-Edition-2.pdf
[PDF] OECD Statistics and Data Outputs 2024 https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/data/methods/oecd-statistics-and-data-outputs/OECD-Statistics-and-Data-Outputs.pdf/_jcr_content/renditions/original.media_file.download_attachment.file/OECD-Statistics-and-Data-Outputs.pdf
Policy Guide on Legal Frameworks for the Social and Solidarity ... https://www.oecd.org/en/publications/policy-guide-on-legal-frameworks-for-the-social-and-solidarity-economy_9c228f62-en.html
Beyond GDP: a review and conceptual framework for measuring ... https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2542519624001475
[PDF] OECD Economic Outlook, Volume 2025 Issue 2 (EN) https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/12/oecd-economic-outlook- volume-2025-issue-2_413f7d0a/9f653ca1-en.pdf
[PDF] The value of data in digital-based business models - OECD https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2022/08/the-value-of- data-in-digital-based-business-models-measurement-and-economic-policy-implications_0da65b17/d960a10c-en.pdf
[PDF] Business Ready - The World Bank https://thedocs.worldbank.org/en/doc/357a611e3406288528cb1e05b3c7dfda-0540012023/original/B-READY-Methodology- Handbook.pdf
Reviewing China's Data Security and Important Data Regime https://www.amchamchina.org/reviewing-chinas-data-security-and-important-data-regime/
Cross-border data transfer requirements: a global guide (as of 16 ... https://www.lexology.com/pro/content/cross-border-data-transfer-requirements-global- guide-of-16-january-2023
China Restricts Cross-Border Information Transfer - Jones Day https://www.jonesday.com/en/insights/2022/08/china-to-start-implementing-restrictions-on-crossborder-transfers-of-personal-information
(PDF) Russia's Digital Economy Program: An Effective Strategy for ... https://www.researchgate.net/publication/368876767_Russia's_Digital_Economy_Program_An_Effective_Strategy_for_Digital_Tr ansformation
English Text (524.71 KB) - Open Knowledge Repository https://openknowledge.worldbank.org/bitstreams/c46781dc-2052-58a3-a92e-45e57af443e9/download
[PDF] Outline of the 14th Five-Year Plan (2021-2025) for National ... https://faolex.fao.org/docs/pdf/chn205796.pdf
Russia's Digital Economy Program: An Effective Strategy for Digital ... https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-42855-6_4

Promoting the Development of the Semiconductor Ecosystem in ... https://www.oecd.org/en/publications/promoting-the-development-of-the-semiconductor-ecosystem-in-mexico_02c81dec-en/full-report/understanding-the-policy-and-regulatory-landscape_01546ba3.html
Digital transition, data-and-tasks crowd-based economy, and the ... https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X24002872
The impact of new digital infrastructure on green total factor ... https://www.frontiersin.org/journals/energy-research/articles/10.3389/fenrg.2024.1396872/full
[PDF] проон - UNFCCC https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Kazakhstan_1BTR_ru.pdf
Russia ICT Market Share, Size & Growth Outlook to 2031 https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/russia-ict-market
Russia's Tech Strategy 2025-2050 Overview - Scribd https://www.scribd.com/document/985596334/Russia-s-Strategic-Technology-Landscape-2025-2050-Outlook
[PDF] National Development and Reform Commission Report (2025)_ ... https://npcobserver.com/wp-content/uploads/2025/03/2025-NDRC-Report_NON-FINAL_EN.pdf
[PDF] European Parliament https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/297347/ TA-10-2025-0131_EN.pdf
Theoretical framework and research prospect of the impact of ... https://www.frontiersin.org/journals/earth-science/articles/10.3389/feart.2022.988608/full
Research agenda for the digital economy - ScienceDirect.com https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S277306702200005X
Review of Digital Economy Research in China: A Framework ... - PMC https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9363938/
[PDF] Advancing Data Equity: An Action-Oriented Framework https://www3.weforum.org/docs/WEF_Advancing_Data_Equity_2024.pdf
Research on Digital Transformation Based on Complex Systems https://www.mdpi.com/2071-1050/14/5/2683
Digital drivers of Cross-Border Data Flows: Cybersecurity ... https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/02666669251413747
Generative AI at Work* | The Quarterly Journal of Economics https://academic.oup.com/qje/article/140/2/889/7990658
Data flows and governance https://www.oecd.org/en/topics/data-flows-and-governance.html
OECD Economic Outlook, Volume 2025 Issue 2 https://www.oecd.org/en/publications/2025/12/oecd-economic-outlook-volume-2025-issue-2_413f7d0a/full-report/general-assessment-of-the-macroeconomic-situation_981ac2bf.html
OECD global long-run economic scenarios: 2025 update https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/economic-outlook/long-run-economic-scenarios-2025-update.html
Ужесточение требований локализации персональных данных https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=3be631fe-15f4-424e-9149-01d1046a3aee
Future of European defence - European Commission https://commission.europa.eu/

topics/defence/future-european-defence_en
[PDF] Summary Report - UNECE https://unece.org/sites/default/files/2025-10/Ukraine_summary_report_6th_cycle_2Jun25_ENG.pdf
[PDF] Azerbaijan's Nationally Determined Contribution 3.0 | UNFCCC https://unfccc.int/sites/default/files/2025-11/NDC%203.0%20Report_Azerbaijan.pdf
BOSIB161a5ecd100818f841215... - Documents & Reports https://documents1.worldbank.org/curated/en/099101124104571950/txt/BOSIB161a5ecd100818f8412159e8f3a11c.txt
[PDF] China's Progress Report - on Implementation of the 2030 Agenda for ... https://www.mfa.gov.cn/eng/zy/jj/2030kcxfzyc/202406/P020240606605159427708.pdf
[PDF] digital economy for latin america and the caribbean https://documents1.worldbank.org/curated/en/099328304082434517/pdf/IDU-c6883bf8-f279-4858-a6dd-84a5f721a2ea.pdf
https://openknowledge.worldbank.org/bitstreams/c07... https://openknowledge.worldbank.org/bitstreams/c076a58c-4c33-4f12-a6a4-2652e863c542/download
Toward a research framework to conceptualize data as a factor of ... https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667325821001515
Data as an economic good, data as a commons, and data governance https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17579961.2023.2265270
Does the new digital infrastructure improve total factor productivity? https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/boer.12388
(PDF) Data as oil, infrastructure or asset? Three metaphors of data ... https://www.researchgate.net/publication/337055040_Data_as_oil_infrastructure_or_asset_Three_metaphors_of_data_as_economic_value
The spatial reconstruction of cultural and creative industry parks ... https://www.dlyj.ac.cn/EN/10.11821/dlyj020230829
[PDF] 一个数据要素的经济学新理论框架 https://zzs.dufe.edu.cn/file/29f69bff-0dc1-11ef-8b6b-005056a49984/%E4%B8%80%E4%B8%AA%E6%95%B0%E6%8D%AE%E8%A6%81%E7%B4%A0%E7%BB%8F%E6%B5%8E%E5%AD%A6%E6%96%B0%E7%90%86%E8%AE%BA%E6%A1%86%E6%9E%B6_%E8%94%A1%E6%80%9D%E8%88%AA_L.pdf
Impact of data factor and data integration on economic development https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308596125001016
Construction of a Theoretical Framework for Scientific Data ... - PMC https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12891553/
Impact of data factor and data integration on economic development https://dl.acm.org/doi/abs/10.1016/j.telpol.2025.103004
Research on the Impact of Data Factors on Enterprise Green ... - MDPI https://www.mdpi.com/2071-1050/17/5/2184

Decoding the data economy: a literature review of its impact on ... https://www.researchgate.net/publication/372830452_Decoding_the_data_economy_a_literature_review_of_its_impact_on_business_society_and_digital_transformation
[PDF] The State of Open Data: Histories and Horizons - UNDP https://innovation.eurasia.undp.org/wp-content/uploads/2021/03/The-State-of-Open- Data.pdf
Digital government and public management research: finding the ... https://www.researchgate.net/publication/317158291_Digital_government_and_public_management_research_finding_the_cross roads
Building On Smart Cities Skills and Competences | Internet Of Things https://www.scribd.com/document/609533132/Building-on-Smart-Cities-Skills-and-Competences
AIUCD 2021 - Book of Extended Abstracts - Academia.edu https://www.academia.edu/77435291/AIUCD_2021_Book_of_Extended_Abstracts
Cinema, AI, and Machine Vision Insights | PDF - Scribd https://www.scribd.com/document/915071126/Cinema-and-Machine-Vision
DATA ECONOMY | Interoperable Europe Portal - European Union https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/rolling-plan-ict-standardisation/data-economy
Data Economy (RP 2025) | Interoperable Europe Portal https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/rolling-plan-ict-standardisation/data-economy- rp-2025
A European strategy for data | Shaping Europe's digital future https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/strategy-data
The OECD Digital Government Policy Framework https://www.oecd.org/en/publications/the-oecd-digital-government-policy-framework_f64fed2a-en.html
Data free flow with trust | OECD https://www.oecd.org/en/about/programmes/data-free-flow-with-trust.html
OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 2) https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-economy-outlook-2024-volume-2_3adf705b-en/full-report/digital-priorities-policies-and-governance_b7f296a0.html
[PDF] Thinking of data as an economic good: what it can (not) teach ... - arXiv https://arxiv.org/pdf/2212.10244
Thinking of data as an economic good: what it can (not) teach us ... https://www.researchgate.net/publication/366463970_Thinking_of_data_as_an_economic_good_what_it_can_not_teach_us_abo ut_data_governance
Data Governance in a Trilemma: A Qualitative Analysis of Rights ... https://link.springer.com/article/10.1007/s44206-023-00058-yDigital Technologies in Public Administration Networks: Systematic ... https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00953997251369090
Full article: The puzzle of sharing scientific data https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13662716.2022.2033178
Informing the Global Data Future: Benchmarking Data Governance ... https://

www.cambridge.org/core/journals/data-and-policy/article/informing-the-global-data-future-benchmarking-data-governance-frameworks/23C5B7F8C65F21602DD5175DDE49E3BF
[PDF] Digital Progress and Trends Report 2023 https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/95fe55e9-f110-4ba8-933f-e65572e05395/content
[PDF] GovTech Maturity Index - World Bank Document https://documents1.worldbank.org/curated/en/298661631773566870/pdf/GovTech- Maturity-Index-The-State-of-Public-Sector-Digital-Transformation.pdf
[PDF] Palestinian Digital Economy Assessment - Documents & Reports https://documents1.worldbank.org/curated/en/472671640152521943/pdf/Palestinian- Digital-Economy-Assessment.pdf
Global education monitoring report, 2023: technology in education https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000392264
Leveraging the digital economy for enhanced digital service trade ... https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0333798
From Global Indices to a Contextual Composite Index (IDED) - MDPI https://www.mdpi.com/2227-7099/13/8/225
[PDF] World Bank Document https://documents1.worldbank.org/curated/en/099071725023534888/pdf/P508942-744d0258-f610-490e-8dd2-2f7c9928433c.pdf
Innovation or reinvention? A systematic and bibliometric review of ... https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2199853125001283
[PDF] Global Hydrogen Review 2025 https://iea.blob.core.windows.net/assets/12d92ecc-e960-40f3-aff5-b2de6690ab6b/GlobalHydrogenReview2025.pdf
[PDF] Technology Trends Outlook 2025 - McKinsey https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/the%20top%20trends%20in%20tech%202025/mckinsey-technology-trends- outlook-2025.pdf
[PDF] Artificial Intelligence Index Report 2025 - AWS https://hai-production.s3.amazonaws.com/files/hai_ai_index_report_2025.pdf
[PDF] The future of European competitiveness https://commission.europa.eu/document/download/97e481fd-2dc3-412d-be4c-f152a8232961_en
[PDF] Outlook 2025 Building on Strength | JP Morgan https://www.jpmorgan.com/content/dam/jpmorgan/documents/wealth-management/outlook-2025-building-on-strength.pdf
[PDF] Transportation & Logistics 2030 Volume 3: Emerging Markets - PwC https://www.pwc.com/gx/en/transportation-logistics/tl2030/emerging-markets/pdf/tl2030_vol3_final.pdf
EPISTEAM Data Management Plan - European Commission https://ec.europa.eu/research/participants/documents/downloadPublic?documentIds=080166e516dbbd62&appId=PPGMS
Preservation and the New Data Landscape - Columbia GSAPP https://www.arch.columbia.edu/books/reader/370-preservation-and-the-new-data-landscape
https://openknowledge.worldbank.org/server/api/cor... https://

openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/315142cb-bc50-5d06- bbb3-9f4ef5854315/content
[PDF] Toward a Blue Economy: A Promise for Sustainable Growth in the ... https://documents1.worldbank.org/curated/en/965641473449861013/pdf/AUS16344-REVISED-v1-BlueEconomy-FullReport-Oct3.pdf
AUS16344-REVISED-v1-BlueEconomy ... - Documents & Reports https://documents1.worldbank.org/curated/en/965641473449861013/txt/AUS16344-REVISED-v1-BlueEconomy-FullReport-Oct3.txt
120694-PUB-PUBLIC-PUBDATE-10-25-2017.txt https://documents1.worldbank.org/curated/en/983901510121648792/txt/120694-PUB-PUBLIC-PUBDATE-10-25-2017.txt
[PDF] Injury Prevention and Environmental Health - World Bank Document https://documents1.worldbank.org/curated/en/983901510121648792/pdf/120694-PUB-PUBLIC-PUBDATE-10-25-2017.pdf
(PDF) A Review of Data Valuation Approaches and Building and ... https://www.researchgate.net/publication/367459505_A_Review_of_Data_Valuation_Approaches_and_Building_and_Scoring_a_ Data_Valuation_Model
Data provider research overview from a public management ... https://link.springer.com/article/10.1186/s40537-025-01294-4
Designing Data Governance Mechanisms for Data Marketplace ... https://www.researchgate.net/publication/352713125_Designing_Data_Governance_Mechanisms_for_Data_Marketplace_Meta-Platforms
From the Digital Silk Road to the Return of the State - Oxford Academic https://academic.oup.com/book/55328/book-pdf/57458419/9780197582800_web.pdfAI Governance: Principles and Challenges | PDF | Artificial Intelligence https://www.scribd.com/document/974523442/The-Oxford-Handbook-of-AI-Governance-Oxford-Handbooks-Justin-B-Bullock-Editor-Yu-Che-Chen-Editor-Johannes-Oxford-University-Press-USA
[PDF] Eight National Communication and Fifth Biennial Report of Hungary https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Hungary_NC8-BR5_Resubmission_FINAL.pdf
P179947-6244daa0-7abf-4bbf-b5a7-b9a0fcb33312.txt https://documents1.worldbank.org/curated/en/099073125084572684/txt/ P179947-6244daa0-7abf-4bbf-b5a7-b9a0fcb33312.txt
Chapter 11: Industry - Intergovernmental Panel on Climate Change https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/chapter/chapter-11/
[PDF] Technology and Innovation Report 2025 - UNCTAD https://unctad.org/system/files/official-document/tir2025_en.pdf
[PDF] Future of Jobs Report 2025 - World Economic Forum publications https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf