

УДК 658.7:004.7

DOI: 10.34670/AR.2026.93.26.066

Логистическая поддержка мирового рынка электронной продукции

Чан Чжэнь

Аспирант,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
191023, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Садовая ул., 21
e-mail: a103491973@yandex.ru

Борисова Вера Викторовна

Профессор,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
191023, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Садовая ул., 21
e-mail: verabrsv@yandex.ru

Аннотация

Глобализация мировой экономики сопровождается ускоренным развитием рынка электронной продукции, для которого характерны высокая динамика спроса, сложная мультирегиональная организация производства и распределения, а также постоянное внедрение инноваций в логистическую поддержку. Потребительские электронные устройства, микросхемы и комплектующие требуют специализированных логистических решений вследствие чувствительности к условиям перемещения, высокой стоимости и необходимости доставки в сжатые сроки. В подобных условиях результативность логистической поддержки напрямую связана с конкурентоспособностью производителей и дистрибьюторов на мировом рынке. В статье исследуются особенности логистической поддержки мирового рынка электронной продукции в условиях глобализации. Рассматриваются функции логистики, включая управление международными поставками, транспортно-складскую оптимизацию, контроль качества высокотехнологичных компонентов и интеграцию информационных потоков. Анализируется влияние цифровых технологий IoT, блокчейна и систем искусственного интеллекта на эффективность цепей поставок. Отмечаются ключевые проблемы: высокие логистические издержки, чувствительность продукции к условиям транспортировки и перебои в глобальных поставках. Перспективы развития связываются с цифровизацией, мультимодальными сетями и стратегиями устойчивого развития.

Для цитирования в научных исследованиях

Чан Чжэнь, Борисова В.В. Логистическая поддержка мирового рынка электронной продукции // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 3А. С. 193-201. DOI: 10.34670/AR.2026.93.26.066

Ключевые слова

Логистика, глобальные цепи поставок, электронная продукция, мультимодальные перевозки, цифровые технологии, управление рисками, методология исследования, государственная политика.

Введение

Логистика понимается как система управления материальными, информационными и финансовыми потоками, охватывающая весь жизненный цикл товара от закупок до конечного потребления. Комплексный характер логистики связан с оптимизацией распределительных процессов, снижением издержек и сокращением рисков, возникающих при неопределённости поставок.

Применительно к мировому рынку электронной продукции логистическая поддержка охватывает управление международным перемещением товаров через многомодальные транспортные сети, совершенствование складирования и технического обслуживания, контроль качества при упаковке и обработке высокотехнологичных компонентов, координацию информационных потоков и цифровых данных в режиме реального времени, а также интеграцию цепей поставок с системами прогнозирования спроса и планирования производства. Такое сочетание функций связано с устойчивостью и адаптивностью глобальных цепей поставок, особенно в условиях ускоренного технологического обновления продукции и сезонных колебаний спроса.

Целью настоящего исследования является анализ и систематизация логистической поддержки мирового рынка электронной продукции, выявление ключевых функций, проблем и вызовов логистических систем, а также определение перспектив развития цифровой и мультимодальной логистики для повышения эффективности глобальных цепей поставок электронной продукции.

Методологическая основа исследования строится на комплексном применении системного и интегративного подходов к анализу логистических процессов. Для изучения структуры глобальных цепей поставок и взаимосвязей между закупочной, транспортной и распределительной логистикой используется системный анализ. Сопоставление мировых практик логистической поддержки, включая мультимодальные транспортные решения и цифровые технологии, проводится посредством сравнительного анализа. Оценка эффективности цепей поставок и выявление узких мест связаны с методами логистического моделирования и прогнозирования. Применение платформ IoT, блокчейна и систем управления данными рассматривается через анализ цифровой инфраструктуры. Обобщение научных и практических источников, включая монографии, статьи и международные исследования, ориентировано на выработку рекомендаций по оптимизации логистических процессов. Комплексное использование указанных методов формирует исследовательскую основу для изучения логистической поддержки на мировом рынке электронной продукции, выявления актуальных проблем и определения направлений устойчивого и инновационного развития цепей поставок.

Основная часть

Эффективность мировой торговли электронной продукцией в значительной степени определяется состоянием логистики, поскольку через нее связываются планирование,

организация, управление и контроль движения товаров, информации и финансов. Афанасенко И.Д. и Борисова В.В. рассматривают логистику как компонент совокупного знания, оказывающий заметное влияние на конкурентоспособность и устойчивость предприятий, действующих на глобальном рынке [Афанасенко, Борисова, 2021]. Для современной электронной продукции характерны высокая технологичность, чувствительность к срокам доставки, а также особые требования к транспортировке и хранению. В работах Парфенова А.В., Носа В.А. и Чжао Ц. логистическая поддержка в связи с такими свойствами продукции рассматривается как критическое условие успешной деятельности компаний в трансграничной электронной коммерции [Парфенов, Нос, Чжао, 2024]. Щербаков В.В. и соавторы связывают состояние современных логистических систем с уровнем автоматизации бизнес процессов и степенью интеграции складских, транспортных и информационных потоков; при такой организации снижаются издержки и возрастает скорость обработки заказов [Щербаков и др., 2022]. Борисова В.В. акцентирует устойчивость логистических систем к информационному хаосу и внешним экономическим факторам, поскольку без такого качества эффективное функционирование глобальной электронной торговли оказывается затрудненным [Борисова, 2019]. У Шульженко Т.Г. логистика рассматривается еще и как носитель инновационного потенциала, связанного с повышением эффективности доставки, прогнозированием спроса и оптимизацией цепей поставок высокотехнологичной продукции Шульженко, 2021]. Цифровая инфраструктура логистики получает самостоятельное значение в исследованиях Тасуевой Т.С. и Борисовой В.В., где институциональный каркас включает платформы управления поставками, электронные торговые площадки, автоматизированные складские комплексы и системы трекинга; подобная конфигурация повышает прозрачность и ускоряет логистические процессы [Тасуева, Борисова, 2022]. Парфенов А.В., Нос В.А. и Чжао Ц. связывают внедрение цифровых технологий в трансграничной электронной коммерции с сокращением сроков доставки, уменьшением числа ошибок в заказах и более точным контролем движения товаров [Парфенов, Нос, Чжао, 2024]. Развитие логистических каналов электронной торговли, в свою очередь, расширяет доступ потребителей к продукции и сопровождается снижением транспортных и складских издержек [Развитие логистического канала электронной торговли, 2020]. Логистика трансграничной электронной торговли требует учета международных стандартов перевозки, таможенных процедур и нормативно технических требований стран участниц. Управление такими цепями поставок связано с оптимизацией логистических процессов и сокращением времени выхода продукции на глобальный рынок, что выступает конкурентным преимуществом для производителей и дистрибьюторов электронной продукции [Парфенов, Нос, Чжао, 2024]. Щербаков В.В., а также Щербаков В.В., Мерзляк А.В. и Коскур Оглы Е.О. подчеркивают значимость автоматизации бизнес-процессов и применения цифровых платформ, включая системы управления складом, транспортными потоками и интеграцию ERP систем с внешними поставщиками и клиентами. Подобные решения снижают влияние человеческого фактора, уменьшают издержки и ускоряют обработку заказов на мировом рынке электронной продукции [Щербаков и др., 2022; Шульженко, 2021; Щербаков, Плоткин, Гогин, 2014].

Борисова В.В. и Печенко Н.С. отмечают, что устойчивое развитие логистической инфраструктуры региона и компании напрямую влияет на эффективность глобальных поставок электронной продукции. К числу основных направлений относятся экологизация транспортных и складских операций, цифровизация логистических процессов и интеграция региональной инфраструктуры с глобальными цепями поставок [Борисова, 2019; Щербаков, 2017].

Логистика рассматривается и как инструмент предпринимательской деятельности, при

котором управление цепями поставок становится источником конкурентных преимуществ. В условиях глобальной электронной торговли такой подход выражается в сокращении времени отклика на запросы клиентов, управлении запасами при минимальных издержках и поддержании высокой надежности поставок [Щербаков и др., 2022]. Эффективная логистическая поддержка мирового рынка электронной продукции связана с минимизацией издержек, повышением скорости доставки и устойчивостью глобальных цепей поставок, что сохраняет критическое значение для конкурентоспособности современных производителей и дистрибьюторов электронной продукции [Афанасенко, Борисова, 2021; Парфенов, Нос, Чжао, 2024; Тасуева, Борисова, 2022]. Производство электронной продукции сосредоточено в нескольких географических кластерах, включая Азию, Северную Америку и Европу, поэтому закупочная логистика приобретает критическое значение. На нее возлагается своевременное снабжение производственных предприятий комплектующими компонентами, от чего зависят темпы сборки и выпуск продукции на рынок. Распределительная логистика, в свою очередь, ориентирована на доставку готовой продукции конечным потребителям через глобальные сети розничной торговли и цифровые маркетплейсы.

Перемещение электронной продукции между континентами почти всегда связано с выбором не одного, а нескольких видов транспорта, поскольку пространственная разобщенность производственных площадок, сборочных центров, распределительных узлов и конечных рынков сбыта требует сложной маршрутной координации. Транспортная логистика в таком контексте строится на мультимодальных решениях, где сочетаются морской, авиационный, железнодорожный и автомобильный транспорт. Выбор конкретной комбинации определяется не только расстоянием или стоимостью перевозки. В расчет принимаются плотность товарного потока, срочность поставки, специфика электронной продукции, а также требования к сохранению функциональных характеристик изделий на всех участках маршрута.

Для электронной продукции фактор времени имеет повышенное значение. Потребительские устройства, микросхемы и комплектующие быстро устаревают, цикл обновления моделей сокращается, а задержка поставки даже на сравнительно короткий срок способна изменить коммерческие результаты партии товара. По данной причине в международной логистике электроники широко применяются схемы, при которых морская перевозка используется для крупных объемов и снижения удельных затрат, авиационная для срочных поставок и продукции с высокой стоимостью, железнодорожная при необходимости балансировать между скоростью и расходами, автомобильная на этапах довозки до распределительных центров, розничных сетей и маркетплейсов. Подобная конфигурация не сводится к механическому соединению транспортных плеч. На первый план выходит согласование графиков, контроль перевалки и снижение вероятности задержек в транзитных узлах.

Сама природа электронной продукции требует осторожного обращения в процессе транспортировки. Риски повреждения здесь связаны не только с внешними механическими воздействиями, но и с изменением температуры, повышенной влажностью, вибрацией, ударными нагрузками, электростатическими факторами. При перемещении высокотехнологичных изделий особое значение приобретают специализированные пакетные решения, ориентированные на сохранение качества и технической надежности продукции. Упаковка в данном случае выступает частью логистической инфраструктуры, а не вспомогательным элементом. Применяются материалы и конструктивные решения, снижающие вероятность деформации и нарушения рабочих характеристик изделий, а контроль условий

перевозки дополняется интегрированными системами мониторинга температуры, вибраций и иных параметров, способных повлиять на состояние груза. При международных поставках, где товар проходит через несколько видов транспорта и несколько складских или таможенных зон, подобные меры приобретают особенно прикладное значение.

Изменения в глобальных цепях поставок электроники в последние годы все чаще связаны с цифровизацией логистики. Наиболее заметные сдвиги наблюдаются в тех сегментах, где требуется непрерывное отслеживание движения продукции, быстрое перераспределение запасов и постоянная коррекция логистических решений в зависимости от рыночной ситуации. Внедрение систем IoT, искусственного интеллекта и блокчейн технологии меняет не только инструментарий управления, но и сам способ координации участников цепи поставок. Информация о местонахождении партии, состоянии груза, сроках прохождения отдельных этапов и вероятных отклонениях от плана становится доступной в более оперативном режиме, чем при традиционной модели документооборота.

Использование IoT связано прежде всего с получением данных в реальном времени. Датчики, установленные на транспортных единицах, упаковке или складском оборудовании, передают сведения о параметрах перевозки и хранения, что позволяет быстрее выявлять отклонения от допустимых условий. В сегменте электронной продукции подобная чувствительность к внешней среде имеет прямое значение для сохранения качества товара. Искусственный интеллект применяется в прогнозировании спроса, управлении запасами, выборе маршрутов и обнаружении потенциальных логистических сбоев. Когда ассортимент обновляется быстро, а колебания спроса носят выраженный сезонный характер, аналитическая обработка больших массивов данных становится необходимым элементом управления. Блокчейн технология используется для отслеживания движения продукции и управления рисками, прежде всего в тех случаях, когда критична прозрачность происхождения товара, последовательность операций и достоверность сведений о прохождении логистических этапов.

Под влиянием цифровизации логистические процессы становятся более прозрачными, скорость обработки данных возрастает, а операционные затраты в ряде сегментов сокращаются. Однако подобные изменения нельзя рассматривать как полностью линейные. Повышение прозрачности сопровождается ростом требований к совместимости платформ, кибербезопасности, унификации цифровых протоколов и качеству данных, поступающих от различных участников цепи поставок. На мировом рынке электронной продукции, где взаимодействуют производители, поставщики компонентов, транспортные операторы, таможенные структуры, складские комплексы, маркетплейсы и розничные сети, цифровая интеграция требует согласования большого числа организационных и технических параметров.

При всей динамике развития логистических систем ряд проблем сохраняет актуальность. Одна из наиболее устойчивых связана с высокими логистическими издержками и сложностью управления глобальными сетями поставок. Электронная продукция перемещается через регионы, различающиеся по таможенному регулированию, тарифной политике и уровню инфраструктурного развития. В одном направлении товаропоток может проходить относительно быстро, тогда как на соседнем маршруте возникают задержки из-за перегруженности портов, ограниченной пропускной способности транспортных коридоров или административных процедур. Для производителей и дистрибьюторов подобная неоднородность означает необходимость постоянной корректировки логистических схем, пересмотра страховых запасов и перераспределения потоков между каналами доставки.

Не менее значимой остается чувствительность электронной продукции к условиям транспортировки и хранения. Даже при налаженной системе перевозок сохраняется зависимость от качества упаковки, точности обработки груза на терминалах, соблюдения температурных и иных режимов. Повреждение может быть неочевидным на этапе приемки, но проявиться позже в виде снижения надежности устройства, выхода из строя компонентов или роста рекламаций. По данной причине требования к логистической поддержке в отрасли выше, чем в ряде других товарных сегментов, а цена ошибки в транспортировке и складировании возрастает.

Серьезным вызовом для устойчивости логистических систем стали перебои в цепях поставок во время кризисов, включая период после пандемии COVID 19. Нарушения графиков производства, дефицит транспортных мощностей, перегрузка логистических узлов и ограничения международного перемещения выявили высокую уязвимость глобально распределенных цепей поставок. В отрасли электроники, где производство часто опирается на межрегиональную специализацию и поставку компонентов из нескольких стран, подобные сбои особенно заметны. Даже кратковременное нарушение поставок отдельных компонентов может остановить сборочные процессы или привести к смещению сроков вывода продукции на рынок. В подобных условиях устойчивость логистики начинает рассматриваться не только как характеристика текущей эффективности, но и как элемент стратегической безопасности бизнеса.

Дополнительные ограничения формирует цифровой разрыв между развитыми и развивающимися рынками. Одни участники глобальной торговли уже используют интегрированные платформы управления поставками, автоматизированные складские комплексы, интеллектуальные системы планирования маршрутов и аналитические инструменты обработки больших данных. Другие продолжают работать с фрагментированными цифровыми решениями или с ограниченной степенью автоматизации. Различие в уровне технологической готовности замедляет обмен информацией, усложняет синхронизацию операций и снижает предсказуемость всей цепи поставок. Для электронной продукции, логистика которой требует точности и скорости, подобная асимметрия становится фактором, сдерживающим модернизацию международных поставок.

Перспективы развития логистической поддержки мирового рынка электронной продукции связаны с дальнейшей цифровой интеграцией, расширением мультимодальных сетей и укреплением стратегий устойчивого развития цепей поставок. Наиболее заметные изменения, вероятно, будут происходить в области аналитики больших данных, цифровых двойников, автоматизированных складских комплексов и оптимизированных транспортных решений. Аналитика больших данных углубляет возможности прогнозирования спроса и управления запасами, особенно в условиях высокой изменчивости рынков электроники. Цифровые двойники позволяют моделировать логистические процессы, выявлять узкие места еще до возникновения реального сбоя и тестировать различные сценарии движения товарных потоков. Автоматизированные складские комплексы повышают точность обработки грузов и сокращают время внутрискладских операций, что приобретает значение при работе с широким ассортиментом технологически сложной продукции. Оптимизация транспортных решений затрагивает не только маршруты, но и конфигурацию всей сети поставок, включая выбор узлов консолидации, распределения и возвратной логистики [Le, Fan, 2023].

Заключение

Развитие логистики на мировом рынке электронной продукции все в большей степени связано с гибкостью и адаптивностью. Прежняя ориентация исключительно на минимизацию затрат постепенно смещается в сторону более сложного баланса между стоимостью, скоростью, надежностью и устойчивостью поставок. Для компаний отрасли значение приобретают не только доступ к транспортной инфраструктуре и цифровым платформам, но и способность быстро перестраивать логистические контуры при изменении внешних условий. Международная кооперация, унификация процедур обмена данными, повышение совместимости цифровых систем и совершенствование мультимодальных решений в ближайшей перспективе будут определять конфигурацию глобальных цепей поставок электроники в не меньшей степени, чем производственные факторы [Le, Fan, 2023]. Логистическая поддержка мирового рынка электронной продукции сохраняет стратегическое значение для эффективности глобальных цепей поставок. Через логистику проходят вопросы своевременного перемещения компонентов и готовой продукции, сохранения качества, адаптации к колебаниям спроса, координации международных поставок и реагирования на кризисные нарушения. Оптимизация логистических процессов, внедрение цифровых технологий и развитие международной кооперации остаются ключевыми условиями конкурентоспособности отрасли. Глобализация производства электроники и интенсивное развитие электронных рынков требуют логистических решений, ориентированных на устойчивость поставок, снижение рисков и повышение общей эффективности цепей поставок. На фоне ускоряющегося технологического обновления продукции значение подобных решений продолжает возрастать, а сама логистика все отчетливее выступает не как вспомогательная функция, а как один из центральных механизмов функционирования мирового рынка электронной продукции.

Библиография

1. Афанасенко И.Д., Борисова В.В. Логистика в системе совокупного знания: монография. М.: ИНФРА-М, 2021. 169 с.
2. Борисова В.В. Устойчивость логистических систем и информационный хаос // Технологические инициативы в достижении целей устойчивого развития: материалы международной научно-практической конференции. XV Южно-Российский логистический форум. Ростов н/Д.: Изд-во РГЭУ (РИНХ), 2019. С. 16.
3. Борисова В.В., Печенко Н.С. Устойчивое развитие логистической инфраструктуры региона // International Scientific Forum on Sustainable Development and Innovation (WFSDI 2021) / E3S Web Conf. 2021. Vol. 295.
4. Парфенов А.В., Нос В.А., Чжао Ц. Применение логистического подхода и цифровых технологий в трансграничной электронной коммерции // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14. № 1. С. 93-106. DOI: 10.18334/ep.14.1.120071.
5. Развитие логистического канала электронной торговли // Экономика и социум. 2020. № 6-1(73). С. 1-12.
6. Тасуева Т.С., Борисова В.В. Институциональный каркас цифровой инфраструктуры региона: монография. М.: Издатель Аборкина Е.О., 2022. 180 с.
7. Шульженко Т.Г. Инновационный потенциал логистики: учебное пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2021. 132 с.
8. Щербаков В.В. Тенденции актуализации логистических платформ // Вестник факультета управления СПбГЭУ. 2017. № 1-1. С. 453-456.
9. Щербаков В.В., Мерзляк А.В., Коскур-Оглы Е.О. Автоматизация бизнес-процессов в логистике: учебник для вузов. СПб.: Питер, 2022. 464 с.
10. Щербаков В.В., Плоткин Б.К., Гогин Д.Ю. Предпринимательский функционал логистики. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2014. 20,5 п.л.
11. Le T.V., Fan R. Digital Twins for Logistics and Supply Chain Systems: Literature Review, Conceptual Framework, Research Potential, and Practical Challenges // arXiv. 2023. DOI: 10.48550/arXiv.2311.17317.

Logistics Support for the Global Electronic Products Market

Zhang Zhen

Postgraduate Student,
Saint Petersburg State University of Economics,
191023, 21, Sadovaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: a103491973@yandex.ru

Vera V. Borisova

Professor,
Saint Petersburg State University of Economics,
191023, 21, Sadovaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: verabrv@yandex.ru

Abstract

The globalization of the world economy is accompanied by the accelerated development of the electronic products market, which is characterized by high demand dynamics, complex multi-regional organization of production and distribution, as well as the continuous introduction of innovations in logistics support. Consumer electronic devices, microchips, and components require specialized logistics solutions due to their sensitivity to transportation conditions, high cost, and the need for delivery within tight deadlines. Under such conditions, the effectiveness of logistics support is directly linked to the competitiveness of manufacturers and distributors in the global market. The article examines the features of logistics support for the global electronic products market in the context of globalization. The functions of logistics are considered, including the management of international supplies, transport and warehouse optimization, quality control of high-tech components, and the integration of information flows. The impact of digital technologies — IoT, blockchain, and artificial intelligence systems — on supply chain efficiency is analyzed. Key challenges are noted: high logistics costs, product sensitivity to transportation conditions, and disruptions in global supplies. Development prospects are associated with digitalization, multimodal networks, and sustainable development strategies.

For citation

Zhang Zhen, Borisova V.V. (2026) Logisticheskaya podderzhka mirovogo rynka elektronnoy produktsii [Logistics Support for the Global Electronic Products Market]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (3A), pp. 193-201. DOI: 10.34670/AR.2026.93.26.066

Keywords

Logistics, global supply chains, electronic products, multimodal transportation, digital technologies, risk management, research methodology, public policy.

References

1. Afanasenko, I. D., & Borisova, V. V. (2021). *Logistika v sisteme sovokupnogo znaniya* [Logistics in the system of aggregate knowledge]. Moscow: INFRA-M.
2. Borisova, V. V. (2019). Ustoychivost logisticheskikh sistem i informatsionny khaos [Stability of logistics systems and information chaos]. In *Technological Initiatives in Achieving Sustainable Development Goals* (p. 16). Rostov-on-Don: Russian State University of Economics.
3. Borisova, V. V., & Pechenko, N. S. (2021). Sustainable development of logistic infrastructure of the region. In *International Scientific Forum on Sustainable Development and Innovation (WFSDI 2021)*. E3S Web Conf., 295.
4. Le, T. V., & Fan, R. (2023). Digital twins for logistics and supply chain systems: Literature review, conceptual framework, research potential, and practical challenges. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2311.17317>
5. Parfenov, A. V., Nos, V. A., & Zhao, C. (2024). Primeneniye logisticheskogo podkhoda i tsifrovyykh tekhnologiy v transgranichnoy elektronnoy kommertsii [Application of the logistics approach and digital technologies in cross-border e-commerce]. *Economics, Entrepreneurship and Law*, 14(1), 93-106. <https://doi.org/10.18334/epp.14.1.120071>
6. Razvitiye logisticheskogo kanala elektronnoy trgovli [Development of the logistics channel of e-commerce]. (2020). *Economics and Society*, (6-1), 1-12.
7. Shcherbakov, V. V. (2017). Tendentsii aktualizatsii logisticheskikh platform [Trends in updating logistics platforms]. *Bulletin of the Faculty of Management of St. Petersburg State University of Economics*, (1-1), 453-456.
8. Shcherbakov, V. V., Merzlyak, A. V., & Koskur-Ogly, E. O. (2022). *Avtomatizatsiya biznes-protsessov v logistike* [Automation of business processes in logistics]. Saint Petersburg: Piter.
9. Shcherbakov, V. V., Plotkin, B. K., & Gogin, D. Yu. (2014). *Predprinimatelskiy funktsional logistiki* [Entrepreneurial logistics functionality]. Saint Petersburg: St. Petersburg State University of Economics.
10. Shulzhenko, T. G. (2021). *Innovatsionnyy potentsial logistiki* [Innovative logistics potential]. Saint Petersburg: St. Petersburg State University of Economics.
11. Tasueva, T. S., & Borisova, V. V. (2022). *Institutsionalnyy karkas tsifrovoy infrastruktury regionu* [Institutional framework of the digital infrastructure of the region]. Moscow: Aborkina E. O.