

РАЗДЕЛ 2. ЭФФЕКТИВНЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Научная статья

<https://doi.org/10.54220/v.rsue.1991-0533.2026.93.1.004>

УДК 658.7.012.2

ЦИФРОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ НОМЕНКЛАТУРОЙ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В ЛОГИСТИКЕ СНАБЖЕНИЯ

Будяков А. Н.^{1*}

¹ Грозненский государственный нефтяной
технический университет
имени академика М. Д. Миллионщикова,
Грозный, Россия

* budeakov.an@yandex.ru

Аннотация. *Введение.* Цифровизация логистических процессов актуализирует задачу формирования единого информационного пространства для управления номенклатурой материально-технических ресурсов. В условиях растущей сложности товарных потоков, фрагментации справочной информации и асинхронности учетных систем особое значение приобретает интеграция цифровых решений в единую методологическую модель. Статья ориентирована на выявление ограничений текущих практик цифрового управления номенклатурой, анализ принципов построения единой цифровой платформы и обоснование архитектурных требований к системам, обеспечивающим непрерывность, достоверность и актуальность информации о материально-технических ресурсах в рамках логистической цепи снабжения. *Материалы и методы.* Исследование базируется на системно-логистическом подходе к организации процессов снабжения, с опорой на концепции цифровой трансформации логистических контуров, представленные в работах В. В. Борисовой, С. Б. Сборщикова, Е. А. Смирновой и др. В качестве методологической основы применены структурно-функциональный анализ, элементы процессного моделирования, а также логико-содержательная интерпретация информационных потоков. Эмпирическую базу составляют данные о применении ERP-, WMS- и MDM-систем на предприятиях промышленного сектора, нормативно-методические документы по цифровому управлению номенклатурой, а также публикации из отечественных и зарубежных научных журналов. *Результаты исследования.* Анализ содержания и архитектуры цифрового управления номенклатурой материально-технических ресурсов позволил выявить преобладание фрагментарных и слабо интегрированных решений, ориентированных преимущественно на автоматизацию учетных функций. На операционном уровне доминируют ERP- и WMS-системы, реализующие задачи идентификации и инвентаризации, однако они функционируют в изоляции от аналитических и управленческих контуров. Отсутствие сквозной модели номенклатуры и единого справочника ведет к дублированию данных, рассогласованности процессов пополнения и рискам избыточного накопления запасов. В стратегическом контексте наблюдается низкий уровень межорганизационной согласованности справочников, что затрудняет цифровой обмен данными в рамках цепей поставок. Обоснована необходимость перехода от точечных цифровых внедрений к концептуальной модели, основанной на принципах сквозной интеграции. *Обсуждение и заключение.* Современная практика цифрового управления номенклатурой материально-технических ресурсов характеризуется институциональной и технологической несогласованностью. Несмотря на распространенность корпоративных информационных систем, их внедрение зачастую ограничивается операционным уровнем и не сопровождается формированием целостной цифровой

архитектуры. Выявленные структурные и информационные разрывы между уровнями данных, аналитики и решений указывают на необходимость системного подхода к организации номенклатурного контура снабжения. Цифровая трансформация управления номенклатурой, таким образом, выступает не как узкофункциональная задача, а как структурный элемент устойчивой логистики, задающий параметры адаптивности и прозрачности производственных процессов.

Ключевые слова: цифровизация, управление номенклатурой, логистика снабжения, сквозная интеграция.

Для цитирования: Будяков А. Н. Цифровое управление номенклатурой материально-технических ресурсов в логистике снабжения. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2026;1(33):43-54. DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2026.93.1.004.

Research article

JEL L23

DIGITAL MANAGEMENT OF MATERIAL AND TECHNICAL RESOURCES IN SUPPLY LOGISTICS

Budyakov A.^{1*}

¹ *Grozny State Oil Technical University,
Grozny, Russia*

* *budeakov.an@yandex.ru*

Abstract. *Introduction.* The digitalization of logistics processes is making it increasingly important to create a unified information space for managing inventory. Given the growing complexity of commodity flows, fragmented reference information, and asynchronous accounting systems, integrating digital solutions into a unified methodological model is particularly important. This article aims to identify the limitations of current digital inventory management practices, analyze the principles of building a unified digital platform, and substantiate architectural requirements for systems that ensure the continuity, reliability, and relevance of information on inventory within the logistics supply chain. *Materials and methods.* The study is based on a systems-logistics approach to organizing supply chain processes, drawing on concepts of digital transformation of logistics circuits presented in the works of V. Borisova, S. Sborshchikov, E. Smirnova and others. Structural-functional analysis, elements of process modeling, and a logical-substantive interpretation of information flows are used as a methodological framework. The empirical base consists of data on the use of ERP, WMS, and MDM systems at industrial enterprises, regulatory and methodological documents on digital inventory management, and publications from domestic and international scientific journals. *Research results.* An analysis of the content and architecture of digital inventory management revealed a predominance of fragmented and poorly integrated solutions focused primarily on automating accounting functions. At the operational level, ERP and WMS systems, implementing identification and inventory tasks, predominate; however, they operate in isolation from analytical and management functions. The lack of an end-to-end inventory model and a unified reference book leads to data duplication, inconsistency in replenishment processes, and the risk of excessive inventory accumulation. In a strategic context, a low level of interorganizational consistency in reference books is observed, hindering digital data exchange within supply chains. The need for a transition from isolated digital implementations to a conceptual model based on principles of end-to-end integration is substantiated. *Discussion and conclusion.* Current digital inventory management practices are characterized by institutional and

technological inconsistencies. Despite the widespread use of corporate information systems, their implementation is often limited to the operational level and is not accompanied by the development of a coherent digital architecture. The identified structural and information gaps between the data, analytics, and decision levels indicate the need for a systemic approach to organizing the inventory supply chain. Digital transformation of inventory management, therefore, is not a narrowly functional task, but a structural element of sustainable logistics, setting the parameters for the adaptability and transparency of production processes.

Keywords: digitalization, inventory management, supply logistics, end-to-end integration.

For citation: Budyakov A. Digital Management of Material and Technical Resources in Supply Logistics. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2026;1(33):43-54. DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2026.93.1.004.

Введение

Цифровая трансформация процессов снабжения предъявляет новые требования к управлению материально-техническими ресурсами (МТР), в том числе к их идентификации, учету, классификации и аналитической обработке. Управление номенклатурой МТР как совокупностью зарегистрированных и функционально значимых позиций материальных ресурсов становится ключевым элементом в обеспечении эффективности логистических систем. Усложнение структуры снабженческих цепей, расширение ассортимента поставок и рост частоты изменений номенклатурных позиций усиливают нагрузку на информационные и организационные контуры, обслуживающие процессы снабжения. Формирование эффективной системы учета движения каждой единицы при значительно усложненных системах товарооборота становится ключевой задачей. Вместе с тем современные вызовы в сфере цифровизации предполагают решение данной задачи в ключе интеграции этих данных в смежные звенья цепи. Так, информационная система управления запасами должна функционировать на единой базе с точками входа и выхода материального потока в систему (звеньями закупки и распределения).

Наблюдаемые на практике трудности в управлении номенклатурой связаны с высокой степенью фрагментации справочных данных, слабой интеграцией цифровых систем и отсутствием единых подходов к описанию, категоризации и

валидации МТР. В результате в системах учета и планирования наблюдаются дублирование позиций, расхождения в атрибутах, неактуальные или противоречивые записи, что оказывает прямое влияние на точность логистического планирования, надежность поставок и уровень запасов.

По данным D. Voží'с и соавторов, до 15-20 % записей в товарных справочниках содержат критические ошибки, снижающие операционную устойчивость логистических цепочек [9]. Исправление таких ошибок зачастую требует значительных затрат ручного труда для валидации данных системы, фактического состояния и уровня товарных запасов.

Данные систем учета МТР оказывают влияние на формирование исходящих информационных потоков, инициирующих движения товаров в адрес управляемой системы. Такие данные становятся основными предиктами в системах заказов товаров, поэтому прозрачность и четкость имеет большое значение.

Как отмечает M. Z. Babai и соавторы, особую проблему составляют номенклатурные позиции с прерывистым спросом, по которым традиционные методы прогнозирования оказываются малоэффективными, а последствия ошибок – особенно значимыми [10]. Такие позиции характерны для многих категорий МТР, в том числе для запасных частей, ремонтных комплектов, низкочастотных материалов. Низкое качество исходных данных по данным категориям приводит к увеличению доли неликвидных остатков, удорожанию

снабженческих операций и снижению точности планов закупок. Вместе с тем такие ошибки могут формировать ситуации дефицита, экономические последствия которого невозможно оценить с экономической точки зрения однозначно.

В российских условиях к этим проблемам добавляются институциональные ограничения, в том числе параллельное ведение справочников в разных информационных системах, недостаточная сопряженность между модулями учета и анализа, а также слабая методическая обеспеченность процессов категоризации и управления номенклатурой.

Н. А. Негонова и Е. В. Волкодавова подчеркивают, что даже при формальном наличии электронного документооборота значительное число операций дублируется вручную, что создает риски ошибок и задержек [6].

На системном уровне проблема управления номенклатурой затрагивает три критически важных аспекта логистики: информационный (структура и качество справочных данных), операционный (учет и исполнение заявок) и аналитико-управленческий (планирование, нормирование, категоризация). Отсутствие интегрированной модели, обеспечивающей взаимодействие между этими уровнями, препятствует реализации целостных цифровых решений.

В. В. Борисова указывает на то, что эффективная трансформация логистической инфраструктуры невозможна без сопряженности между функциональными подсистемами и едиными подходами к обработке информации [1, 2]. В научной литературе представлено значительное количество разработок, ориентированных на отдельные аспекты цифровизации снабжения – внедрение ERP и WMS-систем, прогнозирование потребностей, категоризацию запасов.

Материалы и методы

В исследовании применены методы системного анализа, структурно-функционального моделирования и содержательной интерпретации информационных

поток в логистике снабжения. Проведено сопоставление цифровых решений, используемых на различных уровнях управления номенклатурой, с акцентом на степени их интеграции и функциональной сопряженности. Сформированы обобщающие таблицы, отражающие соотношение цифровых контуров и уровней управления. В качестве эмпирической базы использованы публикации из отечественных и зарубежных научных журналов, данные об архитектуре ERP- и WMS-систем, нормативные документы и справочники, регламентирующие процессы учета и планирования в логистике. Методология опирается на процессный подход к организации снабженческой деятельности и теоретические положения цифровой трансформации логистических систем.

Обсуждение

Современные исследования подчеркивают переход от «аналоговых» к цифровым логистическим системам, основанным на сквозном обмене данными.

В. В. Борисова отмечает, что цифровое администрирование логистических процессов включает информационно-телекоммуникационные технологии, обеспечивающие взаимодействие всех звеньев цепей поставок и государственных институтов [1]. Технологии третьей цифровой платформы (облака, мобильность, Big Data, ИИ) позволяют нивелировать границы между участниками (поставщиками, посредниками, клиентами) и создать единое информационное пространство управления потоком грузов. Аналогично Е. А. Смирнова с соавторами показывают, что внедрение RFID, IoT, WMS/TMS и аналитики данных повышает прозрачность и безопасность операций, сокращая потерю и простаивание продукции [8].

Особое внимание в литературе уделяется качеству мастер-данных (номенклатуры). Božíš D. с соавторами демонстрирует, что неточные или неполные данные о товарах серьезно снижают эффективность логистики: избыточные, несовместимые или некорректные описания

приводят к возвратам, жалобам клиентов и простою цепочек поставок. При этом менеджеры осознают проблемы качества номенклатуры, но зачастую не прилагают усилий к их устранению. В совокупности это ограничивает потенциал аналитики – «правильный» прогноз или классификация мало что меняют, если за ними не стоит единая цифровая модель данных [9].

Классические аналитические модели (ABC/XYZ, прогнозирование) используются для обработки больших ассортиментных массивов. Исследования в области прогнозирования прерывистого спроса показывают, что ни один метод не дает разительного преимущества. Например, M. Z. Babai с соавторами указывает на то, что классический метод Крэстона обеспечивает лишь незначительное преимущество по сравнению с базовыми экспоненциальными методами прогнозирования [10]. Более совершенные алгоритмы устраняют часть смещений, однако требуют тщательной подстройки параметров и могут давать неоднозначный эффект на реальных данных [10]. Аналогично ABC/XYZ-анализ разбивает номенклатуру по объемам и колебаниям, но априорно статичен и не учитывает изменения спроса и качество исходных данных [3]. В результате аналитические модели дают лишь приблизительные рекомендации и зачастую не справляются с быстрыми изменениями рынка. Стоит отметить, что простые методы анализа номенклатуры достаточно доступные в исполнении с методической точки зрения, но при этом значительно затратны по времени и трудовым ресурсам в том случае, если их выполнять на постоянной основе при учете динамичности спроса и предложения на рынке, а также наличия сезонных колебаний потребления товара [4]. В связи с этим важно формировать такие цифровые инструменты работы с номенклатурными позициями, чтобы они могли отвечать современным задачам в области управления движения материальных потоков в цепи поставок и формирования запасов в звеньях этой цепи.

На практике выявляются значительные противоречия и неполнота данных. На уровне справочной информации часто нет единообразной системы: разные подразделения содержат несогласованные справочники номенклатуры. Классификатор МТР может насчитывать около 60 тысяч позиций, однако внутренняя информационная система учитывает лишь код позиции и ее количество, не сохраняя данных о назначении получателей. Это заставляет кладовщиков вручную формировать каждую отгрузку и усложняет анализ поставок. В результате образуются расщепленные данные: одни и те же позиции многократно переучитываются в разных базах (ERP, WMS, Excel-таблицы), появляются дубликаты и противоречивые записи. Как отмечает D. Božíč, наличие нескольких версий мастер-данных одного товара «возникает при разрозненном хранении информации в разных системах» и отрицательно влияет на цепь поставок [9].

На уровне транзакций также наблюдается недостаток информации. Нефрагментированность процессов нарушена: спецификации поставок могут фиксировать только номенклатурную позицию и ее количество, без привязки к конкретному заказу или получателю. Также система учета может не предполагать считывание и поддержание информации, дополнительно характеризующей товар (как, например, сроки годности или дополнительные технические характеристики). Это может приводить к нерациональным менеджерским решениям, если системно смотреть на взаимодействие участников цепи [7]. Формирование информационного гапа в части наличия в системе и отсутствия по факту, а также наличия в системе, но по факту с короткими сроками годности может формировать необходимость в привлечении в цепь поставок дополнительных посредников (поставщиков и транспортные компании), что в итоге увеличивает издержки цепи и приводит к увеличению затратной составляющей. При этом запасы могут быть сформированы сверх нормы, чтобы привести к

оптимальной загрузке транспортного средства по весу и объему, что в конечном итоге замораживает средства и складские мощности. Все эти нарушения согласованности данных усложняют построение целостной аналитической модели.

Проблемы аналитики заключаются не только в алгоритмах, но и в доступности данных для них. Методы прогнозирования прерывистого спроса подвержены повышенной чувствительности к качеству входных данных [5]. Если учесть, что данные по ассортименту фрагментированы, то прогнозы неизбежно будут искажены. Системы классификации (ABC/XYZ) теряют смысл при наличии неточных записей. Как показывает практика, даже осознание проблемы менеджерами не приводит к ее решению: «менеджеры знают о сложностях, но не стремятся устранить неточности» в базе. Таким образом, аналитические модели далеко не всегда отражают реальную ситуацию и дают лишь частичное представление о логистике.

Наконец, управленческие решения страдают от цифровой фрагментации. Разрозненность систем разных участников (поставщиков, перевозчиков, складов) часто не позволяет собрать полную картину. Руководителям приходится оперативно решать задачи ассортимента и объемов закупок на основе устаревшей или локальной информации, что приводит к необоснованным запасам, непроизводительным переброскам товаров и срывам сроков. Это подтверждается и практикой: в условиях неинтегрированной ИТ-инфраструктуры предприятия либо держат чрезмерные резервы, либо терпят дефициты, а попытки устранять дефекты ручным подбором приводят к росту операционных расходов и рисков срыва цепочек. Таким образом, цифровая фрагментация данных существенно замедляет принятие обоснованных управленческих решений.

В совокупности все выявленные пробелы обосновывают потребность интеграционного подхода. В литературе предлагаются концепции формирования

единого цифрового пространства для управления логистикой. Так, внедрение облачных платформ и WMS/ERP-интеграций позволит связать аналитические подсистемы, устранив человеческий фактор и разрозненность [11]. Создание сквозного информационного контура даст менеджерам онлайн-доступ к единой актуальной номенклатуре, состоянию запасов и движениям товаров. Это позволит не только повышать прозрачность процессов, но и оптимизировать запасы и маршруты на основе достоверных данных.

Учитывая указанные противоречия, разработка научно обоснованной модели цифрового управления номенклатурой должна включать: унификацию справочников МТР, интеграцию ERP/WMS/SCM-систем и применение продвинутой аналитики (включая ИИ) к единому дата-слою [11]. Такая модель компенсирует существующие разрывы: обеспечит полноту и согласованность данных, устраним дублирование и «слепые зоны» информации, а методики анализа приобретут адекватную основу. Итоговая цель – повышение обоснованности решений и эффективности логистических операций. Именно поэтому в литературе подчеркивается необходимость перехода от разрозненных цифровых решений к интегрированной экосистеме управления номенклатурой.

Результаты исследования

Проведенная систематизация существующих подходов к цифровому управлению номенклатурой материально-технических ресурсов позволила выделить три основных уровня: операционный, аналитический и стратегический. На операционном уровне цифровые технологии используются для учета и идентификации номенклатурных позиций в реальном времени. Ключевая задача здесь – обеспечить единообразный учет всех материалов и компонентов, внедрив сквозную систему кодирования и отслеживания. В отсутствие единого информационного контура множество позиций номенклатуры ведет к фрагментации данных, затрудняя должный учет и отслеживание запасов.

Поэтому на операционном уровне цифровое управление направлено на формирование единого достоверного источника данных о номенклатуре, что служит основой дальнейшего анализа и планирования. В этом поле на текущий момент важна «бесшовность» передачи данных, собранных в различных системах, отвечающих за функциональные задачи предприятия.

На аналитическом уровне реализуются процессы сегментации номенклатуры и прогнозной аналитики. Большое число наименований требует классификации по приоритетам и характеристикам – например, по объему потребления, критичности или динамике спроса. Цель сегментации – выделить категории запасов для дифференцированного управления (режимы пополнения, сервисный уровень и т. д.). Кроме того, на этом уровне осуществляется прогнозирование потребности в материалах на основе накопленных данных. Современные цифровые инструменты позволяют выявлять закономерности спроса и более точно предсказывать потребление по каждому сегменту. Это особенно важно для позиций с нерегулярным или медленным спросом: как показывают исследования, хотя такие «медленнооборачиваемые» товары дают малый вклад в оборот, они могут составлять до 60 % общей стоимости запасов предприятия. Точный прогноз по ним затруднен, что нередко приводит к избыточным запасам и появлению неликвидов при использовании традиционных подходов. Таким образом, аналитический контур цифрового управления номенклатурой фокусируется на использовании данных для оптимизации запасов: снижение избыточных остатков, своевременное выявление позиций с падающим спросом, минимизация риска устаревания товаров и повышение точности закупочных планов.

На стратегическом уровне цифровое управление номенклатурой интегрируется в масштаб всей цепи поставок и поддерживает долгосрочные решения. Здесь решается задача сквозной интеграции данных о материально-технических

ресурсах между всеми участниками снабженческой цепи – от поставщиков и производителей до внутренних подразделений компании и потребителей. Стратегический уровень предполагает унификацию справочников и стандартов номенклатуры для обеспечения однозначной идентификации позиций при обмене данными между партнерами. Внедрение единых протоколов электронного обмена данными и интеграция информационных систем позволяют добиться непрерывного потока актуальной информации о товарах.

Исследования подтверждают, что доступность полной и точной информации о продукте по всей цепи поставок является критическим условием эффективности: производители, применяя стандартизованные электронные этикетки и обмен протоколами, обеспечивают корректность данных о товаре на пути от производства до конечного потребителя. В реальности же многие компании все еще сталкиваются с разрозненностью данных – сведения о товарах хранятся в разных базах и форматах, что приводит к возникновению нескольких версий одних и тех же данных. Это чревато ошибками (неверные описания, дублирование номенклатуры), снижением эффективности операций цепи поставок и увеличением трудозатрат на исправление данных. Поэтому на стратегическом уровне цифровое управление номенклатурой направлено на формирование единого информационного пространства и включение управления номенклатурой в контур межорганизационного планирования, например, совместное планирование потребностей, согласование номенклатурных справочников с ключевыми поставщиками, использование интегрированных платформ для отслеживания запасов по всей цепи. Такой подход устраняет структурные и информационные разрывы, ранее выявленные в традиционных системах, и повышает согласованность решений снабженческой логистики.

Анализ показал: указанные уровни реализуются через три взаимосвязанных

цифровых контура: информационно-учетный, аналитико-прогнозный и управленческий.

Информационно-учетный контур охватывает сбор, верификацию и обновление данных о номенклатуре и движении запасов. Он обеспечивает единый реестр материалов, их уникальную идентификацию и прозрачность учета в масштабах всей организации.

Аналитико-прогнозный контур отвечает за преобразование накопленных данных в управленческую информацию: включает инструменты сегментации ассортимента, модели прогнозирования спроса и оценки запасов. На этом этапе данные превращаются в знания – выявляются тренды потребления, рассчитываются оптимальные параметры пополнения, строятся прогнозы, необходимые для принятия решений.

Управленческий контур включает системы поддержки решений и приклад-

ные приложения, с помощью которых результаты анализа внедряются в практику управления. Сюда относятся автоматизированные системы планирования закупок и пополнения запасов, панели мониторинга KPI для менеджеров, а также механизмы интеграции решений в бизнес-процессы (например, автоматическое размещение заказов поставщикам на основании прогнозных потребностей). В управленческом контуре цифровые технологии позволяют перейти от ретроспективного реагирования к проактивному управлению: решения (закупить, перераспределить, списать запас) принимаются на основе актуальной аналитики и доводятся до исполнения без задержек.

Указанные три контура тесно связаны между собой и образуют единый цикл «данные – анализ – решение – действие», что создает основу для сквозной цифровой модели управления номенклатурой.

Таблица 1 – Логика управления данными через контуры концептуальной модели
Table 1 – Data management logic through conceptual model contours

Контур / уровень	Операционный уровень	Аналитический уровень	Стратегический уровень
Информационно-учетный контур	Обеспечение единого достоверного источника мастер-данных о номенклатуре с использованием ERP- и WMS-систем, RFID и сквозных кодировок; устранение дублирования, повышение точности учета	Использование методов многомерной кластеризации и ABC/XYZ-анализа для категоризации номенклатуры по приоритету, стабильности спроса, уровню критичности и др.	Стандартизация справочников номенклатуры и протоколов обмена данными между участниками цепи поставок; обеспечение однозначности идентификации позиций в межорганизационной среде
Аналитико-прогнозный контур	Систематизация первичных данных и категориальных признаков для аналитической обработки; установка атрибутов и форматов, пригодных для интеллектуального анализа	Применение алгоритмов прогнозирования (в том числе на базе машинного обучения) для оценки будущих потребностей; снижение уровня избыточных и медленнооборачиваемых запасов	Мониторинг агрегированных показателей логистической эффективности (оборачиваемость, точность исполнения заказов) с использованием сквозных индикаторов качества данных
Управленческий контур	Автоматизированная передача актуальных данных от систем учета в контуры планирования; устранение ручных процедур; минимизация задержек и ошибок	Интеграция аналитических выводов в подсистемы оптимизации закупок и пополнения; использование прогнозистических данных для параметров сервисного уровня	Включение управления номенклатурой в контур межорганизационного планирования: согласование с контрагентами, совместные платформы, цифровые двойники цепей поставок

На базе выделенных уровней и контуров разработана концептуальная модель цифрового управления номенклатурой, обеспечивающая сквозную интеграцию данных, аналитики и управленческих решений.

Центральная идея модели – единство информационного пространства для номенклатуры на всех этапах движения материальных ресурсов. В модели операционные системы учета напрямую связаны с аналитическим модулем. Последний, в свою очередь, интегрирован с подсистемами принятия решений, формирующими управленческие воздействия.

Таким образом, данные о каждой номенклатурной позиции, будучи введенными один раз на операционном уровне, становятся сразу доступны для анализа и одновременно для стратегического планирования. Предложенная модель устраняет разрывы между подразделениями и

этапами: единая семантическая модель номенклатуры исключает дублирование и противоречивость данных, а автоматизированная передача информации сокращает влияние человеческого фактора и задержки. В результате достигается сквозная прослеживаемость.

В модели заложены механизмы обеспечения качества данных, поскольку высокая точность и полнота мастер-данных о товарах прямо влияет на эффективность логистических процессов. В целом концептуальная модель обеспечивает интеграцию всех цифровых контуров: информационно-учетного (единая база номенклатуры), аналитико-прогнозного (модуль интеллектуальной аналитики) и управленческого (подсистема поддержки решений), что создает замкнутый цикл управления знаниями о номенклатуре и их применении для оптимизации снабжения (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели эффективности модели
Table 2 – Performance indicators of the model

Показатель	Сущность показателя	Целевой эффект
Точность прогнозов потребности	Характеризует способность аналитики предвосхищать реальные потребности	Снижение дефицитов и избыточных закупок
Уровень неликвидных запасов	Доля запасов, не находящихся спроса; должен снижаться при точном планировании	Сокращение избыточных и медленно оборачиваемых позиций
Оборачиваемость запасов	Отражает скорость использования материальных ресурсов	Оптимизация запасов, своевременное выбытие устаревших товаров
Индекс интеграции данных	Характеризует полноту и актуальность данных о номенклатуре во всех системах	Устранение разрозненности информации, синхронизация процессов в логистической сети

В совокупности мониторинг перечисленных КРІ позволяет количественно подтвердить следующие преимущества внедрения концептуальной модели:

- повышение точности и скорости управленческих решений;
- снижение издержек, связанных с избыточными и устаревающими запасами;
- достижение сквозной прозрачности в управлении номенклатурой материально-технических ресурсов.

Обсуждение и заключение

Проведенное исследование было направлено на формализацию и концептуализацию цифрового управления номенклатурой материально-технических ресурсов в логистике снабжения.

Актуальность задачи обусловлена высокой степенью фрагментации номенклатурных данных, несогласованностью аналитических процедур и отсутствием интегральных решений, обеспечивающих непрерывность между уровнями учета, прогнозирования и принятия решений.

На основе анализа научной литературы и эмпирических данных установлено, что существующие цифровые инструменты ориентированы преимущественно на решение частных задач и не обеспечивают сквозной информационно-аналитической связности.

Выявлены структурные и методические разрывы между операционным уровнем учета, аналитическим уровнем обработки данных и управленческим уровнем снабженческих решений.

Указанные ограничения подтверждают исходную гипотезу о системной недостаточности локальных цифровых решений в условиях многономенклатурного управления.

Разработанная концептуальная модель цифрового управления номенклатурой охватывает три взаимосвязанных цифровых контура – информационно-учетный, аналитико-прогнозный и управленческий – и обеспечивает сквозную интеграцию справочных данных, аналитических процедур и управленческих решений. Определены количественные показатели эффективности модели, включая точность прогнозов, уровень неликвидных запасов, оборачиваемость и индекс интеграции данных, что позволяет перейти от фрагментарного мониторинга к системной оценке качества управления номенклатурой.

Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой алгоритмически реализуемых решений для интеллектуальной категоризации номенклатуры, построением предиктивных моделей на основе методов машинного обучения, а также с проектированием цифровых платформ, ориентированных на межорганизационную интеграцию номенклатурных данных в цепях поставок.

Список литературы

1. *Борисова, В. В., Будяков, А. Н.* Траектории роста логистики в строительной отрасли // *Вестник РГЭУ (РИНХ)*. – 2024. – № 2 (78). – С. 10-18.

2. *Борисова, В. В.* Цифровая трансформация институционального обеспечения логистической инфраструктуры региона // *Вестник РГЭУ (РИНХ)*. – 2020. – № 2 (70). – С. 45-52.

3. АВС-анализ и его применение для планирования складского запаса арматуры на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности / С. Л. Горобченко, Д. А. Ковалёв, Р. Р. Загидуллин, А. В. Теппоев, В. Н. Беженарь // *Известия ТулГУ. Технические науки*. – 2024. – № 8. – С. 432-436. – DOI 10.24412/2071-6168-2024-8-432-433.

4. *Гузенко, А. В., Гузенко, Н. В.* Диверсифицированный подход при организации мультиканальных продаж федеральной продовольственной сети // *Вестник РГЭУ (РИНХ)*. – 2022. – № 3 (79). – С. 10-18. – DOI 10.54220/v.rsue.1991-533.2022.79.3.001.

5. Системно-когнитивный анализ в управлении номенклатурой и объемами закупки-реализации продукции в торговой агрофирме: постановка задачи / Е. В. Луценко, В. И. Лойко, Т. П. Барановская // *Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ*. – 2017. – № 133. – С. 730-734. – DOI 10.21515/1990-4665-133-055.

6. *Негонова, Н. А., Волкодавова, Е. В.* Цифровизация бизнес-процессов закупочной деятельности строительной организации путем внедрения электронного документооборота // *Наука XXI века: актуальные направления развития*. – 2019. – № 1-1. – С. 342-345.

7. *Сборщиков, С. Б., Лазарева, Н. В.* Реинжиниринг процессов материально-технического обеспечения как основа формирования и функционирования логистических центров в строительстве // *Вестник МГСУ*. – 2023. – Т. 18, № 1. – С. 102-115.

8. Влияние цифровых технологий на развитие транспортно-складской инфраструктуры предприятий химической промышленности / Е. А. Смирнова, И. М. Касько, А. М. Рубцов // *Прогрессивная экономика*. – 2025. – № 7. –

C. 51-64. – DOI 10.54861/27131211_2025_7_51.

9. Impact of the Product Master Data Quality on Logistics Process Performance / D. Boži'c, M. Živi'cnjak, R. Stankovi'c, A. Ignjati'c // *Logistics*. – 2024. – Vol. 8, № 43. – DOI 10.3390/logistics8020043.

10. Intermittent Demand Forecasting: An Empirical Study on Accuracy and Risk of Obsolescence / M. Z. Babai, A. Syntetos, R. Teunter // *International Journal of Production Economics*. – 2014. – Vol. 157. – P. 212-219. – DOI 10.1016/j.ijpe.2014.08.019.

11. Big Data Analytics in Operations Management / T. M. Choi, S. W. Wallace, Y. Wang // *Production and Operations Management*. – 2018. – Vol. 27 (10). – P. 1868-1883. – DOI 10.1111/poms.12838.

References

1. Borisova, V., Budyakov, A. Growth Trajectories of Logistics in Construction Industry // *Vestnik of RSUE (RINH)*. – 2024. – № 2 (78). – P. 10-18.

2. Borisova, V. Digital Transformation of Institutional Support for Regional Logistics Infrastructure // *Vestnik of RSUE (RINH)* – 2020. – № 2 (70). – P. 45-52.

3. ABC Analysis and Its Application for Planning Rebar Stock at Pulp and Paper Industry Enterprises / S. Gorobchenko, D. Kovalev, R. Zagidullin, A. Teppoev, V. Bezhenar // *Izvestiya of Tula State University. Technical sciences*. – 2024. – № 8. – P. 432-436. – DOI 10.24412/2071-6168-2024-8-432-433.

4. Guzenko, A., Guzenko, N. Diversified Approach to Organizing Multi-Channel Sales of a Federal Food Chain // *Vestnik of RSUE (RINH)*. – 2022. – № 3 (79). – P. 10-18. – DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2022.79.3.001.

5. System-Cognitive Analysis in Managing the Nomenclature and Volumes of

Purchases and Sales of Products in a Trading Agricultural Firm: Statement of Problem / E. Lutsenko, V. Loiko, T. Baranovskaya // *Polythematic Network Electronic Scientific Journal of Kuban State Agrarian University*. – 2017. – № 133. – P. 730-734. – DOI 10.21515/1990-4665-133-055.

6. Negonova, N., Volkodavova, E. Digitalization of Business Processes of Procurement Activities of a Construction Organization through the Implementation of Electronic Document Management // *Science of XXI Century: Current Directions of Development*. – 2019. – № 1-1. – P. 342-345.

7. Sborshchikov, S., Lazareva, N. Reengineering of Processes of Material and Technical Support as a Basis for the Formation and Functioning of Logistics Centers in Construction // *Bulletin of Moscow State University of Civil Engineering*. – 2023. – № 1. Vol. 18 – P. 102-115.

8. Impact of Digital Technologies on Development of Transport and Warehouse Infrastructure of Chemical Industry Enterprises / E. Smirnova, I. Kas'ko, A. Rubtsov // *Progressive Economy*. – 2025. – № 7. – P. 51-64. – DOI 10.54861/27131211_2025_7_51.

9. Impact of the Product Master Data Quality on Logistics Process Performance / D. Boži'c, M. Živi'cnjak, R. Stankovi'c, A. Ignjati'c // *Logistics*. – 2024. – Vol. 8, № 43. – DOI 10.3390/logistics8020043.

10. Intermittent Demand Forecasting: An Empirical Study on Accuracy and Risk of Obsolescence / M. Z. Babai, A. Syntetos, R. Teunter // *International Journal of Production Economics*. – 2014. – Vol. 157. – P. 212-219. – DOI 10.1016/j.ijpe.2014.08.019.

11. Big Data Analytics in Operations Management / T. M. Choi, S. W. Wallace, Y. Wang // *Production and Operations Management*. – 2018. – Vol. 27 (10). – P. 1868-1883. – DOI 10.1111/poms.12838.

Об авторе

Будяков Андрей Николаевич, кандидат технических наук, доцент кафедры экспертизы, управления недвижимостью и теплогазоснабжения, Институт строительства, архитектуры и дизайна, Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М. Д. Миллионщикова, Грозный, Россия, budeakov.an@yandex.ru.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 10.11.2025; одобрена после рецензирования 28.12.2025; принята к публикации 30.01.2026.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

© 2026 Будяков А. Н.

About the Author

Andrey Budyakov, Cand. Sci. (Techn.), Associate Professor of the Department of Expertise, Real Estate Management and Heat and Gas Supply, Institute of Construction, Architecture and Design, Grozny State Oil Technical University, Grozny, Russia, budeakov.an@yandex.ru.

Conflict of Interest: The author declares no conflict of interest.

The article was submitted on 10.11.2025; approved after reviewing on 28.12.2025; accepted for publication on 30.01.2026.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

© 2026 A. Budyakov