

Пронина Наталья Михайловна

преподаватель

ОГАПОУ «УАвиаК-МЦК»

г. Ульяновск, Ульяновская область

ПРОГНОЗНАЯ АНАЛИТИКА В СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКЕ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОСЕТЕЙ

***Аннотация:** в статье рассматривается тема возможности применения систем искусственного интеллекта и нейросетей для оптимизации складских запасов. Автор анализирует механизмы прогнозной аналитики, позволяющие минимизировать риски затоваривания и дефицита товаров. Особое внимание уделено интеграции интеллектуальных модулей в систему «IC:WMS Логистика. Управление складом», изучаемую в рамках образовательной программы. Включены практические кейсы для формирования профессиональных компетенций будущих операционных логистов в системе СПО.*

***Ключевые слова:** складская логистика, нейросети искусственный интеллект, IC:WMS, прогнозная аналитика, управление запасами, оптимизация издержек, СПО, УАвиаК-МЦК.*

Введение.

Актуальность темы обусловлена стремительной цифровизацией цепей поставок и переходом к индустрии 4.0. В современных условиях нестабильности рынков, санкционных ограничений и изменения логистических путей традиционные методы планирования запасов теряют эффективность. Ошибки в прогнозировании ведут к затовариванию складов, «замораживанию» оборотных средств и росту логистических издержек, что критически сказывается на конкурентоспособности предприятий. Применение искусственного интеллекта (ИИ) и прогнозной аналитики становится необходимым условием для обеспечения устойчивости бизнеса, превращая склад из пассивного хранилища в интеллектуальный центр управления материальными потоками.

В условиях цифровизации экономики склад превращается из места хранения в высокотехнологичный узел управления данными. Одной из критических задач операционного логиста остается борьба с затовариванием. Решение этой задачи сегодня немыслимо без использования интеллектуальных алгоритмов, интегрированных в системы управления складом (WMS).

Интеграция алгоритмов ИИ в логистические экосистемы способствует минимизации операционных издержек, росту производительности и комплексной оптимизации складских и транспортных циклов.

«Современная складская логистика трансформируется в сторону максимальной адаптивности и точности процессов. Как отмечает эксперт Н. Сафонов, внедрение алгоритмов искусственного интеллекта позволяет эффективно прогнозировать пиковые нагрузки и оптимизировать маршруты, минимизируя влияние человеческого фактора на критических участках [3]. Однако высокая производительность недостижима без грамотно выстроенной базы. По мнению И. Щенева, функциональность современного склада должна обеспечивать не только скорость операций, но и полную прозрачность товародвижения в режиме реального времени, что является фундаментом для любой дальнейшей цифровизации [4]. Таким образом, синергия ИИ-технологий и продуманной функциональной структуры становится ключевым фактором конкурентоспособности логистического узла».

1. Интеллектуальный потенциал 1С:WMS в учебном процессе.

В ОГАПОУ «УАвиаК-МЦК» в рамках профессиональных модулей студенты глубоко осваивают работу с программным продуктом «1С:WMS Логистика. Управление складом». Система позволяет не только автоматизировать адресное хранение, но и использовать аналитические инструменты для управления товародвижением:

- анализ оборачиваемости запасов на основе ABC/XYZ-классификации;
- автоматическое формирование заданий на подпитку зон отбора;
- мониторинг остатков в режиме реального времени для предотвращения «затоваривания» зон хранения.

2. Механизмы ИИ и нейросетей в борьбе с затовариванием.

Использование ИИ-надстроек для 1С позволяет системе обучаться на исторических данных склада. Нейросети выявляют скрытые закономерности (например, корреляцию между маркетинговыми акциями и нагрузкой на зону отгрузки). Это дает возможность:

– динамически пересчитывать страховой запас: система понимает, когда риск остаться с пустыми полками минимален, и снижает уровень резерва, освобождая оборотные средства;

– выявлять «спящие» неликвиды: алгоритмы находят товары, которые не будут проданы в ближайшие полгода, и сигнализируют логисту о необходимости освобождения ячеек;

– оптимизировать графики приемки: склад работает равномерно, без простоев техники и персонала.

3. Применение на практических занятиях по МДК 01.02 «Складская логистика».

Для формирования устойчивых навыков работы в цифровой среде теоретический материал подкрепляется решением производственных ситуаций в интерфейсе 1С:WMS.

Кейс №1. Анализ неликвидов в среде WMS.

На основе отчета об оборачиваемости студенты рассчитывают убытки от хранения.

Пример: при остатке 800 ед. и продажах 10 ед./мес., срок реализации составит 80 месяцев. Задача студента – предложить решение по оптимизации стока (акция, возврат поставщику), чтобы спасти бюджет компании.

Кейс №2. Цифровой диспетчер (оптимизация приемки).

Моделирование ситуации прибытия 6 фур при 2 окнах разгрузки. Студенты используют инструменты планирования 1С для предотвращения штрафов за простой транспорта, распределяя временные слоты (тайм-слотирование).

Кейс №3. Обогащение данных нейросети.

Студенты определяют, какие внешние факторы (прогноз погоды, праздники, курсы валют) необходимо внести в параметры системы для корректного автоматического заказа товара.

Заключение.

Таким образом, внедрение технологий искусственного интеллекта в процесс обучения студентов специальности «Операционная деятельность в логистике» является критически важным шагом. В ОГАПОУ «УАвиаК-МЦК» изучение нейросетевых методов прогнозирования в связке с 1С:WMS позволяет подготовить специалистов нового поколения. Логист сегодня должен не просто фиксировать перемещение грузов, а уметь работать с «умными» системами, интерпретировать данные ИИ и принимать на их основе стратегические решения. Овладение этими компетенциями гарантирует выпускникам востребованность на высокотехнологичных предприятиях и способствует цифровой трансформации всей отрасли.

Список литературы

1. Иванов Г.Г. Складская логистика: учебник / Г.Г. Иванов, Н.С. Киреева. – М.: Инфра-М, 2026. – 192 с. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2229430> (дата обращения: 15.03.2026).

2. Иванов Г.Г. Складская логистика: учебник / Г.Г. Иванов, Н.С. Киреева. – М.: Форум, 2025. – 192 с. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2188266> (дата обращения: 18.03.2026).

3. Сафонов Н. Искусственный интеллект в складской логистике: плюсы и минусы, примеры из практики СИТЕК / Н. Сафонов. – 2024. – URL: <https://sitec-it.ru/blog/1c-wms/iskusstvennyy-intellekt-v-skladskoy-logistike-plyusy-i-minusy-primery-iz-praktiki-sitek/> (дата обращения: 18.03.2026).

4. Щенев И. Каким должен быть современный склад по своей функциональности / И. Щенев. – 2024. – URL: <https://sitec-it.ru> (дата обращения: 18.03.2026).