

УДК 338.5

DOI: 10.34670/AR.2026.65.32.007

## Искусственный интеллект как фактор экосистемной трансформации логистики материально-технического снабжения нефтегазового бизнеса

**Даценко Сергей Витальевич**

Старший преподаватель,  
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,  
191023, Российская Федерация, Санкт-Петербург,  
наб. канала Грибоедова, 30-32, лит. А;  
e-mail: inec69@mail.ru

### Аннотация

В статье автором предложено развернутое обоснование направления внедрения ИИ в современной практике управления системой материально-технического снабжения компаний в нефтегазовом сегменте ТЭК, включая процессы цифровизации закупочного цикла и внедрения ИИ-сервисов как инструмента экосистемной организации и управления интегрированным сервисом на рынке нефтегазовой логистики. Определены потенциальные эффекты внедрения GPT-модели в ИТ-контур управления нефтегазового заказчика, которые рассмотрены в разрезе производственной и инвестиционной деятельности вертикально-интегрированной нефтяной компании (ВИНК). Выделены зоны улучшения функции закупок ВИНК на базе интеграции ChatGPT в операционную модель (BI, CRM, ERP) управления материально-техническим снабжением нефтегазовой компании, возможности генерирования сценариев развития процесса закупки с учетом изменения ее риск-профиля, вызванного нарушением динамической устойчивости логистической системы распределенного производства изготовителя, усложнения процесса трансграничных перевозок, требующего гибкого комбинирования инсорсинговой и аутсорсинговой логистики.

### Для цитирования в научных исследованиях

Даценко С.В. Искусственный интеллект как фактор экосистемной трансформации логистики материально-технического снабжения нефтегазового бизнеса // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. Том 15. № 12А. С. 76-88. DOI: 10.34670/AR.2026.65.32.007

### Ключевые слова

Материально-техническое снабжение, автоматизация, ИИ, ChatGPT, ИТ, GenAI, программное обеспечение, логистика закупок, нейронная операционная система, цикл закупок, вертикально-интегрированная нефтяная компания, цифровая трансформация.

---

## Введение

Предпосылки внедрения ИИ в логистике закупок ВИНК обусловлены усложнением задач логистики на фоне возрастающей неопределенности планирования и управления поставками материально-технических ресурсов (МТР) в нефтегазовой отрасли [Даценко, 2024, с. 17-23]. Это не только формирует возрастающий интерес к технологическим инновациям и цифровизации, но расширяет запрос на применение в нефтегазовой логистике лингвистических моделей на базе генеративного ИИ, наподобие ChatGPT.

Данное изменение происходит в рамках общего усложнения инструментов управления в логистике, в структуре которых традиционный ABC/XYZ-анализ требует перехода к более сложным подходам, которые должны быть обращены к учету волатильности внешних условий поставки и определяющих ее риск-факторов [Даценко, 2024, с. 96-102]. Т.е. развитие системы категорийного управления требует применения инструментов, которые бы учитывали и позволяли измерить неопределенность в закупке, в т.ч. на основе применения ИИ.

Сложность решения таких задач формирует широкий выбор инструментов хеджирования рисков, точность применения которых может быть более плотно завязана на использование нейронных сетей и ChatGPT [Шипкова, 2024, с. 26-30]. Логистика закупок работает с системой рисков, которые выходят за периметр прямой поставки и связаны с организационной и функциональной сложностью производственной цепи изготовителя, устойчивостью связей в распределенной системе производственной кооперации и др. [Даценко, Щербаков, 2024, с. 142-152].

Высокая скорость изменений во внешней среде, работа в условиях нелинейного сочетания шоков спроса и предложения, удлинение периметра цепи поставок, диверсификация и расширение географии источников закупок, давление со стороны фактора геополитики, которое усиливает геоэкономическую фрагментацию рынков формирует набор риск-факторов, прогнозная оценка движения которых требует применения более сложных инструментов быстрого и эффективного упорядочения, анализа и контроля. Все это составляет общие предпосылки для адаптивного и управляемого перестроения цепей поставок на базе искусственного интеллекта, автоматизации транспортной логистики, экосистемной трансформации цифровых сервисов на уровне 3PL/4PL-обслуживания, повышения уровня и точности прослеживаемости цепей поставок и др. [Годованый и др., 2022, с. 219-231].

## Основное содержание

1. Анализ применения ИИ в логистике материально-технического снабжения производственной деятельности вертикально-интегрированной нефтяной компании

Повышение эффективности логистики закупок требует внедрения новых инструментов управления, позволяющих более точно рассчитать ожидаемое время прибытия груза (ETA - Estimated Time of Arrival), которые уже предлагают сторонние цифровые платформы отслеживания груза - поставщики услуг отслеживаемости для цепочек поставок (Shipreo и др.). Развитие этого направления, на наш взгляд, обеспечивает более полные данные и точность прогнозов за счет непрерывного улучшения алгоритмов, позволяющих гарантировать точность расчетного времени прибытия. В нефтегазовой отрасли это создает не менее сложную задачу эффективного использования прогнозных данных заказчиком, что формирует запрос на дальнейшее развитие узкоотраслевых логистических сервисов в формате 3PL/4PL, который

имеет крайне непростую эволюцию в ТЭК. Развитие услуг отслеживаемости в логистике, повышение точности ETA требует дальнейшего перехода к автоматизации транспортной логистики - Transportation Process Automation (TPA), которая на базе точных прогнозов способна полностью изменить автоматизацию в управлении цепочками поставок. Уже сегодня, внедрение ChatGPT для определения расчетного времени прибытия актуализирует множество вопросов, связанных с интеграцией чат-ботов с системами управления автопарком (FMS) или GPS-системами с функциями маршрутизации для точной оценки времени прибытия.

Развитие от ETA к TPA на базе новых цифровых сервисов может повысить эффективность применения моделей управления товарными запасами, что позволит ВИНК сократить объем неснижаемого остатка по дочерним обществам, более точно скорректировать текущий запас МТР и уменьшить страховой запас. На уровне логистики это означает приближение решений к оптимальному размеру партии поставки, сведение к минимуму применения моделей с фиксированным сроком поставки и пополнением запаса МТР до максимума (модель «минимум-максимум»), моделей пополнения в объеме, многократно превышающем интенсивность текущего потребления МТР и др.

Внедрение ChatGPT в существующие инструменты управления закупками, подходы к категорийному управлению, которые многие годы были ориентированы на учет внутренних факторов, задающих основные признаки для разделения товарных категорий формирует новый уровень управления, точность которого позволит сократить страховой и неснижаемый запас ВИНК, снизить стоимость хеджирования рисков и допуск на погрешность в решениях по управлению поставками.

Возрастающая волатильность внешней среды закупок, ограничения в части организации полноциклового нефтегазового машиностроения формируют ситуацию, в которой упорядочение номенклатуры по нормам расхода или объему фактического потребления в порядке убывания (ABC-анализ) уже не отвечает современным вызовам закупочной логистики и ее отраслевой специфике в ТЭК.

В связи с этим следует рассматривать категорию МТР как функцию риска и оценки возможностей его хеджирования или предупреждения. В т.ч на базе внедрения ИИ, который обеспечит более точную разработку индивидуальных норм запаса, переход от групп МТР к номенклатурным единицам. Нестабильность внешней среды закупок, нарушение динамической устойчивости производственных систем изготовителей, риски логистики кооперации, производства и распределения продукции формируют новый уровень неопределенности, в которой управление закупками должно достигать определенной точности как индикатора корректного классификационного деления товарных категорий.

Наложение теории на практику позволяет нам вскрыть основные ментальные ошибки управления закупками и точность применения формализованных инструментов управления снабжением (матрица Кралича) особенно при реализации крупных инвестиционных проектов, где концентрация CAPEX в закупке дорогого оборудования ослабляет внимание к менее затратоемким и многочисленным позициям, недооценка специфики изготовления которых создает системный сбой в закупке нефтегазовой компании, который масштабируется на весь проект и тормозит его выполнение.

Возрастающая конкурентная дифференциация на базе узкой специализации в нефтегазовом машиностроении требует учета рисков, связанных с повышением роли парных взаимосвязей «поставщик-покупатель», организационной плотности производственной цепи поставщика и межфирменных зависимостей на других уровнях, надежность кооперационной связности

звеньев которых требует эффективного управления со стороны изготовителя (кооперационные связи этого уровня обычно имеют нулевую видимость для заказчика).

Решение таких нетривиальных задач возможно на основе внедрения ChatGPT, который дает грамотный предиктивный анализ массива данных, в который должна включаться расширенная оценка динамической устойчивости архитектуры распределенного производства, рисков включения в цепочки стран-субпоставщиков, стресс-тесты для определения достаточности ресурсного потенциала изготовителя и устойчивости цепи с учетом доли входящих в нее потоков добавленной стоимости (промежуточный импорт, внутренняя субконтракция), их сценарная проработка и др.

Риск-ориентированное управление закупками требует развития методики определения организационной сложности и рисков нарушения логистической устойчивости производственной цепи изготовителя на базе ИИ с учетом накопленного эффекта ее рыночной институционализации, текущего и будущего развития [Тихонова, 2024, с. 66].

В сфере нефтегазохимии оценка рисков внешнего материально-технического снабжения, кооперации в технологически сложных производственно-логистических цепочках иностранных изготовителей, проведение стресс-тестов возможна при помощи использования ИИ. В условиях смещения географии снабжения ВИНК в сторону Азии формирует взаимозависимость, когда адаптация компетенций европейских лицензиаров превращает Китай в держателя уникального оборудования, что существенно повышает риски закупок в условиях довлеющего фактора геополитики и вызванной им геоэкономической фрагментации рынков. Проработка таких вопросов, сбор информации постановка задачи могут реализовываться на базе ИИ, который сможет повысить точность оценки процессов институционально-рыночной трансформации источников снабжения, предсказать смены рыночного цикла и т.д.

Логистическая оценка динамики технологически независимых инноваций в отечественных кластерах нефтегазового машиностроения показала, что после 2022 г. они оказались выключены из процессов научно-технологической кооперации. Это не позволяет им трансформироваться в локальные инновационные узлы глобальных производственных цепочек, снижая при этом риски дестабилизации и цепных сбоев, передаваемые по каналам экспортно-импортной торговли.

Комплексный анализ тенденций институционально-рыночной структуры и развития воспроизводственного контура нефтегазового машиностроения как источника закупок может быть реализован на базе ChatGPT, что позволяет учитывать более широкий спектр внутренних и внешних факторов, а также мер, способных снизить уровень и инфляцию издержек при масштабировании мощностей энергетического машиностроения как источника материально-технического снабжения ВИНК.

Выбранная заводом-изготовителем конфигурация производственной цепи, его роль в рамках вертикальной интеграции, потенциал развития горизонтальных связей, гибкая интеграция инновационных предприятий малого сектора, повышение ресурсной избыточности в организации производственного процесса – формируют развивающуюся систему факторов, требующих системной структуризации и грамотной оценки ChatGPT со стороны нефтегазового заказчика.

Анализ больших массивов данных, формирование риск-профиля поставщика с помощью ИИ позволяет смоделировать и оценить вероятность ситуации, в которой завод-изготовитель может пожертвовать рентабельностью и потерять часть прибыли, использовав надежный, но и более затратный источник субконтракции, гарантирующий ВИНК непрерывность

производственного процесса, плановый выпуск продукции и хеджирование финансовых и репутационных рисков нарушения контрактных обязательств перед заказчиком. Эмпирическое наложение таких факторов формирует сложную логику современной эволюции рынка, диагностика развития которого на базе ChatGPT будет происходить под знаком расширения импортонезависимого снабжения ВИНК и связанной с этим процессом неопределенности.

Усложнение задач логистики, необходимость комбинирования инсорсинговой и аутсорсинговой логистики стимулируют появление на рынке цифровых экосистем, которые готовы предложить потребителю 3PL/4PL-обслуживание и интегрированное управление цепью поставок [[Гурьева, 2024, с. 12-19; Ларин, Ивуть, Капский, 2024, с. 26-30]. Достижение такого уровня обслуживания, его непрерывное повышение требует внедрения ИИ, которое будет обеспечивать операционную эффективность управления и прогностическую точность решений для нефтегазового заказчика.

Внедрение ИИ, использование технологий машинного обучения может применяться для ускорения процесса поиска подрядчиков и поставщиков, разработки собственных программных решений и др. В современном рыночном поле уже появляются программы для обеспечения возможности упрощения поиска разработчиков решений на базе технологий искусственного интеллекта и автоматизации процесса проведения отбора поставщиков и заключения контрактов. Существующая архитектура базы данных в каталоге позволяет нефтегазовому заказчику осуществлять навигацию по каталогу по множеству фильтров для поиска необходимого программного решения (тип ЭВМ: IBMPC-совместимое с ПК, мобильные устройства; ОС: Windows, MacOS, Linux, iOS, Android [Мухаметжанова, Девятьярова, Савушкина, 2024, с. 34-50; Сокольников и др., 2022]).

В условиях глобализации, развития системы распределенного производства, изменения рынков сбыта или закупки продукции, релокации поставщиков нефтегазовые компании как грузоперевозчики не могут не использовать возможности транспортной логистики. Иногда только транспортная логистика, надежное хеджирование рисков доставки, комбинирование различных источников закупки и маршрутов поставки, перераспределение рисков перевозки в рамках того или иного базиса поставки позволяет сохранить стабильность производственно-коммерческого цикла. Т.е., получить ожидаемую прибыль, синхронизировать цикл закупки и основной деятельности компании, закрыть риски их рассинхронизации по времени, объемам или структуре материальных потоков и не понести финансовые убытки в основной деятельности. Основные задачи транспортной логистики включают:

- составление основных и запасных маршрутов движения транспорта;
- организация транспортных систем с отдельными цепями и «коридорами»;
- совместное планирование грузоперевозок с Поставщиками, распределительными и складскими комплексами;
- подбор транспортных средств, оптимально подходящих для тех или иных грузовых партий;
- использование специальной техники для перевозки крупногабаритного нефтегазового оборудования;
- согласование магистральной перевозки и последней мили;
- организация погрузо-разгрузочных на складе, производственной или строительной площадке компании-заказчика;
- и др.

Организация транспортной логистики - это целый комплекс развивающихся знаний, недостаток которых у компании-грузоперевозчика требует обращения к профильным

специалистам и компаниям, занимающимся перевозкой и логистическим обслуживанием поставок МТР, например, для нужд ТЭК [Фролов, Будрина, 2024, с. 521-525].

Переход закупочных подразделений ВИНК от точечного тестирования открытых GPT-моделей для решения простых операционных задач (коммуникация, анализ данных) к системному внедрению ИИ означает возможность повышения эффективности инсорсинговой логистики, формирование библиотеки знаний, сквозное управление закупочным циклом ВИНК и др. ИИ должен быть выведен с уровня эксперимента и стать частью функции закупок и операционной модели управления в снабжении компании-заказчика. Т.е., интегрироваться в BI, CRM, ERP, вобрать в себя аналитику данных, подбор кадров, операционную поддержку клиентов в процессе контрактации и др.

В нефтегазовой отрасли реализация ИИ в рамках функции закупок облегчит взаимодействие со сторонним логистическим оператором, передачи части компетенций заказчика для упрощения системного решения разных блоков задач, совместного использования GenAI для разработки сценариев, которые дают максимальный эффект (снижение рисков, контроль сроков поставки, оптимизация мультимодальных схем и др.).

На рынке нефтегазовой логистики развитие 3PL/4PL-сервисов происходит в рамках цифровой экосистемной трансформации логистического аутсорсинга, примером которого к 2025 г. является «Газпромнефть-Снабжение», которая предоставляет на рынке полный комплекс логистических услуг, включая полноценное управление закупками для предприятий топливно-энергетического комплекса.

Основные направления и функциональные блоки задач, которые может решать такой оператор на рынке в интересах компании-заказчика представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Направления комплексного аутсорсинга на рынке нефтегазовой логистики закупок**

<b>Блок</b>	<b>Основные задачи</b>
Транспортная логистика	Своевременная доставка оборудования и МТР в любую географическую точку наземным, воздушным и водным транспортом за рубеж и по России, в том числе в труднодоступные районы.
Складская логистика	Обеспечение хранения МТР и оборудования, строительство современных складов, оптимизация процесса управления активами, оборотным капиталом компании-заказчика. Разработка логистических схем и моделей складов для повышения эффективности снабжения нефтегазовых компаний и предприятий сферы ТЭК.
Таможенное оформление	Оказание полного комплекса услуг в области таможенного оформления при импорте и экспорте товаров. Сопровождение компании-заказчика на всех этапах грузоперевозки, освобождая его от необходимости погружаться в операционные процессы управления и осуществления поставки.
Закупки и поставка МТР	Организация бесперебойных поставок материальных ресурсов и качественное оказание услуг Подрядчиками. Управление закупками, обеспечение стабильной и устойчивой работы компании-заказчика в рамках оперативной и инвестиционной деятельности. Опыт и экспертиза должны обеспечивать широкие возможности управления, включая оперативный поиск и поставку уникального технологического оборудования.
Управление запасами МТР	Построение отлаженной системы управления запасами, включая решение задач нормирования запасов МТР, классификация МТР для целей управления, категорийное управление, разработка стратегий закупки с учетом надежного комбинирования внутренних и внешних источников закупок, перераспределение и реализация складских остатков в основной и инвестиционной деятельности компании-заказчика.

Блок	Основные задачи
Управление качеством	Технический аудит Поставщиков и входной контроль оборудования, контроль производственно-технологических процессов и качества изделия на мощностях Изготовителя. В структуре комплексного аутсорсинга это обеспечивает поставку МТР надлежащего качества, надежность оборудования, возможность точного нормирования сроков поставки и их последующего соблюдения.

Нестабильность логистики и рынка МТР, изменение источников, маршрутов закупок и логистических схем доставки, риски перестроения производственных и логистических цепочек изготовителей все это актуализирует необходимость комплексного решения задач логистики закупок в нефтегазовой отрасли. Внедрение ИИ как инструмента повышения эффективности управления, выработки риск-ориентированных решений обеспечивает комплексный аутсорсинг, когда сторонняя компания берет на себя организацию и управление снабжением компаний, предлагая заказчикам инструменты для контроля процессов.

На практике, такой аутсорсинг может включать дополнительные сервисы, в т.ч.:

- консалтинг, который помогает оптимизировать закупки, транспортную и складскую логистику для снижения операционных затрат и повышения эффективности предприятий;
- финансовая логистика, предоставление доступа к банковским сервисам надежных партнеров – факторингу, банковским гарантиям, динамическому дисконтированию и другим инструментам управления процессом материально-технического снабжения;
- инновации, которые могут включать развитие целой экосистемы сервисов для управления цепями поставок;
- технологии, разработка и внедрение в процессы компании-заказчика новых видов транспорта, беспилотных технологий, систем дистанционного управления спецтехникой, роботов и других инновации. Их задача - повысить эффективность и безопасность логистики товароснабжения Заказчика.

Развитие ИИ в логистической отрасли расширит возможности моделирования грузопотоков, прогнозирования цикличности в развитии спроса и предложения, учета внешних эффектов, связанных с дисбалансами экспортно-импортной торговли и др. Применение математических двойников цепей поставок позволяет проектировать оптимальное расположение инфраструктуры и маршруты, которые способствуют снижению затрат.

2. Анализ применения ИИ в логистике материально-технического снабжения инвестиционной деятельности вертикально-интегрированной нефтяной компании

Длинный цикл операций, в котором полная готовность или завершение предыдущего этапа дает нужный массив данных для реализации следующего этапа формирует общий фонд времени для полноценной реализации функции закупки. Логист не может рассчитать стоимость перевозки, выбрать оптимальный маршрут и структуру мультимодальной перевозки, перебрать и сравнить ее возможные варианты, пока не получит необходимых ему данных по весогабаритным характеристикам груза, срокам и графикам поставки, возможным способам крепления груза и т.д.

Передача всех этих данных должна быть автоматизирована. Их значительный объем, дискретность и распределение информационных потоков во времени требуют автоматизации управления, упрощение которой дает включение ИИ в ИТ-контур управления. Прозрачность данных и результатов работы на предыдущем или последующем этапе позволяет сэкономить время и ресурсы, для реализации других этапов, оптимально распределить и снизить риски, сформировать центры ответственности за результат проекта в рамках функции снабжения или

работы других служб, включенных в процесс выполнения контрактных обязательств.

Цифровая синхронизация операций и этапов закупки во времени, автоматизированная интеграция работы всех служб и подразделений, взаимодействующих с функцией закупки дает максимальное уплотнение этих операций во времени с учетом действующих регламентов внутри компании-заказчика.

В этом случае, если срок изготовления это  $X$ , то срок поставки рассчитывается автоматически как  $X+$  и представляет собой нормативный срок поставки, который можно не только посчитать и спланировать, но и оптимизировать, т.е. сократить.

Автоматизация и применение GenAI задает операционные условия интеграции отдельных инструментов и методик закупки в единый информационный контур управления, не соблюдение которых может резко ограничить эффективность применения данного инструмента.

Пример. «Матрица Кралича» как инструмент управления закупками имеет объективные ограничения в части его прикладного использования, автоматизации и цифровизации, когда мы работаем с многотысячной номенклатурой. Матрица дает нам общее понимание сетки критериев, которые позволяют «вместить» рыночную ситуацию закупки в некоторый квадрант и идентифицировать ее с позиции оценки состояния этих критериев.

При этом, «сложность рынка поставщиков» разложена П. Краличем в матрице на комплекс факторов и условий, набор которых будет не одинаковым для каждой позиции. Отобрать эти критерии и поставить их в соответствие многотысячной номенклатуре МТР представляется крайне затруднительным. Другая проблема – непрерывная вероятно трудоемкая ручная переоценка состояния критериев создает барьер на пути автоматизации перемещения МТР из одного квадранта в другой.

Кроме того, нахождение категории внутри квадранта не дает сотруднику закупочного подразделения исчерпывающего представления о том, каким должно быть управленческое решение по закупке ввиду существования множества факторов, учет которых создает размерность, выходящую далеко за пределы использованной П. Краличем декартовой системы координат.

Взгляд со стороны автоматизации позволяет реально оценить прикладную полезность инструментов управления, операционное удобство и возможности применения ИИ как условие их продуктивной интеграции в функцию закупок.

Автоматизация взаимодействия звеньев в цепи снабжения, как текущей деятельности, так и капитального строительства существенно повышает эффективность многоэтапной реализации закупки, в которой срок поставки может в 3-5 раз превышать срок изготовления МТР [Чаплинский, Нестеренков, Скиб, 2024, с. 329-333]. Это указывает на существенные резервы повышения эффективности снабжения и возможность сокращения нормативного срока поставки или текущей оптимизации времени проведения закупочных процедур относительно изначально спланированного нормативного срока закупки.

Эффект сокращения времени закупки наблюдается не только в поставке оборудования длительного цикла изготовления и технологически сложного блочного оборудования, но и при закупке МТР Поставщиков второго и третьего уровня, широкое предложение которых и отработанность схем поставки характеризуются высокой интенсивностью реализации закупочных процедур и итераций, требующих автоматизации и включения GPT-модели в процесс управления.

В целом, когда закупка происходит не со склада поставщика и требует длительных процедур согласования ее производства и организации технического контроля качества изделия

автоматизация цепочки операций позволяет спланировать данный процесс и эффективно и гибко управлять им во времени.

Даже прямая автоматизированная закупка со склада предполагает определенный временной лаг, который необходим для получения товара заказчиком.

Современная автоматизация закупок строится на базе отдельных функциональных модулей в рамках комплексной SRM-системы, охватывающей весь цикл закупок [Серова, Шкляев, 2023, с. 197-208]. Они обеспечивают автоматизацию и оптимизацию процессов закупок, упрощают взаимодействие с поставщиками, повышают прозрачность и эффективность управления закупочными операциями. Такие SRM-решения полного цикла становятся все более востребованными в практике закупок нефтегазовых компаний, операционное развитие которой должно сопровождаться грамотным тестированием ChatGPT в решении отдельных задач, связанных с массивом данных и сценариями работы в процессе управления взаимодействием с поставщиками. Это позволит компании оптимизировать процессы, снижать риски и контролировать затраты.

Важную роль для заказчиков продолжает играть возможность совместимости решений для управления закупками с другими системами управления компанией, интеграция в рамках ERP-системы компании (ERP-система — это центр управления данными, который обеспечивает компании единый источник информации обо всех процессах. К ним относятся продажи, бухгалтерия, производство, склад, закупки, управление персоналом и другие. Система объединяет различные модули, каждый из которых отвечает за конкретную область работы компании). Интеграция в ИТ-контур ИИ позволяет обеспечить единое информационное пространство, сократить временные затраты на взаимодействие с поставщиками и снизить вероятность ошибок при передаче данных.

Нефтегазовые заказчики видят зоны роста в смежных процессах продаж и логистики за счет улучшения планирования на основе аналитики и комплексного подхода. При этом уже настроенные коробочные решения не позволяют реализовывать сложную логику и требуют функциональных доработок.

Сквозная цифровизация и интеграция ИИ с ИТ-ландшафтом функции закупок помогает компании-заказчику значительно повысить эффективность взаимодействия с заказчиками, поставщиками и оптимизировать затраты: изучать спрос в прогрессии и обеспечивать наличие продукции на складе, контролировать актуальные остатки и бронировать их онлайн, быстрее обмениваться данными о сроках отгрузки и выполнения заказа и т. д. С развитием технологий компании начинают видеть перспективы внедрения масштабных корпоративных систем управления закупками.

Реализация такого подхода не является повсеместной и может различаться от отрасли к отрасли, как со стороны Заказчика, так и со стороны Поставщика. Одни компании частично или полностью автоматизировали операционную деятельность в рамках отдела закупок. Для других компаний, закупки остаются изолированными, не встроенными в сквозные E2E-процессы от сбора заявок до поставки заказчиком (E2E (End-to-End) процессы — это сквозные бизнес-процессы, объединяющие разрозненные операции в единую цепочку создания ценности).

## Заключение

В сфере ТЭК современное развитие риск-ориентированного логистического управления опирается на систему подходов, требующих дальнейшего развития и практической отработки классификационных схем категорийного разделения МТР, моделей пополнения товарных

запасов, нормирования их неснижаемого остатка и сроков поставок с целью повышения надежности логистической системы материально-технического снабжения, адаптации логистики закупок в условиях возрастающей неопределенности логистических рисков прямой поставки, а также рисков субконтрактации, связанных с организационной и функциональной сложностью производственной цепи изготовителя.

Функциональная сложность перечисленных задач образует отраслевой фокус усилий, влияющих не только на эффективность операционного управления, но и на безопасность, приватность данных, локальное развертывание в дочерних обществах, совместимость с BI, CRM, ERP [14]. Сложность отраслевых задач требует результативного внедрения ИИ, которое ориентировано на достижение ряда эффектов: снижение затрат, ускорение процессов, автоматизацию рутинных задач, сохранение конфиденциальности данных. Комбинирование внутренних и внешних источников снабжения требует гибкого применения различных концепций логистики, от «just-in-time» до «just-in-case», выбора условий их применения на основе анализа широкого массива данных с помощью генеративных моделей и машинного обучения [Дыбская, Сергеев, 2025, с. 16-22].

Сквозное управление закупочным циклом требует интеграции в едином стеке Generative AI, semantic search, векторного поиска и развивающейся сегодня интеграции с корпоративными системами. Автоматизация и сквозное управление циклом закупки на базе ИИ, строительно-монтажных работ или вовлечения МТР в производство создает существенный резерв экономии, как времени, так и финансовых ресурсов заказчика. Это позволит синхронизировать работу всех служб и подразделений нефтегазовой компании. Так, при реализации проектов по модели ЕРС(М), нефтегазовому заказчику важно гармонично выстраивать процесс взаимодействия с подрядчиком, создавать резерв экономии времени и оперативного управления в части обязательств по ЕРС(М)-контракту.

Обязательства и взаимодействие заказчика с широким пулом контрагентов во внешнем контуре ресурсообеспечения требуют прозрачной оценки состояния закупок или строительства, что позволяет существенно сократить прямые убытки и снизить репутационные риски на рынке. Большой объем и количество работ, которые одновременно реализуются на строительной площадке, широкая номенклатура закупаемых МТР и оборудования формируют широкий массив данных, работа с которыми может быть обеспечена в рамках инструментов ИИ и big data. Сквозная верификация данных позволяет получить максимально точную картину состояния закупочного процесса и строительства объекта, которая может быть консолидирована и переведена в графики. Для решения данной задачи в отраслевой практике управления ИИ может дополнить существующий комплекс программ, позволяющих аккумулировать данные о поставках, что обеспечит гибкое управление процессами МТО. К таким программам относится, прежде всего, система контроля за ходом строительно-монтажных работ на основе комплексного применения программных продуктов (Primavera P6 Professional R8.3.2; ArchiCAD 17.0.0).

Качество и эффективность успешной реализации строительно-монтажных работ зависит от организации и планирования работ, распределения ролей и ответственности участников проекта, регламентации состава и содержания проектной документации. Адаптация ИИ под конкретные задачи аналитики и управления знаниями позволит в автоматическом режиме видеть воздействие каждого звена на изменение всей структуры графика в процессе исполнения/изменения любого из пунктов и принятия необходимых решений по оптимизации/восстановлению синхронизации строительно-монтажных работ.

---

## Библиография

1. Годованый К.А., Верескун В.Д., Гуда А.Н., Долгий И.Д., Мамаев Э.А. Модели логистики технологического аутсорсинга в транспортно-логистических системах. Инженерный вестник Дона. 2022. № 3 (87). С. 219–231.
2. Гурьева А.А. Формирование модели экосистемы транспортно-логистического предприятия в новых условиях. LOGISTICS. 2024. №5. С. 12–19.
3. Даценко С.В. Логистическая организация закупок в текущей и инвестиционной деятельности нефтегазовой компании. Вопросы экономики и права. 2024. №12. С. 17–23.
4. Даценко С.В. Развитие структурных форм организации снабжения в системе логистического научного знания. Дискуссия. 2024. № 9 (130). С. 96–102.
5. Даценко С.В., Щербаков В.В. Логистика трансграничных поставок в системе материально-технического обеспечения вертикально-интегрированных нефтяных компаний. Государственное управление и право. 2024. № 3 (03). С. 142–152.
6. Дыбская В.В., Сергеев В.И. Технология блокчейн в управлении цепями поставок. Логистика. 2025. №4. С. 16–22.
7. Как масштабировать миграцию на отечественные ERP-системы 1С в химической отрасли? Сфера. Нефть. Газ. 2024. №4. С. 34.
8. Ларин О.Н., Ивуть Р.Б., Капский П.Д. Цифровая трансформация транспортно-логистической деятельности. LOGISTICS. 2024. №4. С. 26–30.
9. Мухаметжанова А.В., Деветьярова Н.В., Савушкина И.Ю. Искусственный интеллект в глобальной логистике. Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия: Технические науки и технологии. 2024. № 3 (148). С. 34–50.
10. Серова Е.Г., Шкляев Д.О. Агентно-ориентированное моделирование в управлении логистическими процессами в нефтяной отрасли. Седьмая международная научно-практическая конференция «Имитационное и комплексное моделирование морской техники и морских транспортных систем» (ИКМ МТМТС-2023). Труды конференции. Санкт-Петербург, 2023. С. 197–208.
11. Сокольников Д.М., Морозов Н.В., Капустин А.С., Тураев А.С., Черняков И.Р. Компьютерная онлайн-система – маркетплейс решений на базе искусственного интеллекта для консолидации и автоматизации процесса выбора поставщиков для реализации инновационных проектов с применением технологий искусственного интеллекта в крупнейших российских и международных компаниях. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2022660096, 30.05.2022. Заявка № 2022619377 от 23.05.2022.
12. Тихонова А.С. Экономические и правовые вопросы организации логистики с использованием ИИ. Вестник Национального Института Бизнеса. 2024. № 1 (53). С. 66.
13. Фролов В.А., Будрина Е.В. Оптимизация логистики: искусственный интеллект, как драйвер изменений в закупках организации. Современные проблемы инновационной экономики. 2024. № 11. С. 521–525.
14. Чаплинский А.О., Нестеренков С.Н., Скиб И.Г. Автоматизация процессов в логистике с использованием искусственного интеллекта. BIG DATA и анализ высокого уровня: сборник научных статей X Международной научно-практической конференции в двух частях. Минск, 2024. С. 329–333.
15. Шипкова О.Т. Анализ стратегических и технологических трендов в логистике для определения приоритетов цифровой трансформации. LOGISTICS. 2024. №4. С. 26–30.

## Artificial Intelligence as a Factor in the Ecosystem Transformation of Logistics for the Material and Technical Supply of the Oil and Gas Business

**Sergei V. Datsenko**

Senior Lecturer,  
Saint-Petersburg State University of Economics,  
191023, 30-32, letter A, Griboyedov Canal Emb.,  
Saint-Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: inec69@mail.ru

---

Datsenko S.V.

---

**Abstract**

In the article, the author proposes a detailed rationale for the direction of implementing AI in the modern practice of managing the material and technical supply system of companies in the oil and gas segment of the fuel and energy complex, including the processes of digitalizing the procurement cycle and implementing AI services as a tool for the ecosystem organization and management of integrated services in the oil and gas logistics market. Potential effects of implementing a GPT model into the IT management framework of an oil and gas customer are identified, considered in the context of the production and investment activities of a vertically integrated oil company (VIOC). Areas for improving the procurement function of a VIOC based on integrating ChatGPT into the operational model (BI, CRM, ERP) of managing the material and technical supply of an oil and gas company are highlighted, along with possibilities for generating scenarios for the development of the procurement process considering changes in its risk profile caused by disruptions in the dynamic stability of the manufacturer's distributed production logistics system, the complexity of cross-border transportation requiring flexible combination of insourcing and outsourcing logistics.

**For citation**

Datsenko S.V. (2025) *Iskusstvennyy intellekt kak faktor ekosistemnoy transformatsii logistiki material'no-tehnicheskogo snabzheniya neftegazovogo biznesa* [Artificial Intelligence as a Factor in the Ecosystem Transformation of Logistics for the Material and Technical Supply of the Oil and Gas Business]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 15 (12A), pp. 76-88. DOI: 10.34670/AR.2026.65.32.007

**Keywords**

Material and technical supply, automation, AI, ChatGPT, IT, GenAI, software, procurement logistics, neural operating system, procurement cycle, vertically integrated oil company, digital transformation.

**References**

1. Datsenko, S. V. (2024a). Logisticheskaya organizatsiya zakupok v tekushchei i investitsionnoi deyatelnosti neftegazovoi kompanii [Logistic organization of purchases in the current and investment activities of an oil and gas company]. *Voprosy ekonomiki i prava* [Issues of Economics and Law], (12), 17–23.
2. Datsenko, S. V. (2024b). Razvitie strukturnykh form organizatsii snabzheniya v sisteme logisticheskogo nauchnogo znaniya [Development of structural forms of supply organization in the system of logistical scientific knowledge]. *Diskussiya* [Discussion], (9(130)), 96–102.
3. Datsenko, S. V., & Shcherbakov, V. V. (2024). Logistika transgranichnykh postavok v sisteme materialno-tehnicheskogo obespecheniya vertikalno-integrirovannykh neftnyanykh kompanii [Logistics of cross-border supplies in the logistics system of vertically integrated oil companies]. *Gosudarstvennoe upravlenie i pravo* [Public Administration and Law], (3(03)), 142–152.
4. Dybskaya, V. V., & Sergeev, V. I. (2025) *Tekhnologiya blokchein v upravlenii tsepyami postavok* [Blockchain technology in supply chain management]. *Logistika* [Logistics], (4), 16–22.
5. Frolov, V. A., & Budrina, E. V. (2024). Optimizatsiya logistiki: iskusstvennyi intellekt, kak draiver izmenenii v zakupkakh organizatsii [Optimization of logistics: artificial intelligence as a driver of changes in an organization's procurement]. *Sovremennye problemy innovatsionnoi ekonomiki* [Modern Problems of the Innovative Economy], (11), 521–525.
6. Godovany, K. A., Vereskun, V. D., Guda, A. N., Dolgiy, I. D., & Mamaev, E. A. (2022). Modeli logistiki tekhnologicheskogo autsorsinga v transportno-logisticheskikh sistemakh [Models of logistics of technological outsourcing in transport and logistics systems]. *Inzhenernyi vestnik Dona* [Engineering Bulletin of the Don], (3(87)), 219–231.

7. Guryeva, A. A. (2024). Formirovanie modeli ekosistemy transportno-logisticheskogo predpriyatiya v novykh usloviyakh [Formation of an ecosystem model of a transport and logistics enterprise in new conditions]. LOGISTICS, (5), 12–19.
8. Kak masshtabirovat migratsiyu na otechestvennyye ERP-sistemy 1S v khimicheskoi otrasli? [How to scale migration to domestic 1C ERP systems in the chemical industry?]. (2024). Sfera. Neft. Gaz [Sphere. Oil. Gas], (4), 34.
9. Larin, O. N., Ivut, R. B., & Kapsky, P. D. (2024). Tsifrovaya transformatsiya transportno-logisticheskoi deyatel'nosti [Digital transformation of transport and logistics activities]. LOGISTICS, (4), 26–30.
10. Mukhametzhanova, A. V., Devetyarova, N. V., & Savushkina, I. Yu. (2024). Iskusstvennyi intellekt v globalnoi logistike [Artificial intelligence in global logistics]. Vestnik Evraziiskogo natsionalnogo universiteta imeni L.N. Gumileva. Seriya: Tekhnicheskie nauki i tekhnologii [Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University. Series: Technical Sciences and Technologies], (3(148)), 34–50.
11. Serova, E. G., & Shklyayev, D. O. (2023). Agentno-orientirovannoe modelirovanie v upravlenii logisticheskimi protsessami v neftyanoi otrasli [Agent-oriented modeling in the management of logistics processes in the oil industry]. In \*Sedmaya mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya "Imitatsionnoe i kompleksnoe modelirovanie morskoi tekhniki i morskikh transportnykh sistem" (IKM MTMTS-2023). Trudy konferentsii\* [The Seventh International Scientific and Practical Conference "Simulation and Complex Modeling of Marine Engineering and Marine Transport Systems" (ICM MTMS-2023). Proceedings of the Conference] (pp. 197–208). Saint Petersburg.
12. Shipkova, O. T. (2024). Analiz strategicheskikh i tekhnologicheskikh trendov v logistike dlya opredeleniya prioritetov tsifrovoi transformatsii [Analysis of strategic and technological trends in logistics to determine the priorities of digital transformation]. LOGISTICS, (4), 26–30.
13. Sokolnikov, D. M., Morozov, N. V., Kapustin, A. S., Turaev, A. S., & Chernyakov, I. R. (2022). Kompyuternaya onlain-sistema – marketplace reshenii na baze iskusstvennogo intellekta dlya konsolidatsii i avtomatizatsii protsessa vybora postavshchikov dlya realizatsii innovatsionnykh proektov s primeneniem tekhnologii iskusstvennogo intellekta v krupneishikh rossiiskikh i mezhdunarodnykh kompaniyakh [Computer online system – marketplace of artificial intelligence-based solutions for consolidating and automating the process of selecting suppliers for implementing innovative projects using artificial intelligence technologies in major Russian and international companies] (Certificate of Registration of Computer Program RU 2022660096). Application No. 2022619377 dated 23.05.2022.
14. Tikhonova, A. S. (2024). Ekonomicheskie i pravovye voprosy organizatsii logistiki s ispolzovaniem AI [Economic and legal issues of logistics organization using AI]. Vestnik Natsionalnogo Instituta Biznesa [Bulletin of the National Institute of Business], (1(53)), 66.
15. Chaplinsky, A. O., Nesterenkov, S. N., & Skib, I. G. (2024). Avtomatizatsiya protsessov v logistike s ispolzovaniem iskusstvennogo intellekta [Automation of processes in logistics using artificial intelligence]. In BIG DATA i analiz vysokogo urovnya: sbornik nauchnykh statei X Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii v dvukh chastyakh [BIG DATA and High-Level Analysis: Collection of Scientific Articles of the X International Scientific and Practical Conference in Two Parts] (pp. 329–333). Minsk.