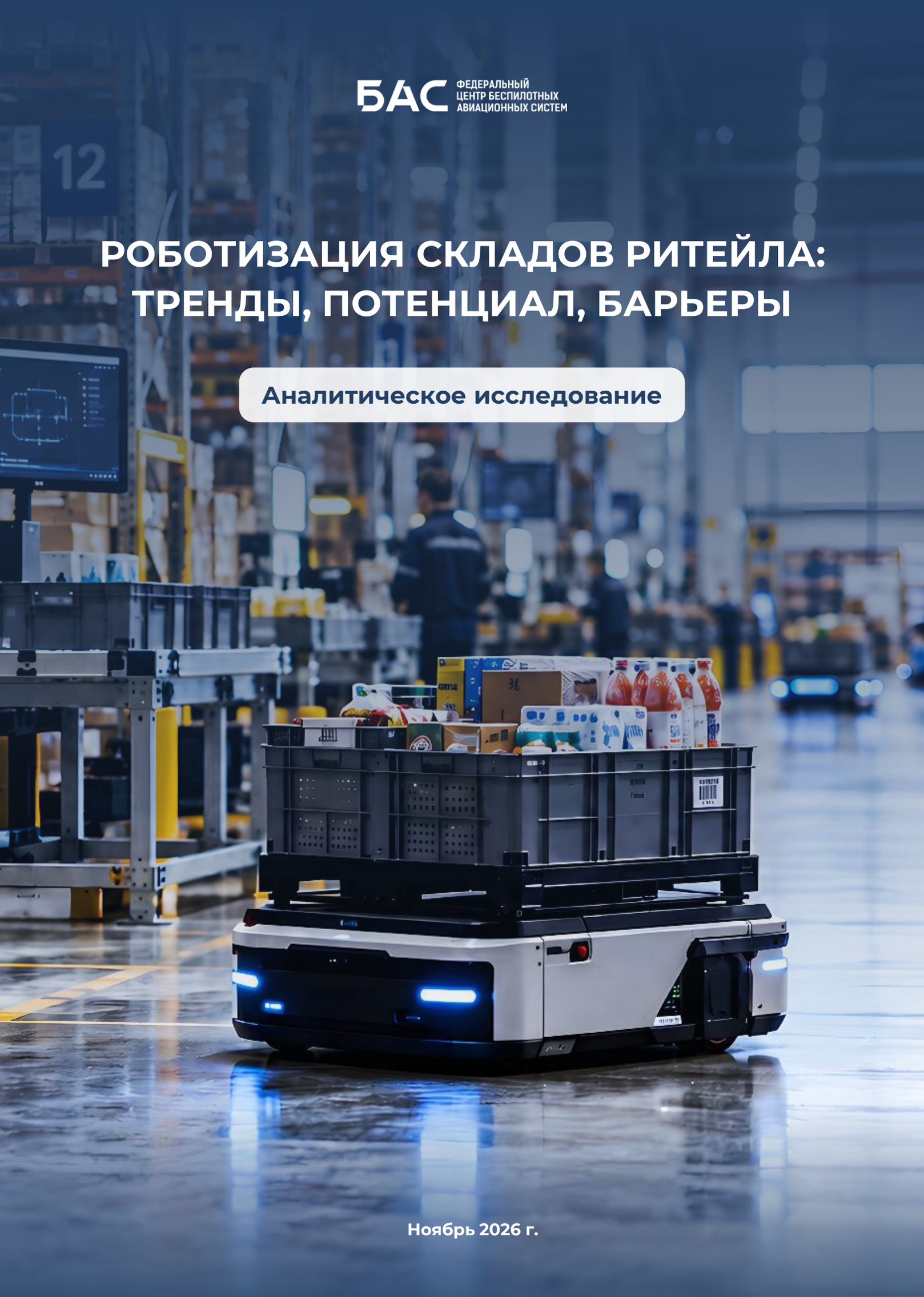
БАС ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

РОБОТИЗАЦИЯ СКЛАДОВ РИТЕЙЛА: ТРЕНДЫ, ПОТЕНЦИАЛ, БАРЬЕРЫ

Аналитическое исследование



Ноябрь 2026 г.



Уважаемые коллеги,

Развитие розничной и электронной торговли увеличивает нагрузку на складскую инфраструктуру. Растут объемы заказов и требования к скорости их обработки, тогда как возможности привлечения персонала ограничены. Повышение производительности складских операций становится необходимым условием дальнейшего развития отрасли.

По нашим оценкам, дополнительный спрос крупнейших торговых компаний на складские площади до 2030 года составит около 8,5 млн м². При сохранении существующих подходов к организации труда расчетная потребность в линейном персонале для новых объектов может достигнуть 400 тыс. человек. Роботизация позволяет снизить зависимость складских процессов от ручного труда и повысить их производительность.

Масштабное внедрение роботизированных решений на действующих складах затрудняется необходимостью сохранять непрерывность операций. Поэтому особое значение приобретает учет роботизации уже на стадии проектирования новых объектов.

Центр аналитики и развития АНО «ФЦ БАС» обобщил российский и зарубежный опыт применения складских роботов и подготовил сценарные оценки развития рынка. Роботизация 20% новых складских площадей может сформировать потенциальную потребность в 34–57 тыс. роботов к 2030 году и создать предпосылки для развития серийного производства отечественной складской робототехники.

Представляем вашему вниманию исследование, посвященное оценке текущего состояния и перспектив роботизации складов российского ритейла. Рассчитываю, что его выводы и рекомендации помогут торговым компаниям, разработчикам и интеграторам принимать обоснованные решения о развитии складской логистики.

С уважением,
Авдеев Максим Александрович,
Генеральный директор АНО «ФЦ БАС»

Материал подготовлен под руководством

Заместителя генерального директора АНО «ФЦ БАС» А.В. Голяшева

Авторский коллектив Центра аналитики и развития АНО «ФЦ БАС»

И.В. Мальков
С.Н. Елисеев
А.В. Некраш
А.Д. Трушанина
Д.М. Нугаев

ФЦБАС.РФ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛОССАРИЙ 4

РЕЗЮМЕ 5

РЕКОМЕНДАЦИИ 6

1. МИРОВОЙ ОПЫТ РОБОТИЗАЦИИ СКЛАДОВ 7

1.1 Формирование мирового рынка складских роботов 7

1.2 Роботизация как часть развития логистической инфраструктуры 8

2. РОБОТИЗАЦИЯ СКЛАДОВ В РОССИИ: ПЕРВЫЕ ШАГИ 9

2.1. Первые проекты и формирование практики внедрения 9

2.2. Переход к масштабированию внедрений 10

3. ПРЕДПОСЫЛКИ МАСШТАБНОЙ РОБОТИЗАЦИИ В РИТЕЙЛЕ 14

3.1 Быстрый рост складской емкости ведущих игроков 14

3.2 Рост потребности в линейном персонале и увеличение его стоимости 17

3.3 Системный характер дефицита кадров 19

4. БАРЬЕРЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ РОБОТИЗАЦИИ В РИТЕЙЛЕ 22

4.1. Проектные барьеры: инвестиции, процессы и инфраструктура 22

4.2. Стоимость внедрения и остановка склада 23

4.3 Системный барьер: сложившаяся модель складской логистики 25

5. ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ РЫНКА РОБОТИЗАЦИИ СКЛАДОВ 26

5.1. Сценарии развития рынка 26

5.2. Условия перехода к опережающей роботизации 27

ИСТОЧНИКИ 28

ГЛОССАРИЙ

Складская роботизация	применение роботизированных систем и программно-аппаратных решений для автоматизированного выполнения отдельных операций или технологических процессов на складе
Складской робот	программно-управляемое устройство, способное автономно или в автоматизированном режиме выполнять физические операции в складской логистике, включая перемещение, хранение, комплектацию, сортировку и инвентаризацию товаров, включая сопоставимые средства складской автоматизации
AMR (Autonomous Mobile Robot)	автономный мобильный робот, способный самостоятельно строить и корректировать маршрут движения с учетом окружающей обстановки и препятствий.
AGV (Automated Guided Vehicle)	автоматически управляемое транспортное средство, перемещающее грузы по заранее определенным маршрутам с использованием заданной системы навигации
FMR (Forklift Mobile Robot)	автономный мобильный робот-погрузчик, предназначенный преимущественно для перемещения, подъема и размещения паллетированных грузов
AS/RS (Automated Storage and Retrieval System)	автоматизированная система хранения и извлечения товаров, обеспечивающая размещение и выдачу грузов без непосредственного участия человека в операциях перемещения
Goods-to-Person (G2P)	принцип организации комплектации, при котором товар или стеллажный модуль автоматически доставляется к рабочему месту комплектовщика вместо перемещения сотрудника по складу
WMS (Warehouse Management System)	информационная система управления складом, обеспечивающая планирование, учет и контроль складских операций и товарных запасов
WCS (Warehouse Control System)	система оперативного управления и координации работы автоматизированного складского оборудования и роботизированных систем
WES (Warehouse Execution System)	система управления исполнением складских операций, распределяющая задания между персоналом, роботизированными системами и автоматизированным оборудованием с учетом текущей загрузки склада
RMS (Robot Management System)	система управления парком мобильных роботов, обеспечивающая распределение заданий, построение маршрутов, контроль движения и состояния роботизированной техники
RaaS (Robotics as a Service)	модель предоставления роботизированного решения как услуги, при которой заказчик оплачивает фактически выполненный роботом объем работ
Фулфилмент-центр	складской объект, на котором выполняется комплекс операций по обработке заказов, включая приемку, хранение, комплектацию, упаковку и подготовку товаров к отправке потребителю
3PL (Third-Party Logistics)	модель логистического обслуживания, при которой компания передает внешнему оператору выполнение отдельных или комплекса логистических операций, включая складское хранение и обработку грузов

РЕЗЮМЕ

Цель работы — оценка текущих масштабов складской роботизации в России, анализ факторов и барьеров ее развития, а также определение потенциала внедрения роботизированных технологий до 2030 года.

Объект исследования — складская логистика компаний розничной и электронной торговли (ритейла). Рассматриваются три основные группы компаний: продовольственные торговые сети («Магнит», X5, «ВкусВилл»), непродовольственные торговые сети («Лемана ПРО», DNS), а также операторы универсальных маркетплейсов (Ozon, WB, «Яндекс Маркет») — электронных торговых площадок, объединяющих предложения множества продавцов в различных товарных категориях.

Ключевые показатели

≈ 700
(ед.)

складских роботов эксплуатировалось на складах российского ритейла на конец 2025 года

1,4–1,8
(тыс. ед.)

прогнозируемый парк складских роботов на конец 2026 года

≈ 8,5
(млн м²)

оценка дополнительного спроса крупнейших компаний ритейла на складские площади до 2030 года

≈ 400
(тыс. чел.)

расчетная дополнительная потребность в линейном персонале для новых складских площадей до 2030 года

1. Российский рынок складской роботизации находится на начальном этапе масштабирования

По итогам 2025 года парк складских роботов российского ритейла составил 686 единиц против 529 единиц в 2024 году. Масштабы внедрения пока значительно уступают зарубежным лидерам. Так, к середине 2025 года в логистической сети Amazon эксплуатировалось более 1 млн роботов. При этом российские компании реализуют все более крупные проекты: в 2026 году «Магнит» внедряет более 500 роботов, X5 — около 100, а «Глория Джинс» завершила внедрение 112 мини-шаттлов.

2. На классический ритейл приходится 80% рассматриваемого парка складских роботов

В структуре рассмотренных проектов складской роботизации в России 57% оборудования приходится на продовольственные торговые сети («Магнит», X5, «ВкусВилл»), 23% — на непродовольственные, включая «Лемана ПРО», и 20% — на универсальные маркетплейсы. В отличие от зарубежной практики, где драйвером складской роботизации во многом являются компании электронной торговли, в России основная часть рассматриваемых внедрений сосредоточена в традиционных торговых сетях.

3. Развитие электронной торговли увеличивает потребность в складских площадях и персонале

В 2021–2025 годах оборот электронной торговли в России вырос на 240%, а на компании этого сегмента пришлось 51% спроса на качественные складские площади. При этом на складах универсальных маркетплейсов плотность персонала достигает 45–50 человек на 1 тыс. м² против 20–25 человек в классическом ритейле. Дальнейшее расширение складской инфраструктуры в условиях кадрового дефицита повышает экономическую значимость роботизации.

4. Ключевой барьер — сложность комплексной роботизации действующих складов без остановки операций

Значительная часть действующих складов российского ритейла проектировалась под традиционную модель работы с высокой долей ручных операций. Интенсивная загрузка объектов затрудняет перестройку технологических процессов без временного вывода отдельных зон из эксплуатации. Поэтапное внедрение позволяет сохранить непрерывность работы, но увеличивает продолжительность проекта и может ограничивать эффект по сравнению с комплексной роботизацией.

5. Масштаб рынка к 2030 году зависит от подхода к развитию складской инфраструктуры

При сохранении модели поэтапной модернизации действующих складов прогнозируемый парк к 2030 году составит около 3–3,5 тыс. или 8–9 тыс. роботов в зависимости от динамики затрат на персонал. Переход к роботизации новых складов уже на стадии проектирования формирует значительно больший потенциал. При роботизации 20% прогнозируемых новых складских площадей расчетная потребность может составить 34–57 тыс. роботов. Реализация такого сценария создаст предпосылки для развития серийного производства отечественной складской робототехники.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Для существенного ускорения темпов роботизации складов, используемых ритейлом, необходимы:

✓ **Переход к опережающей роботизации новых складов**

Предусматривать внедрение роботизированных технологий уже на стадии проектирования и строительства новых складов. Это позволит изначально адаптировать планировку и технологические процессы под роботизированные операции и повысить производительность и пропускную способность объекта без пропорционального расширения площадей.

✓ **Проработка требований к проектированию роботизированных складов**

Рассмотреть введение понятий **«безлюдный склад»** и **«безлюдная функциональная зона склада»** и адаптацию требований к проектированию, строительству и эксплуатации таких объектов с учетом минимального постоянного присутствия персонала при сохранении необходимого уровня безопасности.

1. Мировой опыт роботизации складов

ФОРМИРОВАНИЕ МИРОВОГО РЫНКА СКЛАДСКИХ РОБОТОВ

Мировой рынок складской роботизации сформировался значительно раньше российского и сегодня существенно превосходит его по масштабам внедрения. Логистика стала одним из первых направлений, где роботизированные решения вышли за рамки отдельных экспериментов и начали применяться в промышленных масштабах.

102,9 тыс.*

профессиональных сервисных роботов для транспортировки и логистики было продано в мире в 2024 году

По данным International Federation of Robotics (IFR), в 2024 году в мире было реализовано примерно 199 тыс. профессиональных сервисных роботов, при этом 52% из этого количества пришлось на логистических роботов. Основную часть этой группы составляют мобильные роботизированные системы для транспортировки и обработки грузов внутри помещений[1]. По данным IFR, в мире насчитывается 333 компании, предлагающие различные виды логистических роботов[2].

**Без учета роботов, произведенных Amazon для своих нужд*

Наиболее активное развитие складской роботизации за рубежом исторически происходило в секторе электронной торговли. Это объясняется как высокими темпами роста данного сегмента, так и особенностями его операционной модели: широким ассортиментом товаров, большим количеством единичных заказов, необходимостью сокращения времени их обработки и значительными пиковыми нагрузками. Дополнительным фактором стала концентрация интернет-торговли вокруг крупнейших универсальных платформ. По оценке ECDB, в 2025 году уже 83,4% мирового валового объема продаж (GMV) в сфере электронной торговли приходилось на маркетплейсы, тогда как в 2023 году показатель составлял 81%. Такая модель особенно характерна для Азии, где через маркетплейсы проходит около 97% оборота электронной торговли; в Европе их доля достигла 60,8%[3].

Таким образом, крупнейшие зарубежные универсальные маркетплейсы аккумулируют значительные товарные потоки и располагают экономическими предпосылками для формирования собственной высокопроизводительной логистической инфраструктуры. Годовой объем GMV крупнейших зарубежных e-commerce платформ исчисляется сотнями миллиардов долларов.

Таблица 1. Объем GMV отдельных крупных зарубежных e-commerce платформ в 2025 году

Компания	Основной рынок	GMV за 2025 год, млрд долл.	Прирост к 2024 году, %
Amazon	США	847,4	10%
Walmart	США	185,5	34%
Tmall	КНР	560,7	7%
JD	КНР	547,3	8%

Источник: данные ECDB [4]

1. International Federation of Robotics. World Robotics 2025 report – SERVICE ROBOTS – released by IFR. URL: https://ifr.org/news/service-robots-see-global-growth-boom
2. International Federation of Robotics. Executive Summary World Robotics 2025 – Service Robots. URL: https://ifr.org/img/worldrobotics/Executive_Summary_WR_2025_Service_Robots.pdf
3. ECDB. Marketplaces Now Account for 83.4% of Global E-Commerce Revenues. URL: https://ecdb.com/blog/marketplace-dominance-in-ecommerce/5194
4. ECDB. Explore Sample E-Commerce Data & Analytics. URL: https://ecdb.com/resources/sample-data

РОБОТИЗАЦИЯ КАК ЧАСТЬ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Современная зарубежная индустрия электронной торговли формировалась параллельно с развитием складской роботизации. В результате автоматизированные и **роботизированные решения становились частью новой логистической инфраструктуры** уже на этапе расширения сети фулфилмент-центров, что позволяло затем тиражировать апробированные технологии на новые объекты.

>1 млн

роботов было внедрено в логистической сети Amazon к середине 2025 года

Amazon стала одним из первых крупных игроков, встроивших роботизацию в развитие собственной логистической сети. В 2012 году компания приобрела Kiva Systems примерно за 775 млн долл. и начала внедрение модели «Goods-to-Person»[5,6]. К 2014 году Amazon эксплуатировала более 15 тыс. мобильных роботов, а количество фулфилмент-центров выросло с 13 в 2005 году до 109. К середине 2025 года парк превысил 1 млн роботов, размещенных более чем на 300 объектах.

В 2025 году Amazon представила модель DeepFleet для координации движения роботов внутри фулфилмент-центров, которая, по оценке компании, позволяет повысить эффективность перемещения роботизированного парка примерно на 10%[7].

ALIBABA (CAINIAO)

≈ 700 AGV

роботизированный склад в г. Уси

+ 50%

заказов за сопоставимый период относительно традиционного склада[8]

JD LOGISTICS

10 тыс. роботов-сортировщиков

логистический парк «Asia No.1» в г. Куньшань

4,5 млн посылок/сутки

пропускная способность склада[9,10]

OCADO

> 17 тыс. мобильных роботов

работало по технологии компании по состоянию на август 2026 года[11,12]

В КНР роботизация также развивалась одновременно с созданием крупных логистических сетей интернет-площадок: Alibaba и JD сформировали высокоавтоматизированные объекты как часть собственной инфраструктуры. В Европе схожая модель получила развитие на базе технологической платформы Ocado, решения которой впоследствии стали тиражироваться на объектах разных стран.

Российский рынок развивался в иной последовательности: проекты роботизации стали актуальными уже после формирования складской инфраструктуры ритейла и достижения зрелости технологических операций. Это определило иной характер первых внедрений и более поздний переход к крупным проектам.

5. Amazon.com. Amazon.com to Acquire Kiva Systems, Inc. 19.03.2012. URL: https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1018724/000119312512122135/d318297dex991.htm
6. Amazon. Amazon Unveils Its Eighth Generation Fulfillment Center. 2014. URL: https://press.aboutamazon.com/2014/12/amazon-unveils-its-eighth-generation-fulfillment-center
7. Amazon. Amazon launches a new AI foundation model to power its robotic fleet and deploys its 1 millionth robot. 2025. URL: https://www.aboutamazon.com/news/-operations/amazon-million-robots-ai-foundation-model
8. Alibaba Group. Cainiao Gears Up for 11.11 Shopping Festival with New Logistics Tech. 30.10.2018. URL: https://www.alibabagroup.com/en-US/document-1491234793310912512
9. JD Corporate Blog. JD.com's JD Logistics Unveils World's Largest Intelligent Logistics Park with Integrated Warehousing and Sorting Capabilities. 14.06.2023. URL: https://jdcorporateblog.com/jd-coms-jd-logistics-unveils-worlds-largest-intelligent-logistics-park-with-integrated-warehousing-and-sorting-capabilities/
10. JD Logistics, Inc. — Earnings Release 2025. URL: https://financialfilings.com/filings/jd-logistics-inc/earnings-release/2026/32902646
11. Ocado Group. Our Technology. URL: https://www.ocadogroup.com/about-us/our-technology
12. Ocado Group. Meet the bots that power Ocado Group's online grocery fulfilment across the globe. URL: https://www.ocadogroup.com/newsroom/stories/meet-the-bots-that-power-ocado-groups-online-grocery-fulfilment-across-the-globe

2. Роботизация складов в России: первые шаги

Российский рынок складской роботизации сформировался заметно позднее крупнейших зарубежных рынков. Если масштабирование подобных решений в мировой практике началось в начале 2010-х годов, то первые крупные проекты в российском ритейле появились после 2020 года.

Официальное статистическое наблюдение за применением складских и логистических роботов ведется преимущественно в обрабатывающей промышленности. Тем не менее, анализ анонсированных компаниями из сферы ритейла проектов складской роботизации позволяет, хотя и с определенной погрешностью, оценить объемы внедрения современных технологических решений в России.

ПЕРВЫЕ ПРОЕКТЫ И ФОРМИРОВАНИЕ ПРАКТИКИ ВНЕДРЕНИЯ

«Пионером» складской роботизации в отечественном ритейле стал проект компании **«Декатлон»**, запустившей в 2021 году на своих РЦ в Подмосковье и в Санкт-Петербурге **83 автономных мобильных робота** Geek+ производства КНР. В качестве интегратора проекта выступила компания «НИССА Инжиниринг»[13].

Внедрение мобильных роботов позволило перейти при комплектации онлайн-заказов к архитектуре «Goods-to-Person» («товар к человеку»), заменившей традиционную ручную отборку товаров со стеллажей. Со слов представителей компании, такое решение обеспечило увеличение производительности при сборке заказов в несколько раз. Косвенным подтверждением эффективности внедрения новой технологии стал тот факт, что парк роботов на складах ритейлера в начале 2022 года был оперативно увеличен до 150 единиц.

После паузы в 2022-2023 годах, которая была вызвана воздействием внешней конъюнктуры, проекты роботизации складов ритейла стали реализовываться в возрастающем темпе. В 2024 году производитель и оптовый продавец спецодежды **ГК «Восток-Сервис»** внедрил на своем распределительном центре в Раменском 48 роботов Ronavi H1500 одноименного российского производителя. Роботизированная зона занимала площадь 7,5 тыс. м^2 и предусматривала 6 постов комплектации. В дальнейшем количество постов увеличилось до 8, а **флот роботов — до 59**. Интегратором выступило ООО «Роботикс Менеджмент Системс», входящая в Группу РОСНАНО. Согласно опубликованным на сайте ООО «Роботикс Менеджмент Системс» данным, проект роботизации позволил увеличить производительность труда в 4 раза, добиться сокращения персонала на участке в 3 раза и ускорить обработку заказов на 21%[14].

В том же году силами системного интегратора «Автомакон» были запущены зоны роботизированной сортировки и отгрузки товаров на 2 подмосковных распределительных центрах компании **«ВкусВилл»**. Всего было инсталлировано **68 FMR-роботов** АК 2000-2 и **2 робота-инвентаризатора** Neurus. В результате реализации проекта была организована двухступенчатая внутрискладская доставка: прием паллет от ворот в промежуточный буфер и последующий вывоз собранных заказов в буфер зоны отгрузки у ворот. Заявленная интегратором производительность роботизированной системы составляет 300 паллет в час. Параллельно были роботизированы процессы инвентаризации и клининга (внедрено 3 робота-уборщика). Согласно заявлениям самой компании, по состоянию на февраль 2025 года роботы перевозили 29% всех товаров, поступивших в РЦ «Вешки», что позволило оптимизировать до 50% персонала в роботизированных зонах.

13. RoboTrends. Decathlon и НИССА Инжиниринг нарастят число роботов на складе. 28.09.2021. URL: https://robotrends.ru/pub/2139/decathlon-i-nissa-inzhiniring-narastyat-chislo-robotov-na-sklade
14. Logirus. Эксперт: чтобы высвободить до 50% ресурсов, нужно автоматизировать до 20% складских операций. 18.03.2025. URL: https://logirus.ru/news/warehouses/ekspert_chtoby_vysvobodit_do_50_resursov_nuzhno_avtomatizirovat_do_20_skladskikh_operatsiy.html

ПЕРЕХОД К МАСШТАБИРОВАНИЮ ВНЕДРЕНИЙ

Самым крупным российским проектом складской роботизации в 2025 году стало оснащение новой техникой РЦ «Новая Рига», обслуживающего товарные потоки сети «Пятерочка». С участием интегратора «Автомакон» на объекте было внедрено **84 робота**, в том числе 67 FMR-роботов АК 2000-2, 15 роботов паллетообмотчиков и 2 робота-инвентаризатора Neurus. Согласно заявлениям представителя заказчика, производительность складских операций в результате внедрения робототехники повысилась примерно на 13%, а сроки окупаемости инвестиций не превышают 2-3 года. Коммерческий успех проекта косвенно подтверждается и тем, что **группа X5** практически сразу перешла к масштабированию полученного опыта на другие объекты.

Одновременно тем же интегратором был реализован проект инсталляции **10 FMR-роботов** АК 2000-2 в технологические процессы РЦ «Северная звезда», обслуживающем сеть строительных гипермаркетов **«Лемана ПРО»**. Согласно заявлениям заказчика, проект оправдал ожидания и в течение 2026 года количество роботов на объекте будет увеличено до 90 единиц.

Отдельного внимания заслуживает пилотный проект компании «Яндекс Роботикс». В августе 2025 года в дарксторе компании **«Яндекс Лавка»**, расположенном в московском районе «Марьинский парк», была запущена роботизированная зона площадью 300 м^2, где работают **12 автономных мобильных роботов** под управлением Yandex RMS. Согласно данным группы «Яндекс», автоматизация позволила ускорить сборку заказов более, чем на 30%.

В мае 2024 года пресс-служба маркетплейса **WB** сообщила о начале предстоящего использования **250 AMR** российской компании AstaBot на распределительном центре «Коледино», однако в дальнейшем данный проект в открытых источниках и заявлениях компании не упоминался[15]. В марте 2025 года компания сделала заявление о начале тестирования в фулфилмент центрах неназванного количества шестиосевых шарнирных роботов-манипуляторов[16].

В отличие от конкурента, **Ozon** отдал предпочтение использованию 3D-сортеров. По заявлениям представителей компании, каждое такое устройство обрабатывает до 10 тыс. посылок в час и работает в 2–3 раза быстрее ручной сортировки. Всего в 2025 году **было внедрено 30 таких устройств** на 9 фулфилмент-центрах маркетплейса, а до конца 2026 года планировалось нарастить их парк до 330 единиц.

Наряду с проектами комплексного внедрения складских роботов, в 2024–2025 годах имели место примеры их точечной инсталляции, без подключения к WMS-системам объектов. Так, в распределительном центре розничного дивизиона ГК «Мираторг» с участием интегратора «Автомакон» были запущены 3 FMR-робота АК 2000–2, еще 8 роботов (6 FMR и 2 инвентаризатора) начали работу на распределительном центре ГК «Сладкая жизнь»[17,18].

686

роботов всех видов было внедрено на конец 2025 года на складах российского ритейла

Кроме того, в 2025 году компания «Яндекс Роботикс» отчиталась о внедрении за прошедшие несколько лет 10 своих роботов-инвентаризаторов Spectro. Данные изделия функционируют на РЦ сети «Азбука Вкуса» (входит в ПАО «Магнит»), РЦ «Перекресток», а также на фулфилмент центре «Яндекс Маркет» в Софьино. Таким образом, на конец 2025 года совокупный парк складских роботов, используемых российскими ритейлерами не превышал 686 единиц.

15. За 3 года Wildberries намерен свести до минимума количество складского персонала. URL: https://logirus.ru/news/ecommerce/za_3_goda_wildberries_nameren_svesti_do_minimuma_kolichestvo_skladskogo_personala.html?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru
16. Wildberries начал тестировать роборуки для сортировки товаров на складах. URL: https://habr.com/ru/news/889862/?ysclid=mtcw9uvsc133306050
17. ГК «Автомакон». Проект «Роботизация распределительного центра Мираторг». URL: https://automacon.ru/projects/miratorg-warehouse-robotization/
18. ГК «Автомакон». Роботизация двух распределительных центров компании «Сладкая жизнь». URL: https://automacon.ru/projects/sladkaya-jizn-robotizatsiya/

В 2026 году в российском ритейле реализуются как минимум три крупных проекта складской роботизации, два из которых — при участии системного интегратора COMITAS.

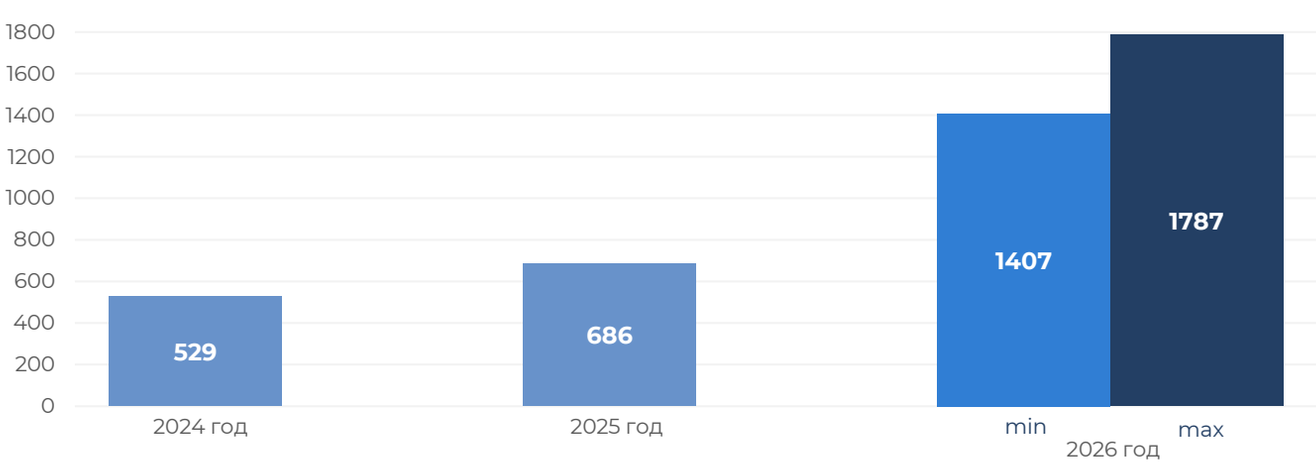
Осенью 2026 года завершился проект роботизации распределительного центра «Гривно» компании **«Глория Джинс»** в Московской области. На объекте площадью 27 тыс. м^2 автоматизированы пять основных видов складских операций: погрузочно-разгрузочные работы, внутрискладское перемещение, хранение, сортировка и подготовка к отгрузке. Инвестиции в проект составили около 1 млрд руб. Основной элемент комплекса — зона хранения высотой до 17 м, оборудованная **112 мини-шаттлами**, обеспечивающими ввод и выдачу до 3,2 тыс. коробов в час[19]. Также используются конвейер протяженностью около 3 км, высокоскоростной сортировщик Cross-Belt-Sorter и спиральные лифты. По заявлению ритейлера, **производительность операций по отбору товаров увеличилась в 4 раза** по сравнению с ручным способом.

В 2026 году **ПАО «Магнит»** завершает реализацию проекта роботизации отдельных складских зон общей площадью 15,5 тыс. м^2 в РЦ «Коломна» с применением более **500 роботов** различных типов[20]. Стеллажная система предполагает хранение и комплектацию свыше 35 тыс. наименований продукции — от декоративной косметики до бытовой химии. Короба с товарами после комплектации поступают на коробочный конвейер для дальнейшего перемещения и сортировки по 72 направлениям и отправки в магазины или другие распределительные центры. Общая длина конвейерной линии составляет почти 2 километра, а общая производительность системы составляет 3 тыс. коробов/час.

Группа X5 еще в 2025 году приступила к реализации проекта роботизации РЦ сети «Перекресток» в Санкт-Петербурге. Системным интегратором выбрана компания «Яндекс Роботикс», предложившая интеграцию **109 AMR и FMR** в систему управления складом заказчика. Ожидается, что после внедрения системы заказы будут собираться в два с половиной раза быстрее: при ручных операциях один комплектовщик в среднем собирает 130 коробов в час, а с роботами — до 300. Увеличивается и плотность хранения — РЦ сможет, не расширяя площадь, обслуживать на 30 магазинов больше. Кроме того, на 2026 год планировали увеличение своего робототехнического парка ритейлер «Лемана ПРО» (на 80 единиц) и универсальный маркетплейс Ozon — на 300 единиц.

Таким образом, **к концу 2026 года парк складских роботов и приравниваемых к ним средств автоматизации в российском ритейле может составить 1,4–1,8 тыс. единиц**, увеличившись более чем вдвое по сравнению с концом 2025 года.

Рисунок 1. Динамика парка складских роботов, используемых компаниями из сферы ритейла в 2024-2026 гг.



Источник: расчет АНО «ФЦ БАС»

19. Антон Алиханов ознакомился с ходом реализации проекта автоматизации распределительного центра компании «Глория Джинс». URL: https://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/d4c6ca82-6ce9-411f-9928-0e2258aa1a10?ysclid=mvb0tn5lu429623542
20. MAGNIT TECH. Как MAGNIT TECH превращает ритейл в технологическую платформу: роботы, собственное ПО и ML-решения. 24.06.2026. URL: https://habr.com/ru/companies/magnit/articles/1051408/

50 м²

склада на 1 робота составляет ориентир плотности для крупных проектов по роботизации

В масштабных российских проектах внедрения достигается удельная плотность роботизации, сравнимая с мировыми показателями. Если в проектах роботизации 2024 года (WB, «Восток-Сервис») один робот приходился на 100–120 м² склада, то в проектах 2026 года — уже на 25–30 м² склада. Это практически полностью соответствует плотности роботизации, достигнутой американской компанией Amazon или на крупнейшем роботизированном логистическом комплексе JD Logistics в г. Куньшань и является ориентиром плотности для проектов роботизированного склада.

Таблица 2. Крупные проекты роботизации складских объектов торговли, публично заявленные и реализованные в 2021-2026 гг.

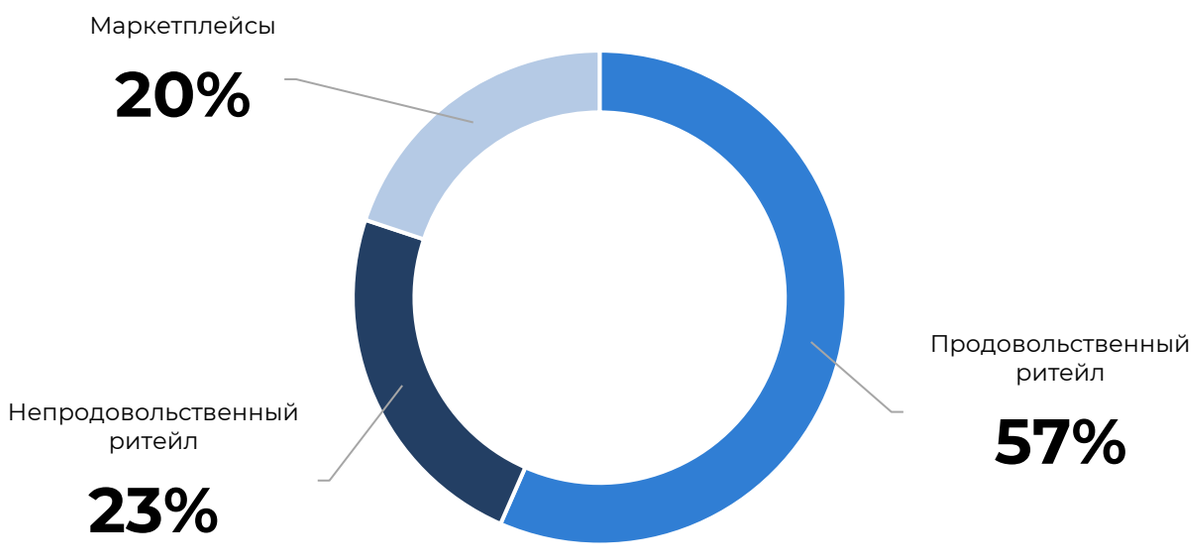
№ п/п	Компания	Объект	Тип робота	Количество роботов	Год реализации проекта
1	«Декатлон»	РЦ «Домодедово»	AMR	150	2022
2	WB**	«Коледино»	AMR	250	2024
3	«Восток-Сервис»	«Раменское»	AMR	59	2024
4	«ВкусВилл»	РЦ «Вешки», «Домодедово»	FMR, инвентаризаторы	70	2024
5	Ozon	различные	3D-сортер	30	2025
6	«Яндекс Лавка»	Даркстор «Братиславский»	AMR	12	2025
7	X5	РЦ «Новая Рига»	FMR, палетообмотчики, инвентаризаторы	84	2025
8	«Лемана ПРО»	РЦ «Северная звезда»	FMR	10	2025
9	«Магнит»	РЦ «Коломна»	AMR, 3D-шаттлы (AS/RS)	500	2026
10	«Глория Джинс»	РЦ «Гривно»	мини-шаттлы	112	2026
11	X5	РЦ «Санкт-Петербург»	AMR, FMR	109	2026

***Данные по проекту WB впоследствии отдельно не подтверждались в открытых источниках*

Источник: расчет АНО «ФЦ БАС»

Структура эксплуатантов российского парка складских роботов отличается от мировой практики: 57% учтенного оборудования приходится на продовольственный ритейл, 23% — на непродовольственный и 20% — на универсальные маркетплейсы. Таким образом, более трех четвертей учтенного парка сформировано компаниями классического ритейла, тогда как на крупнейших зарубежных рынках одним из основных драйверов складской роботизации выступает e-commerce.

Рисунок 2. Распределение парка складских роботов по видам внедряющих их компаний из сферы ритейла



Источник: расчет АНО «ФЦ БАС»

3. Предпосылки масштабной роботизации в ритейле

БЫСТРЫЙ РОСТ СКЛАДСКОЙ ЕМКОСТИ ВЕДУЩИХ ИГРОКОВ

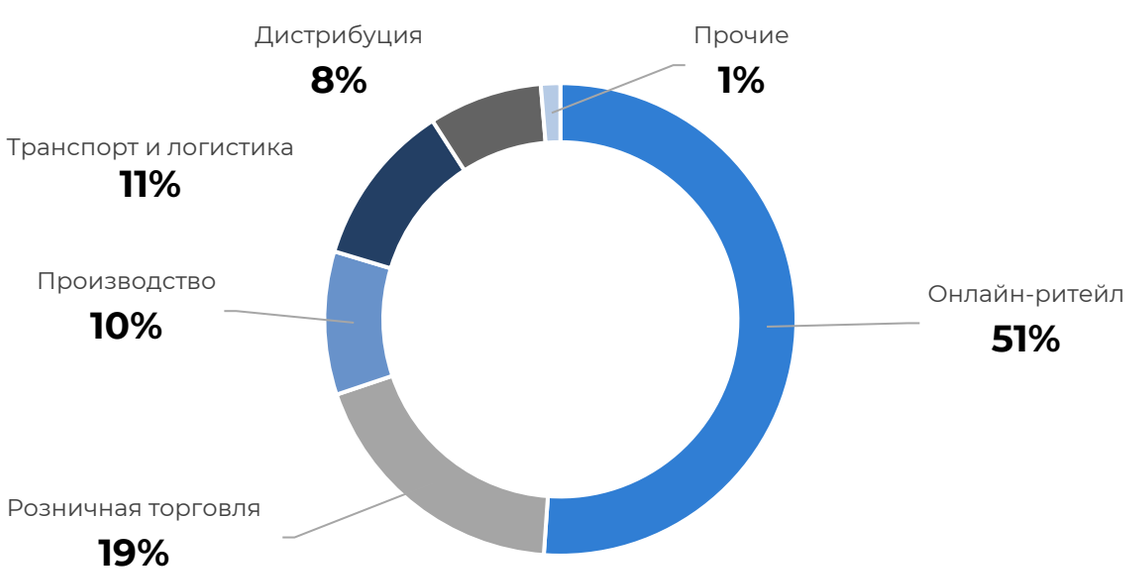
По данным NF Group, по состоянию на 1 января 2026 г. объем качественной складской недвижимости в России достиг **56,6 млн м²**. Только за последние 5 лет этот показатель практически удвоился: в 2021–2025 гг. объем сделок по покупке, аренде и строительству складской недвижимости для собственных нужд превысил **20,7 млн м²** при совокупном вводе **19,3 млн м²**.

≈ 70%

спроса на складские площади в 2021–2025 гг. пришлось на онлайн- и классический ритейл

Крупнейшим источником спроса стал ритейл. В **общем объеме сделок со складской недвижимостью за 2021–2025 годы** на компании электронной торговли пришлось не менее 10,5 млн м², на классический ритейл — 3,9 млн м². Еще порядка 2,3 млн м² пришлось на операторов 3PL-логистики, частично обслуживающих товарные потоки ритейла.

Рисунок 3. Структура спроса на качественную складскую недвижимость в России в 2021–2025 гг., %



Источник: NF Group

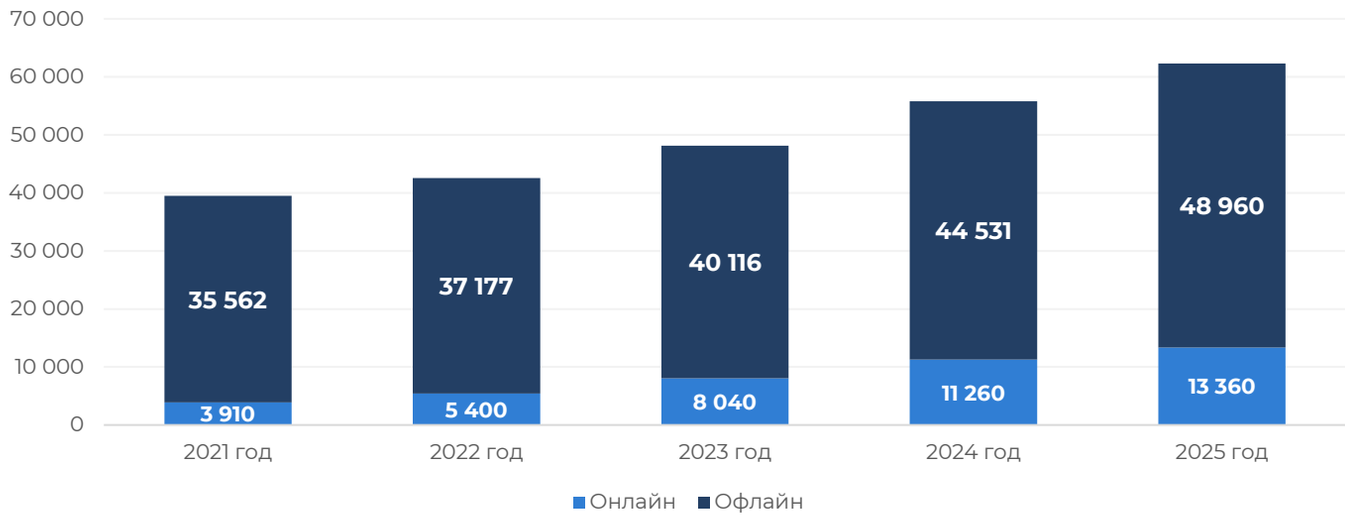
Такое быстрое наращивание ритейлом складского портфеля стало прямым следствием структурных изменений, происходивших в отрасли за последние 5 лет, прежде всего стремительным ростом сегмента электронной торговли.

240%

составил рост оборота электронной торговли в 2021-2025 годах

Оборот компаний электронной торговли увеличивался гораздо более высокими темпами, нежели розница в целом, в результате чего удельный вес онлайн-продаж вырос с 12,7% от общего оборота розницы в 2021 году до 21,4% по итогам 2025 года. При этом в отдельных сегментах доля продаж через Интернет уже достигает 50% и более.

Рисунок 4. Динамика и структура оборота розничной торговли в России в 2021-2025 гг. по каналам продаж, млрд рублей



Источник: Росстат; DataInsight

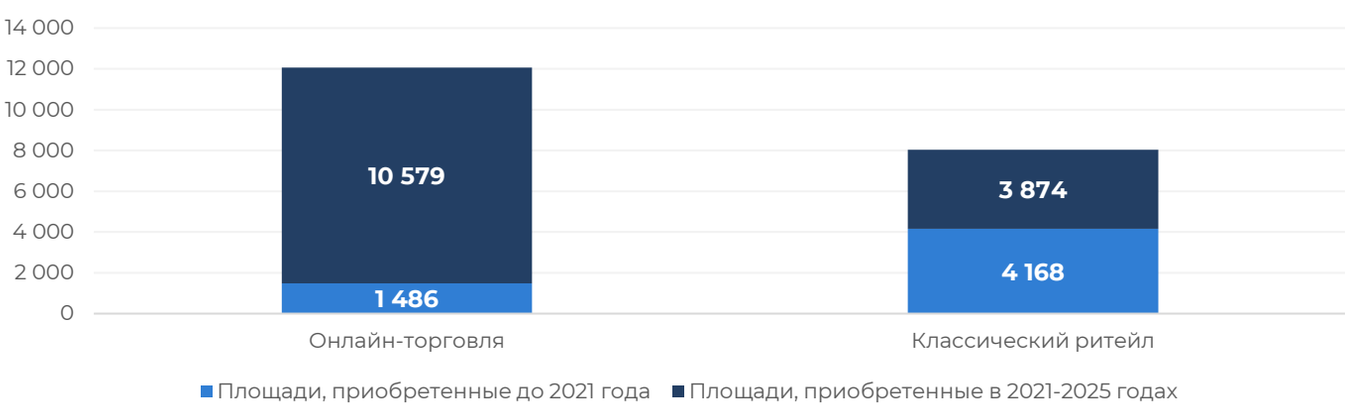
По состоянию на начало 2026 г. совокупный складской портфель компаний ритейла, включая онлайн-торговлю, составлял примерно **20 млн м²**, из которых **15,7 млн м²** приходилось на шесть крупнейших игроков.

78%

складского портфеля ритейла приходится на шесть крупнейших компаний

Одновременно изменился баланс между сегментами: совокупный складской портфель онлайн-торговли увеличился примерно с 1,5 млн м² в 2021 г. до 12 млн м² на начало 2026 г., превысив **общий объем складских площадей классического ритейла** — около 8 млн м², включая площади, приобретенные до 2021 года.

Рисунок 5. Складской портфель ритейла по периодам приобретения площадей, тыс. м²



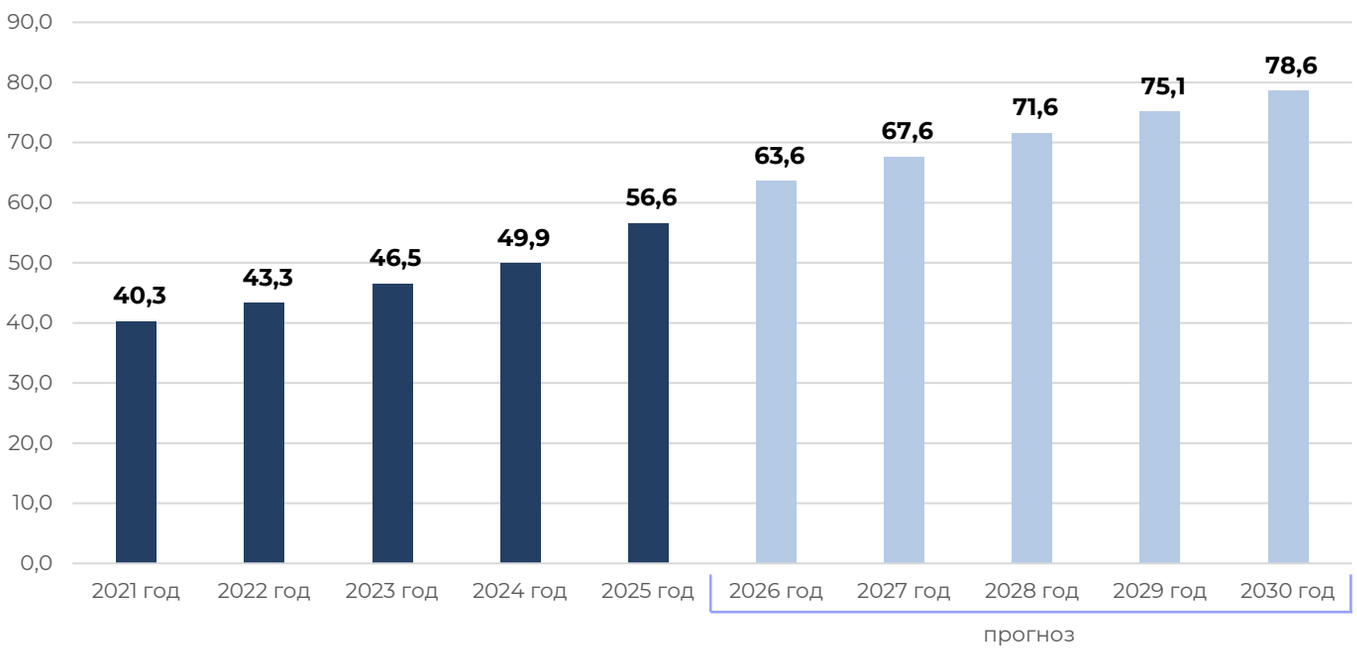
Источник: расчет АНО «ФЦ БАС»

При этом, рост логистической инфраструктуры ритейла все еще носит «догоняющий» характер, то есть объем обрабатываемых заказов растет быстрее, чем наращивается складская емкость. Так, у WB количество заказов, обрабатываемых на квадратном метре складской площади увеличилось примерно с 550 в 2022 г. до более 820 в 2025 г.[21], у Ozon — с 400 до 460. Таким образом, ритейл останется ключевым потребителем новых площадей. При этом все большее значение будут приобретать инвестиции в **повышение эффективности** использования складской инфраструктуры за счет роботизации.

21. На складах Wildberries все меньше свободного места. Чего ждать селлерам? URL: https://oborot.ru/news/na-skladah-wildberries-vse-menshe-svobodnogo-mesta-chego-zhdat-selleram-i166132.html?ysclid=mtind8sg5p356682356

В среднесрочной перспективе рост предложения в сегменте складской недвижимости продолжится и к 2030 году, вероятнее всего, вплотную приблизится к отметке 78 млн м^2.

Рисунок 6. Общее состояние и перспективы развития российского рынка качественной складской недвижимости



Источник: расчет АНО «ФЦ БАС»

>8,5 млн м^2

качественной складской недвижимости будет дополнительно поглощено компаниями из сферы ритейла до 2030 года[22]

По состоянию на начало 2026 года на разных стадиях проектирования и строительства находится порядка 13 млн м^2 складов с расчетными сроками ввода в 2026–2028 гг., а обнародованные в открытых источниках планы развития складской инфраструктуры крупнейших ритейлеров позволяют говорить о подтвержденном спросе на уровне 8,5–9 млн м^2.

Универсальный маркетплейс Ozon озвучивал планы по строительству до 3,8 млн м^2 складских площадей в перспективе до конца 2028 года, его прямой конкурент WB консолидированные планы на этот период не озвучивал, но анализ отдельных анонсов складских проектов и общие масштабы бизнеса позволяют говорить о планируемом портфеле не менее 3,5–4 млн м^2 [23].

Более скромные планы заявляют компании классического ритейла. Так, ПАО «Магнит» в конце 2024 года объявило о планах построить дополнительно 800 тыс. м^2 складских площадей, из которых к 01.01.2026 года было введено порядка 500 тыс. м^2, оставшиеся площади будут запущены в 2026–2028 годах[24]. Примерно 300 тыс. м^2 новых площадей в ближайшее время планирует запустить X5, а с учетом темпов роста ее складского портфеля — к 2030 году совокупное поглощение этим игроком может составить до 800 тыс. м^2. Помимо «флагманов» рынка, планы по увеличению складских мощностей в ближайшее время заявляли также компании DNS (107 тыс. м^2)[25] и «Лемана ПРО» (40 тыс. м^2)[26].

22. Без учета площадей, которые потребуются для восполнения от ударов ВСУ в 2026 году
23. Ozon закажет около 3,8 млн кв. м складов и запустит собственный ЗПИФ. URL: https://cre.ru/analytics/102092?ysclid=mupbd3m4m7257676413
24. «Магнит»» планирует увеличить площадь складов в РФ еще на 800 тыс. кв. м. URL: https://tass.ru/ekonomika/22342935
25. Распределительно-вычислительный центр. Ритейлер DNS нашел застройщика для своего крупного логопарка. URL: https://www.kommersant.ru/doc/8463-680?ysclid=msg01829o0737825504
26. В Новосибирской области построят склады «Лемана ПРО» за 2 млрд рублей. URL: https://www.vedomosti.ru/strana/siberian/news/2025/06/20/1118640-skladskoi-kompleks-lemana?ysclid=msh9hp603638567882

РОСТ ПОТРЕБНОСТИ В ЛИНЕЙНОМ ПЕРСОНАЛЕ И УВЕЛИЧЕНИЕ ЕГО СТОИМОСТИ

Рост складского портфеля ритейла на фоне перераспределения рынка в сторону электронной торговли сопровождается резким увеличением спроса на линейный персонал. Анализ отдельных объектов показывает, что для универсальных маркетплейсов характерна плотность персонала около **45–50 человек на 1 000 м²** складской площади, тогда как для классического ритейла достаточно 20–25 человек на 1 000 м².

Таблица 3. Плотность персонала на складах ритейла

№ п/п	Сегмент	Наименование компании и адрес объекта	Площадь объекта, м²	Количество рабочих мест	Плотность, чел./1000 м²
1	Универсальный маркетплейс	«Яндекс Маркет», фулфилмент-центр, Казань	70 000	2 500	35
2	Универсальный маркетплейс	Ozon, «ПНК парк Жуковский»	79 000	2 600	32
3	Универсальный маркетплейс	Ozon, «Новые Ватутинки»	130 000	7 000	53
4	Универсальный маркетплейс	Ozon Обухово	23 000	1 200	52
5	Универсальный маркетплейс	Ozon Гривно	80 000	4 000	50
6	Универсальный маркетплейс	WB Сургут	105 000	5 000	48
7	Универсальный маркетплейс	WB Забайкалье	100 000	5 000	50
8	Универсальный маркетплейс	WB Радумля	30 000	1 500	50
9	Универсальный маркетплейс	WB Приморье	150 000	7 000	47
10	Универсальный маркетплейс	WB Красная Пахра	100 000	5 000	50
11	Классический ритейл	РЦ «Магнит», Подольск	86 000	2 000	23
12	Классический ритейл	РЦ «X5», Ярославль	34 000	850	25
13	Классический ритейл	РЦ «Магнит», Новосибирск	42 000	1 000	24
14	Классический ритейл	РЦ «Магнит», Пермь	50 000	1 200	24
15	Классический ритейл	РЦ «Магнит», Санкт-Петербург	32 000	900	28
16	Классический ритейл	РЦ «Магнит», Сургут	30 000	1 000	33
17	Классический ритейл	РЦ «X5», Солнечногорск	43 000	835	20

Источник: данные Магнит[27], Яндекс Маркет[28], Ozon[29,30], расчет АНО «ФЦ БАС»

27. В Подмосковье появится крупнейший распределительный центр «Магнита». URL: https://www.magnit.com/ru/media/press-releases/v-podmoskove-poyavitsya-krupneyshiy-raspredelitelnyy-tsentr-magnita/
28. «Яндекс Маркет» построит первый крупный складской центр в РТ за ₽5 млрд. URL: https://rt.rbc.ru/tatarstan/24/04/2024/6627cad89a7947544ee41e38?ysclid=m5s7gqpoas445326197
29. Новый логистический центр Ozon в Подмосковье вышел на проектную мощность. URL: https://ria.ru/20231206/ozon1914222963.html?ysclid=m5s8g9kqzg750190876
30. Ozon строит еще один огромный склад в Новой Москве. URL: https://oborot.ru/news/ozon-stroit-eshhe-odin-ogromnyj-skladom-v-novoj-moskve-i181489.html

Таким образом, потребность в персонале только для созданной в 2021–2025 годах складской инфраструктуры универсальных маркетплейсов оценивается в пределах 470–520 тыс. человек. Данные расчеты практически совпадают с оценками Минпромторга России, представленными в конце 2024 года в ходе круглого стола «Будущее цифровых платформ и экосистем: поиск разумного баланса регулирования»[31]. Еще около 70 тыс. работников потребовалось для заполнения рабочих мест, созданных на вновь открытых складах классического ритейла (3,9 млн м^2).

0,4 млн

линейных сотрудников потребуется до 2030 года для комплектации новых складов ритейла

Реализация объявленных ритейлом планов развития складской инфраструктуры неизбежно приведет к возникновению **дополнительного спроса на линейный персонал складов**, который практически невозможно будет удовлетворить за счет имеющихся трудовых ресурсов.

На фоне дефицита кадров неизбежно растет их стоимость. По данным исследования hh.ru, в начале 2026 года медианная зарплата в сфере логистики составляла 126,7 тыс. рублей в Москве и 124,3 тыс. рублей — в Московской области, а ее рост по отдельным позициям превышал 25%[32].

Таблица 4. Динамика медианной заработной платы линейного складского персонала в г. Москве

Специальность	2025 год	2026 год	Прирост за период, %
Кладовщик	80	104	30%
Упаковщик	102,9	131	27%
Курьер	156	191	22%
Водитель	198	202	2%

Источник: данные hh.ru

Таблица 5. Динамика медианной заработной платы линейного складского персонала в Московской области

Специальность	2025 год	2026 год	Прирост за период, %
Кладовщик	100	136,8	37%
Упаковщик	125,7	131,2	4%
Курьер	164	183	12%
Водитель	200,2	207,3	4%

Источник: данные hh.ru

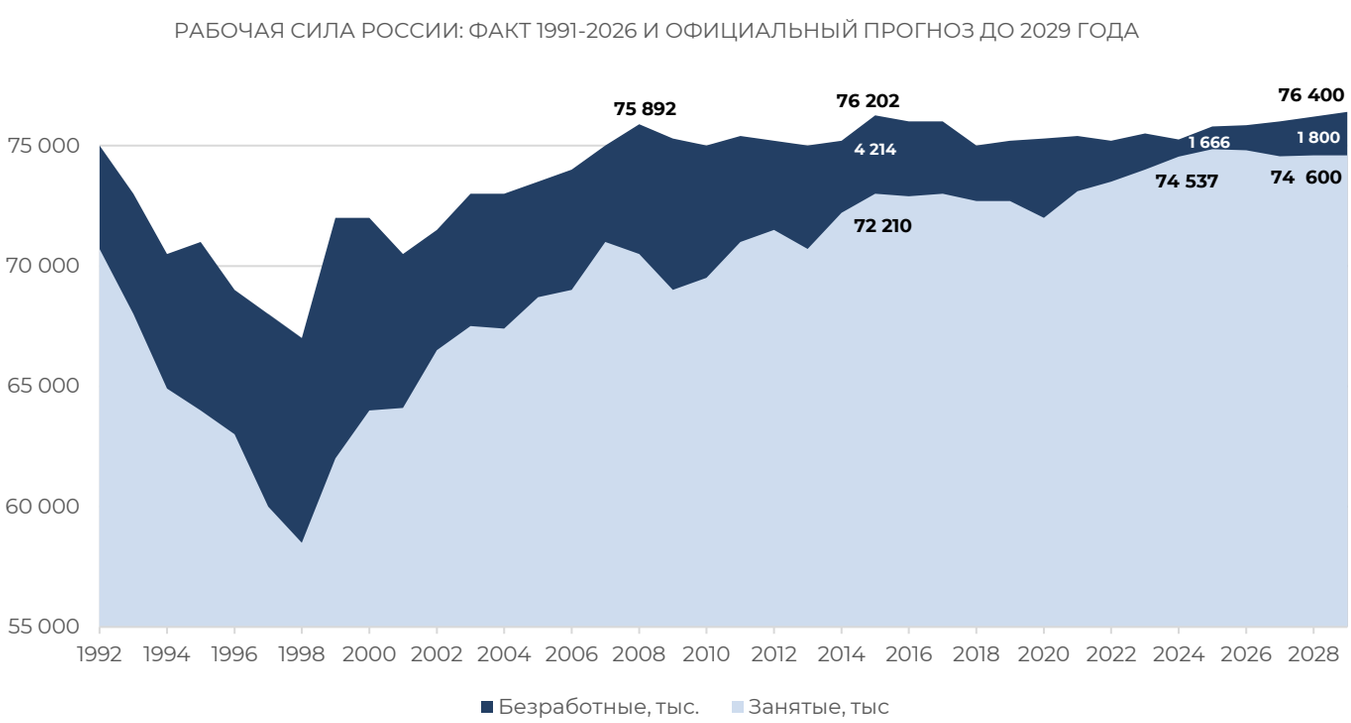
31. Минпромторг счел помехой курьеров, отучивших россиян ходить по магазинам. URL: https://www.rbc.ru/economics/02/12/2024/674d9a619a7947017f6f3e17
32. Склады Подмосковья «скупают» операторов учетных систем, а не спины. URL: https://logirus.ru/news/warehouses/sklady_podmoskovya_skupayut_operatorov_uchetnykh_sistem_a_ne_spiny.html?utm_source=ya.ru&utm_medium=referral&utm_campaign=ya.ru&utm_referrer=ya.ru

СИСТЕМНЫЙ ХАРАКТЕР ДЕФИЦИТА КАДРОВ

При этом российская экономика в целом и отрасль розничной торговли в частности на протяжении уже нескольких лет находится в условиях дефицита кадров. По данным Росстата, на 31 октября 2024 г. нереализованная потребность организаций в работниках составляла 2,6 млн человек, в том числе 347 тыс. человек — в розничной торговле. На 2026 год выраженная неудовлетворенность в трудовых ресурсах сохраняется: в I полугодии было опубликовано 478 тыс. вакансий, соотношение количества соискателей на одну вакансию составило 3:1, что ниже сбалансированного состояния спроса и предложения (4:1).

В прогнозный период до 2030 года ожидается сохранение кадрового дефицита в экономике России в целом и сегменте розничной торговли в частности. В период 2026–2032 гг. необходимо заместить 12,2 млн рабочих мест. ВНИИ труда оценивает замещающую потребность для розницы в период 2025–2029 годов равной 1,42 млн человек. Отдельно эксперты оценили потенциальный дефицит кадров в России к 2030 году в 2–4 млн человек, в том числе 0,3–0,5 млн человек в торговле[33].

Рисунок 7. Численность рабочей силы в России: фактические значения и прогноз, млн чел.



Источник: Росстат [34]; Минэкономразвития[35]

В среднем за период апреля–июня 2026 года рабочая сила Российской Федерации составила 76,2 млн человек. Из них занятыми в экономике являлись 74,5 млн граждан, еще 1,7 млн относились к безработным, активно ищущим работу. По базовому прогнозу Минэкономразвития РФ к 2029 году показатели составят 76,4 млн, 74,6 млн и 1,8 млн соответственно. То есть в ближайшие более чем 3 года количество экономически активных индивидов будет стагнировать.

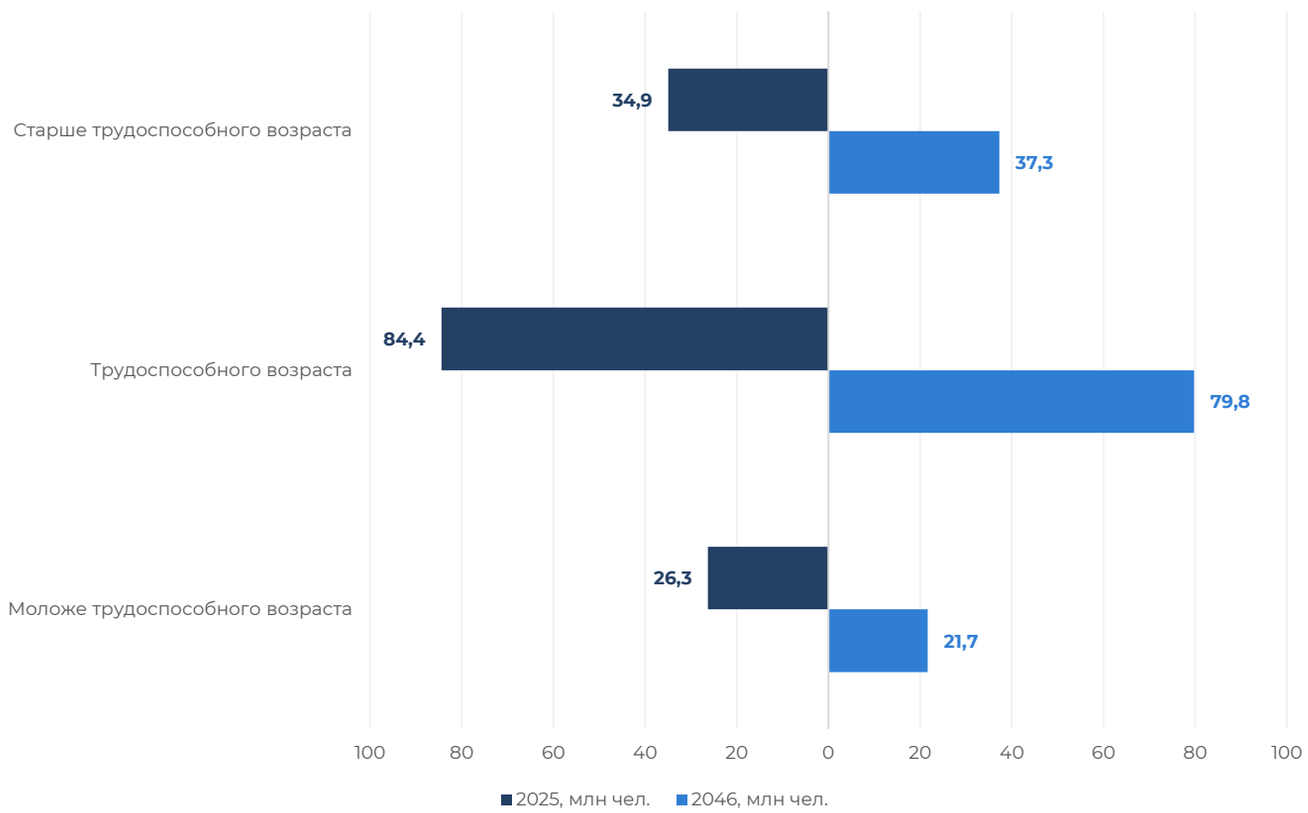
10 лет назад, в декабре 2016 года, размер рабочей силы равнялся 76,4 млн человек. Фактически, в описанный период общее количество доступных для хозяйственной деятельности людских ресурсов оставалось стабильным. При практически неизменной численности рабочей силы рост занятости сопровождался более чем двукратным сокращением численности безработных.

33. «Яков и Партнёры». Пятилетка дефицита: исследование рынка труда Российской Федерации. 2023. URL: https://yakovpartners.ru/publications/issledovanie-rynka-truda-rossiyskoy-federatsii/
34. Росстат. Трудовые ресурсы, занятость и безработица. URL: https://rosstat.gov.ru/labour_force
35. Основные макроэкономические параметры среднесрочного прогноза социально-экономического развития российской федерации до 2029 года. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_534044/9d112aa406407a9de2ae8d175ff0456e28c06339/

Согласно среднему варианту демографического прогноза Росстата, после временного роста численность населения трудоспособного возраста начнет сокращаться и к 2046 году составит 79,8 млн человек против 84,4 млн человек в 2025 году. Одновременно численность населения старше трудоспособного возраста увеличится с 34,9 до 37,3 млн человек.

В таких условиях сохраняются риски **дальнейшего усиления кадрового дефицита**, что может осложнить привлечение работников, в том числе в розничную торговлю — отрасль с высокой потребностью в персонале.

Рисунок 8. Прогноз возрастной структуры населения России в 2025 и 2046 годах, млн человек



Источник: Росстат [36]

Россия переходит от сравнительно свободной трудовой миграции к системе постоянного контроля. Безвизовое пребывание сокращено до 90 дней в год, создан реестр контролируемых лиц, МВД получило право принимать решения о выдворении. Введены биометрия и идентификация владельцев SIM-карт, а в Москве и Подмосковье — учет через приложение с передачей геолокации. Ужесточены языковые и медицинские требования, правила получения РВП, отраслевые лимиты и госпошлины. С 2027 года статус мигранта будет зависеть и от его официального дохода.

36. Росстат. Демографический прогноз. URL: https://www.rosstat.gov.ru/folder/12781

Таблица 6. Ужесточение миграционного законодательства Российской Федерации

Дата	Основное изменение	Нормативное основание
9 ноября 2024	Усилена ответственность за организацию незаконной миграции	Федеральный закон от 09.11.2024 № 383-ФЗ; Федеральный закон от 09.11.2024 № 387-ФЗ
10 декабря 2024	Экзамены по русскому языку, истории и законодательству переданы государственным учреждениям	Федеральный закон от 09.11.2024 № 377-ФЗ
1 января 2025	Сокращен срок безвизового пребывания	Федеральный закон от 08.08.2024 № 260-ФЗ
1 января–1 июля 2025	Ужесточен оборот SIM-карт	Федеральный закон от 08.08.2024 № 303-ФЗ
25 января 2025	Ограничено получение РВП через брак	Федеральный закон от 26.10.2024 № 358-ФЗ
5 февраля 2025	Введены реестр контролируемых лиц и режим высылки	Федеральный закон от 08.08.2024 № 260-ФЗ; Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2024 № 1899
5 февраля 2025	МВД получило право назначать административное выдворение	Федеральный закон от 08.08.2024 № 248-ФЗ
1 апреля 2025	Ограничен прием детей иностранцев в школы	Федеральный закон от 28.12.2024 № 544-ФЗ
2024–2026	Запущена цифровая идентификация при въезде	Постановление Правительства Российской Федерации от 07.11.2024 № 1510
11 августа 2025	Расширены основания прекращения приобретенного гражданства	Федеральный закон от 31.07.2025 № 316-ФЗ
1 сентября 2025	Введены новые миграционные госпошлины	Федеральный закон от 31.07.2025 № 271-ФЗ
1 сентября 2025	В Москве и Подмосковье начался цифровой учет трудовых мигрантов	Федеральный закон от 23.05.2025 № 121-ФЗ
1 января 2026	Сокращены допустимые доли иностранных работников	Постановление Правительства Российской Федерации от 05.12.2025 № 1995
1 марта 2026	Региональные ограничения стали основанием для увольнения	Федеральный закон от 17.11.2025 № 419-ФЗ
10 июня–1 сентября 2026	Усилен медицинский контроль	Федеральный закон от 10.06.2026 № 162-ФЗ; Федеральный закон от 10.06.2026 № 163-ФЗ
26 июля 2026	Резко повышены госпошлины	Федеральный закон от 26.06.2026 № 189-ФЗ; Федеральный закон от 26.06.2026 № 190-ФЗ
1 сентября 2026	Расширен московский эксперимент по геолокационному учету (Приложение «Амина»)	Федеральный закон от 23.05.2025 № 121-ФЗ

Источник: нормативные правовые акты Российской Федерации, систематизация АНО «ФЦ БАС»

На фоне изменения миграционного регулирования фиксируется снижение отдельных показателей миграционного потока. По данным Погранслужбы ФСБ в 2024 году иностранцы совершили 4,72 млн въездов с целью работы. В 2025 году — 4,5 млн. Снижение составило примерно 220 тыс. въездов, или 4,7%. Общий поток иностранных поездок в первом полугодии текущего 2026 года сократился год к году с 7,8 до 7,1 млн, а число рабочих въездов из Узбекистана, Таджикистана и Киргизии — на 15%, с 2,3 до 1,9 млн.

Новая система ограничит нелегальную миграцию, также сделает легальный въезд сложнее и дороже. Поэтому значительного положительного миграционного сальдо и заметного восполнения дефицита кадров извне ожидать не стоит.

4. Барьеры и ограничения роботизации в ритейле

ПРОЕКТНЫЕ БАРЬЕРЫ: ИНВЕСТИЦИИ, ПРОЦЕССЫ И ИНФРАСТРУКТУРА

Сочетание системного кадрового дефицита и роста стоимости труда на фоне постоянно растущего спроса на персонал создает явные экономические предпосылки к роботизации. При этом российский рынок пока не перешел к массовому внедрению складских роботов: крупные проекты остаются единичными, а большинство компаний используют роботизированные решения точечно или находятся на стадии пилотирования. Более того, **нет единого мнения относительно причин, препятствующих массовому внедрению** автоматизированных решений и робототехники в складские операции.

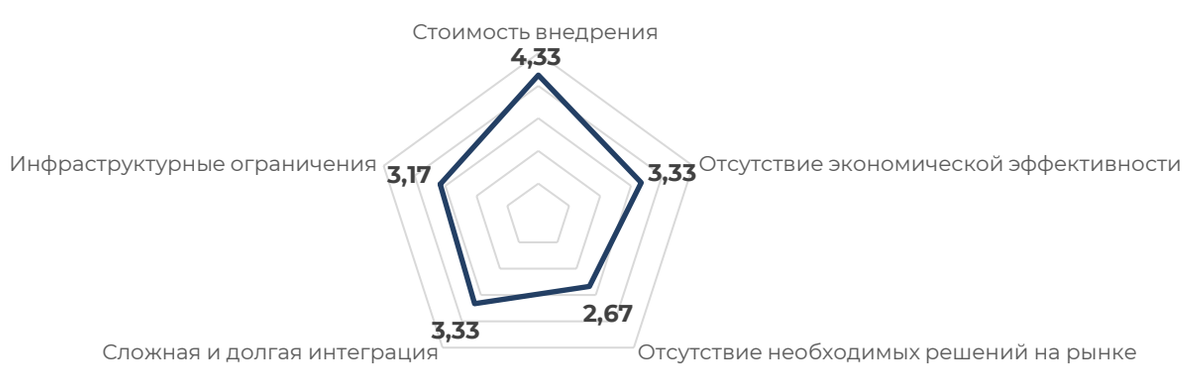
Компании объясняют сдержанные темпы совокупностью экономических, технологических и организационных факторов. Согласно исследованию КСЛ, проведенному в марте 2025 года, наиболее часто респонденты отмечали следующие барьеры реализации проектов роботизации:

- **25%** — значительный объем инвестиций;
- **15%** — незрелость существующих бизнес-процессов;
- **13%** — длительный срок окупаемости;
- **11%** — недостаточная зрелость ИТ-инфраструктуры;
- **11%** — отсутствие достоверных данных по окупаемости;
- **6%** — отсутствие на рынке квалифицированных интеграторов.

В исследовании приняли участие 558 компаний из промышленности, производства, дистрибуции, ритейла и логистики[37]. При этом на торговые компании приходилось всего 16,3% выборки. Однако структура ответов показывает общее свойство для проектов роботизации — **финансовые ограничения тесно связаны с готовностью процессов и ИТ-инфраструктуры к изменениям**.

Результаты опросов АНО «ФЦ БАС» среди ритейлеров подтверждают такую структуру ограничений. При детальной оценке значимости ограничений внедрения роботов по пятибалльной шкале наиболее высокий средний балл получила **стоимость внедрения — 4,33 из 5**.

Рисунок 9. Оценка значимости ограничений для внедрения роботов



Источник: результаты опроса ритейлеров АНО «ФЦ БАС»

37. Среди бизнеса растет спрос на роботизацию: компании ищут ответ на кадровый дефицит и рост операционных затрат. URL: https://www.cnews.ru/news/line/2025-05-06_sredi_biznesa_rastet_spros

СТОИМОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ И ОСТАНОВКА СКЛАДА

Высокая стоимость внедрения остается одним из наиболее значимых ограничений роботизации, однако ее влияние на возможность реализации проекта не является однозначным. По результатам опросов АНО «ФЦ БАС» среди ритейлеров **не выявлена зависимость между ожидаемым сроком окупаемости и наличием уже реализованного пилотного проекта**. Требования компаний к окупаемости существенно различаются, что предполагает возможность использования разных вариантов приобретения роботов (покупка, аренда, RaaS).

Практика российских внедрений показывает, что заказчики с осторожностью подходят к комплексной роботизации складов.

Вместе с тем это не исключает реализации небольших проектов, ориентированных на одну технологию или конкретную задачу. Так, на РЦ «Мираторга» были внедрены 3 FMR-робота, на объекте ГК «Сладкая жизнь» — 8 роботов, а в роботизированной зоне «Яндекс Лавки» — 12 AMR. **Точечное внедрение позволяет автоматизировать отдельные процессы без одномоментной перестройки всего склада**, а мобильные и модульные решения могут вводиться поэтапно, по складским зонам.

Наличие собственной развитой ИТ-инфраструктуры также не является безусловным требованием каждого проекта. Ключевое значение имеет возможность обмена данными между роботизированной зоной, складским оборудованием и учетными системами. В отдельных архитектурах управление зоной может обеспечиваться специализированной платформой с интеграцией непосредственно с ERP, в том числе при отсутствии собственной WMS[38].

Дополнительно снижается порог входа за счет развития **RaaS**. В такой модели заказчик получает готовую роботизированную зону как услугу, при этом снижая первоначальные инвестиции и сокращая длительность запуска проекта[39]. Таким образом, **стоимость проекта и риск нарушения текущих операций не являются универсальными стоп-условиями**. Также предложение на рынке становится более гибким — интеграторы переходят от поставки отдельных единиц оборудования к модульным решениям, программным платформам и сервисным моделям.

ИНТЕГРАТОРЫ С ОПЫТОМ КРУПНЫХ ПРОЕКТОВ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

Кроме того, к началу 2026 года на рынке роботизации складов уже сформировался пул игроков, предлагающих широкий спектр решений и имеющих определенный опыт реализации проектов. Интеграторы, запускавшие первые на рынке проекты в сфере роботизации складских операций ритейла **(«НИССА Инжиниринг» и «Ронави Роботикс»)**, в последние годы утратили лидирующие позиции в сегменте. Первая компания не фигурирует среди участников новых проектов, а вторая **переместила фокус внимания** на роботизацию логистических операций в промышленности.

Одновременно в проектах российского ритейла наиболее заметные позиции заняли COMITAS, «Автомакон» и «Яндекс Роботикс».

Таблица 7. Крупнейшие интеграторы складской роботизации российского ритейла

Интегратор	Масштаб роботизации в ритейле	Ключевые компетенции
COMITAS	**> 500 роботов** в рамках проекта роботизации РЦ «Коломна» ПАО «Магнит» **> 100 роботов** в рамках проекта роботизации РЦ «Гривно» АО «Глория Джинс» *На текущем этапе крупнейший из рассматриваемых проектов интегратора в российском ритейле*	**Комплексная автоматизация складских процессов** Паллетные и коробочные конвейеры, 3D-шатловые системы, сортировочное оборудование. Собственное производство стеллажей и конвейеров, а также испытательная и научно-исследовательская база.

38. Yandex Robotics Platform — ваша экосистема роботизации. URL: https://robotics.yandex.ru/platform
39. «Кубик» — роботизация комплектации по подписке. URL: https://robotics.yandex.ru/raas-kubik

Интегратор	Масштаб роботизации в ритейле	Ключевые компетенции
ГК «Автомакон»	**≈ 175 роботов** внедрено в проектах российского ритейла *Реализованы проекты для «ВкусВилла», «Лемана ПРО», ГК «Мираторг» и других заказчиков*	**Интеграция смешанного парка техники** WCS Automacon обеспечивает централизованное управление AMR/FMR, конвейерами, шаттловыми и сортировочными системами, кранами-штабелерами; распределяет задания и координирует работу оборудования в реальном времени.
«Яндекс Роботикс»	**> 130 роботов** в проектах российского ритейла *Крупнейший текущий проект — интеграция более 100 AMR и FMR на РЦ X5 в Санкт-Петербурге*	**Программная платформа и модульные модели роботизации** Yandex Robotics Platform объединяет RMS, YaloT и WES и интегрируется с WMS/ERP/MES через API. Собственные решения включают робота-инвентаризатора Spectro.

Источник: данные COMITAS, ГК «Автомакон», «Яндекс Роботикс»; систематизация АНО «ФЦ БАС»

COMITAS отличается наиболее выраженной производственной базой среди рассматриваемых компаний. Компания создана в 2014 году и изначально развивалась

как разработчик программного обеспечения для автоматизации складских операций. В 2025 году ее выручка составила 5,1 млрд руб., прибыль — 255 млн руб., численность персонала — 516 человек. COMITAS располагает собственным производством оборудования в Солнечногорске и научно-исследовательским центром с испытательной лабораторией в индустриальном парке «Есипово». При этом значительная часть внедрений интегратора приходится на промышленные и логистические предприятия.

ГК «Автомакон» в 2025 году прошла через организационные изменения: часть входивших в группу компаний была приобретена «ВкусВиллом» и объединена в ООО «Техвилл», при этом направление складской автоматизации и роботизации сохранилось в периметре группы. В 2026 году интегратор продолжил реализацию проектов в ритейле, включая внедрения для ГК «Мираторг» и «Лемана ПРО», параллельно развивая собственную платформу WCS Automacon.

«Яндекс Роботикс» — наиболее молодой из рассматриваемых интеграторов. Компания создана в 2024 году, а уже в 2025 году ее выручка достигла 203 млн руб. Помимо интеграции стороннего оборудования компания развивает собственные решения: первые роботы-инвентаризаторы Spectro были внедрены в 2023 году, а к концу 2025 года в российском ритейле использовалось около 10 таких устройств. В 2026 году компания представила «Кубик» — готовый модуль роботизации комплектации, предлагаемый по модели RaaS.

> 5,2 тыс.

складских и логистических роботов эксплуатировалось в обрабатывающей промышленности

Кроме того, действие всех перечисляемых респондентами барьеров для масштабной роботизации складов должно было бы распространяться не только на торговлю, но и на другие отрасли экономики. Однако, по данным Росстата, на конец 2024 года на предприятиях обрабатывающей промышленности эксплуатировалось 5 243 складских и логистических робота, что на порядок превышало расчетный парк аналогичных решений в российском ритейле на ту же дату.

Таким образом, причины сравнительно низких темпов роботизации складов ритейла не сводятся только к стоимости проектов, срокам окупаемости, недостатку технологий или интеграторов. **Более глубокие ограничения связаны с особенностями формирования самой складской инфраструктуры и технологических процессов отрасли**.

СИСТЕМНЫЙ БАРЬЕР: СЛОЖИВШАЯСЯ МОДЕЛЬ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ

Российская и зарубежная складская роботизация формировались в разных условиях. В России базовые складские процессы длительное время развивались при сравнительно доступной рабочей силе и без необходимости учитывать последующую масштабную роботизацию уже на этапе проектирования объектов. В результате модель **«человек к товару»** закрепилась как основная для значительной части складской инфраструктуры ритейла.

В США и КНР развитие происходило иначе: рост электронной торговли, строительство новых фулфилмент-центров и внедрение роботизированных решений во многом шли параллельно. Это способствовало распространению принципа **Goods-to-Person («товар к человеку»)** и позволило изначально адаптировать планировку и технологические процессы новых объектов под высокий уровень автоматизации. В дальнейшем апробированные решения стало проще тиражировать на новые склады.

Показательно, что один из первых крупных проектов складской роботизации российского ритейла был реализован «Декатлоном» именно с использованием Goods-to-Person. Российские компании, напротив, в большинстве случаев начали **внедрять робототехнику уже в сложившиеся процессы**. На это указывает широкое применение FMR-роботов, позволяющих автоматизировать перемещение паллет без существенного изменения существующей системы хранения и отбора. Такой подход снижает сложность внедрения, но ограничивает эффекты, которые могут быть достигнуты при комплексной перестройке процессов, включая повышение плотности хранения и замещение ручных операций.

По мере усиления кадрового дефицита можно ожидать постепенного перехода ритейлеров к более глубокой роботизации и расширению применения Goods-to-Person. Такая модель создает основу и для следующего этапа автоматизации, при котором часть операций комплектовщика может передаваться роботам-манипуляторам. Однако переход к ней требует изменения взаимосвязанных процессов хранения, перемещения и комплектации, а на действующих объектах — зачастую и реконфигурации отдельных складских зон.

Ключевым ограничением становится высокая загрузка уже существующей складской инфраструктуры. Масштабная перестройка требует либо временного вывода отдельных зон из эксплуатации, либо проведения внедрения параллельно с текущими операциями. Поэтапная роботизация позволяет сохранить непрерывность работы склада, но увеличивает продолжительность проекта и может ограничивать эффект по сравнению с комплексной трансформацией объекта.

Особенно заметно это ограничение у универсальных маркетплейсов, складская нагрузка которых продолжает расти. В предыдущем разделе показано, что количество заказов на 1 м² складской площади WB и Ozon увеличивается быстрее самого складского портфеля. Дополнительно остроту кадрового ограничения для крупнейших маркетплейсов может временно снижать более гибкая модель привлечения линейного персонала, включая использование различных форм занятости, а также возможность быстрее корректировать уровень вознаграждения. В таких условиях приоритетом остается поддержание текущей пропускной способности и быстрое масштабирование уже отработанных решений, что частично объясняет характерную для российского рынка ситуацию: крупнейшие проекты роботизации пока в большей степени концентрируются в классическом ритейле, тогда как на крупнейших зарубежных рынках одним из основных драйверов выступает e-commerce.

Таким образом, ключевым ограничением становится не отсутствие доступных технологий как таковых, а сложность глубокой перестройки уже сформированной и высоконагруженной складской инфраструктуры без нарушения текущих логистических процессов.

5. Прогноз развития рынка роботизации складов

СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА

В среднесрочной перспективе дефицит линейного персонала останется одним из ключевых факторов развития складской роботизации. Темпы внедрения будут определяться как динамикой стоимости труда, так и выбранной моделью развития складской инфраструктуры: продолжением поэтапной модернизации действующих объектов либо переходом к роботизации новых складов уже на стадии их проектирования. С учетом этих факторов можно выделить **три сценария развития рынка до 2030 года**.

Таблица 8. Основные сценарии роботизации складов ритейла

Сценарий	Основные предпосылки	Потенциальный масштаб к 2030 году	Ожидаемые изменения на рынке
Инерционный 1	Поэтапная роботизация действующих складов без существенной перестройки процессов. Умеренный рост затрат на персонал; внедрение около 400–450 роботов в год.	**≈ 3,0–3,5 тыс. роботов**	Существующих интеграционных мощностей достаточно для обеспечения спроса. Ограниченный объем рынка сохраняет ориентацию на мелкосерийные поставки и импорт и сдерживает развитие серийного российского производства.
Инерционный 2	Сохраняется модель поэтапной модернизации действующих объектов, однако быстрый рост уровня издержек на персонал ускоряет масштабирование апробированных решений	**≈ 8–9 тыс. роботов**	Более устойчивый внутренний спрос создает предпосылки для перехода российских производителей от единичных и мелкосерийных поставок к стабильному выпуску оборудования.
Инновационный	Фокус смещается на новые склады, изначально проектируемые под роботизацию и Goods-to-Person. Потенциал оценивается исходя из новых площадей и плотности роботизации крупных проектов.	**≈ 34–57 тыс. роботов*****	Возникает принципиально иной масштаб рынка, способный поддерживать серийное производство отечественных решений, развитие программных платформ и расширение интеграционных компетенций

****При роботизации 20% из прогнозируемых 8,5 млн м² новых складских площадей и ориентировочной плотности 30–50 м² на одного робота*

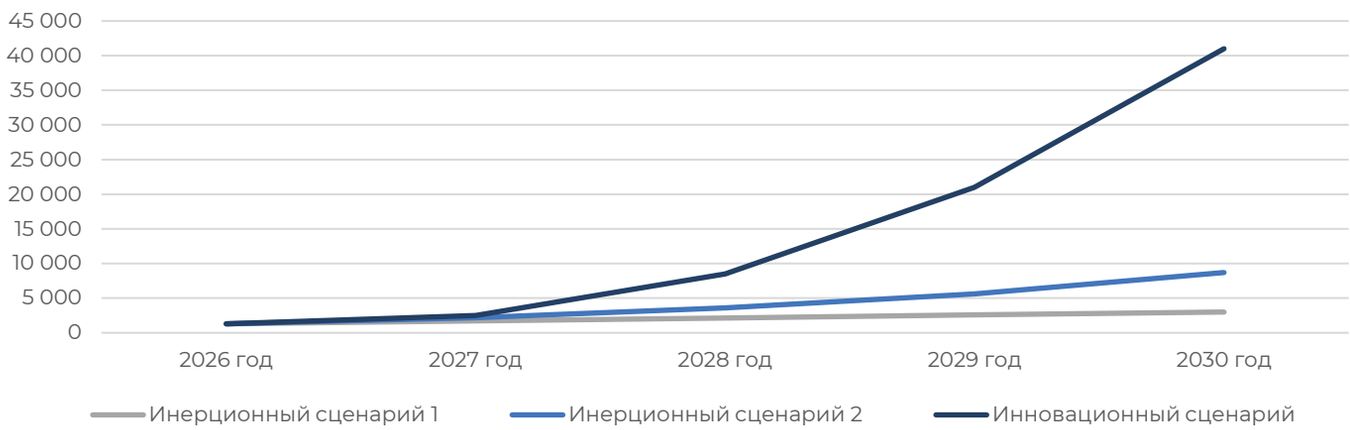
Источник: расчет АНО «ФЦ БАС»

Различия между сценариями затрагивают не только темпы внедрения, но и структуру предложения на рынке. При сохранении инерционной модели и темпов около **400–450 роботов в год** существующих интеграционных компетенций будет достаточно для удовлетворения спроса, а оборудование может по-прежнему поставляться преимущественно небольшими сериями, в том числе за счет импорта. Такой масштаб рынка ограничивает экономические предпосылки для развертывания серийного производства складской робототехники в России.

Более быстрый рост издержек на персонал способен изменить эту ситуацию: при увеличении парка до **8–9 тыс. единиц** формируется более устойчивый внутренний спрос, создающий условия для перехода российских производителей от опытных и мелкосерийных поставок к стабильному выпуску продукции. **Инновационный сценарий отличается уже качественно**: потенциальный спрос определяется не сложившимися темпами внедрения, а масштабом строительства новых складов, изначально рассчитанных на роботизацию. При используемых в расчете предпосылках роботизация 20% из прогнозируемых 8,5 млн м² новых площадей формирует потенциальную потребность порядка **34–57 тыс. роботов**, преимущественно AMR.

Таким образом, переход от инерционного к инновационному сценарию означает не просто ускорение внедрения, а **переход к принципиально иной емкости рынка и иной модели развития отечественной складской робототехники**.

Рисунок 10. Сценарная оценка масштаба парка складских роботов в российском ритейле к 2030 году



Источник: расчет АНО «ФЦ БАС»

УСЛОВИЯ ПЕРЕХОДА К ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ РОБОТИЗАЦИИ

Реализация сценария опережающей роботизации требует не только роста спроса на оборудование, но и изменения подхода к проектированию новых складских объектов. Одним из возможных направлений может стать нормативное закрепление понятий **«безлюдный склад»** и **«безлюдная функциональная зона склада»** — объектов или отдельных зон, технологические процессы которых изначально рассчитаны на минимальное постоянное присутствие персонала. Отнесение объекта к такой категории потенциально может осуществляться на основании сведений раздела **«Технологические решения»** проектной документации: принятой технологической схемы, состава и размещения оборудования, а также расчетной численности и профессионально-квалификационного состава работников. Такой подход позволит учитывать фактический режим эксплуатации объекта уже на стадии его проектирования.

Для складов и функциональных зон без постоянного присутствия значительного количества персонала может быть **рассмотрена дифференциация отдельных требований к инженерным системам и архитектурно-планировочным решениям**. В частности, отдельной проработки требуют параметры освещения, вентиляции и кондиционирования, санитарно-бытовой инфраструктуры, организации эвакуации и других систем, требования к которым сегодня во многом определяются условиями постоянного пребывания работников. При этом изменение требований должно осуществляться **при сохранении необходимого уровня промышленной, пожарной и эксплуатационной безопасности**.

Экономический эффект такого подхода может формироваться не только за счет сокращения потребности в линейном персонале, но и за счет оптимизации капитальных и последующих эксплуатационных затрат на инфраструктуру объекта. По предварительным оценкам, создание складов, изначально рассчитанных на минимальное присутствие персонала, **может снизить капитальные затраты на 10–20%** по сравнению с традиционными объектами. Дополнительный эффект может обеспечиваться снижением расходов на эксплуатацию инженерной инфраструктуры.

Таким образом, нормативная и проектная адаптация новых складов может стать самостоятельным экономическим стимулом для опережающей роботизации. В этом случае роботизированные технологии учитываются не как дополнительное оборудование, встраиваемое в уже сложившийся объект, а как один из исходных параметров его технологической и архитектурной концепции.

ИСТОЧНИКИ

1. Федеральный закон от 09.11.2024 № 383-ФЗ «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и статью 151 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 09.11.2024 № 387-ФЗ «О внесении изменения в статью 104.1 Уголовного кодекса Российской Федерации»;
3. Федеральный закон от 09.11.2024 № 377-ФЗ «О внесении изменений в статьи 15.1 и 15.2 Федерального закона «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации»»;
4. Федеральный закон от 08.08.2024 № 260-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
5. Федеральный закон от 08.08.2024 № 303-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О связи» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
6. Федеральный закон от 26.10.2024 № 358-ФЗ «О внесении изменений в статью 25.6 Федерального закона «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию» и Федеральный закон «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации»»;
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2024 № 1899 «О реестре контролируемых лиц»;
8. Федеральный закон от 08.08.2024 № 248-ФЗ «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях»;
9. Федеральный закон от 28.12.2024 № 544-ФЗ «О внесении изменений в статьи 67 и 78 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»»;
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 07.11.2024 № 1510 «О проведении эксперимента по апробации правил и условий въезда в Российскую Федерацию и выезда из Российской Федерации иностранных граждан и лиц без гражданства»;
11. Федеральный закон от 31.07.2025 № 316-ФЗ «О внесении изменений в статью 24 Федерального закона «О гражданстве Российской Федерации»»;
12. Федеральный закон от 31.07.2025 № 271-ФЗ «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации»;
13. Федеральный закон от 23.05.2025 № 121-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и о проведении эксперимента по внедрению дополнительных механизмов учета иностранных граждан»;
14. Постановление Правительства Российской Федерации от 05.12.2025 № 1995 «Об установлении на 2026 год допустимой доли иностранных работников, используемых хозяйствующими субъектами, осуществляющими на территории Российской Федерации отдельные виды экономической деятельности»;
15. Федеральный закон от 17.11.2025 № 419-ФЗ «О внесении изменений в статью 327.6 Трудового кодекса Российской Федерации»;
16. Федеральный закон от 10.06.2026 № 162-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации» и статью 34 Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»»;
17. Федеральный закон от 10.06.2026 № 163-ФЗ «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях»;
18. Федеральный закон от 26.06.2026 № 189-ФЗ «О внесении изменений в статью 19 Федерального закона «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации» и статью 36 Федерального закона «О гражданстве Российской Федерации»»;
19. Федеральный закон от 26.06.2026 № 190-ФЗ «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации»;
20. International Federation of Robotics. World Robotics 2025 report – SERVICE ROBOTS – released by IFR. URL: https://ifr.org/news/service-robots-see-global-growth-boom;
21. International Federation of Robotics. Executive Summary World Robotics 2025 – Service Robots. URL: https://ifr.org/img/worldrobotics/Executive_Summary_WR_2025_Service_Robots.pdf;
22. ECDB. Marketplaces Now Account for 83.4% of Global E-Commerce Revenues. URL: https://ecdb.com/blog/marketplace-dominance-in-ecommerce/5194;
23. ECDB. Explore Sample E-Commerce Data & Analytics. URL: https://ecdb.com/resources/sample-data;
24. Amazon.com. Amazon.com to Acquire Kiva Systems, Inc. 19.03.2012. URL: https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1018724/000119312512122135/d318297dex991.htm;
25. Amazon. Amazon Unveils Its Eighth Generation Fulfillment Center. 2014. URL: https://press.aboutamazon.com/2014/12/amazon-unveils-its-eighth-generation-fulfillment-center;

26. Amazon. Amazon launches a new AI foundation model to power its robotic fleet and deploys its 1 millionth robot. 2025. URL: https://www.aboutamazon.com/news/operations/amazon-million-robots-ai-foundation-model;
27. Alibaba Group. Cainiao Gears Up for 11.11 Shopping Festival with New Logistics Tech. 30.10.2018. URL: https://www.alibabagroup.com/en-US/document-1491234793310912512;
28. JD Corporate Blog. JD.com's JD Logistics Unveils World's Largest Intelligent Logistics Park with Integrated Warehousing and Sorting Capabilities. 14.06.2023. URL: https://jdcorporateblog.com/jd-coms-jd-logistics-unveils-worlds-largest-intelligent-logistics-park-with-integrated-warehousing-and-sorting-capabilities/;
29. JD Logistics, Inc. Earnings Release 2025. URL: https://financialfilings.com/filings/jd-logistics-inc/earnings-release/2026/32902646;
30. Ocado Group. Our Technology. URL: https://www.ocadogroup.com/about-us/our-technology;
31. Ocado Group. Meet the bots that power Ocado Group's online grocery fulfilment across the globe. URL: https://www.ocadogroup.com/newsroom/stories/meet-the-bots-that-power-ocado-groups-online-grocery-fulfilment-across-the-globe;
32. Logirus. Эксперт: чтобы высвободить до 50% ресурсов, нужно автоматизировать до 20% складских операций. 18.03.2025. URL: https://logirus.ru/news/warehouses/ekspert_chtoby_vysvobodit_do_50_resursov_nuzhno_avtomatizirovat_do_20_skladskikh_operatsiy.html;
33. Logirus. За 3 года Wildberries намерен свести до минимума количество складского персонала. URL: https://logirus.ru/news/ecommerce/za_3_goda_wildberries_nameren_svesti_do_minimuma_skladskogo_personala.html;
34. Habr. Wildberries начал тестировать роборуки для сортировки товаров на складах. 2025. URL: https://habr.com/ru/news/889862/;
35. Oborot.ru. На складах Wildberries все меньше свободного места. Чего ждать селлерам? URL: https://oborot.ru/news/na-skladah-wildberries-vse-menshe-svobodnogo-mesta-chego-zhdat-selleram-i166132.html;
36. CRE. Ozon закажет около 3,8 млн кв. м складов и запустит собственный ЗПИФ. URL: https://cre.ru/analytics/102092;
37. ТАСС. «Магнит» планирует увеличить площадь складов в РФ еще на 800 тыс. кв. м. URL: https://tass.ru/ekonomika/22342935;
38. Коммерсантъ. Распределительно-вычислительный центр. Ритейлер DNS нашел застройщика для своего крупного логопарка. URL: https://www.kommersant.ru/doc/8463680;
39. Ведомости. В Новосибирской области построят склады «Лемана ПРО» за 2 млрд рублей. 20.06.2025. URL: https://www.vedomosti.ru/strana/siberian/news/2025/06/20/1118640-skladskoi-kompleks-lemana;
40. ПАО «Магнит». В Подмосковье появится крупнейший распределительный центр «Магнита». URL: https://www.magnit.com/ru/media/press-releases/v-podmoskove-poyavitsya-krupneyshiy-tsentr-magnita/;
41. РБК Татарстан. «Яндекс Маркет» построит первый крупный складской центр в РТ за ₽5 млрд. 24.04.2024. URL: https://rt.rbc.ru/tatarstan/24/04/2024/6627cad89a7947544ee41e38;
42. РИА Новости. Новый логистический центр Ozon в Подмосковье вышел на проектную мощность. 06.12.2023. URL: https://ria.ru/20231206/ozon-1914222963.html;
43. Oborot.ru. Ozon строит еще один огромный склад в Новой Москве. URL: https://oborot.ru/news/ozon-stroit-eshhe-odin-ogromnyj-skladom-v-novoj-moskve-i181489.html;
44. РБК. Минпромторг счел помехой курьеров, отучивших россиян ходить по магазинам. 02.12.2024. URL: https://www.rbc.ru/economics/02/12/2024/674d9a619a7947017f6f3e17;
45. Logirus. Склады Подмосковья «скупают» операторов учетных систем, а не спины. URL: https://logirus.ru/news/warehouses/sklady_podmoskovya_skupayut_operatorov_uchetnykh_sistem_a_ne_spiny.html;
46. Росстат. Трудовые ресурсы, занятость и безработица. URL: https://rosstat.gov.ru/labour_force
47. Основные макроэкономические параметры среднесрочного прогноза социально-экономического развития российской федерации до 2029 года. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_534044/9d112aa406407a9de2ae8d175ff0456e28c06339/;
48. Росстат. Демографический прогноз. URL: https://www.rosstat.gov.ru/folder/12781;
49. CNews. Среди бизнеса растет спрос на роботизацию: компании ищут ответ на кадровый дефицит и рост операционных затрат. 06.05.2025. URL: https://www.cnews.ru/news/line/2025-0506_sredi_biznesa_rastet_spros;
50. Яндекс Роботикс. Yandex Robotics Platform — ваша экосистема роботизации. URL: https://robotics.yandex.ru/platform;
51. Яндекс Роботикс. «Кубик» — роботизация комплектации по подписке. URL: https://robotics.yandex.ru/raas-kubik;
52. NF GROUP. Вакантность на региональном рынке складской недвижимости может снизиться с 5,2% до 4,5% с учетом субаренды до конца 2026 года. 25.02.2026. URL: https://kf.expert/news/vakantnost-na-regionalnom-rynke-skladskoj-nedvizhimosti-mozhet-snizitsya-s-52-do-45-s-uchetom-subarendy-do-koncza-2026-goda;

53. Data Insight. Интернет-торговля в России 2026. 2026. URL: https://datainsight.ru/DI_eCommerce_2026;
54. Росстат. Розничная торговля и общественное питание. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/roznichnayatorgovlya;
55. hh.ru. hh Статистика: сервис открытой аналитики рынка труда. URL: https://stats.hh.ru/;
56. Росстат. О численности и потребности организаций в работниках по профессиональным группам на 31 октября 2024 года. 25.04.2025. URL: https://www.rosstat.gov.ru/compendium/document/13266;
57. Минтруд России. На Всероссийском кадровом форуме назвали ключевые тренды и вызовы рынка труда до 2032 года. 2025. URL: https://mintrud.gov.ru/employment/327;
58. «Яков и Партнёры». Пятилетка дефицита: исследование рынка труда Российской Федерации. 2023. URL: https://yakovpartners.ru/publications/issledovanie-rynka-truda-rossiyskoy-federatsii/;
59. Интерфакс. Замещающая потребность в кадрах в обработке до 2030 г. превысит 1,6 млн человек — прогноз. URL: https://www.interfax-russia.ru/northwest/news/zameshchayushchaya-potrebnost-v-kadrah-v-obrabotke-do-2030g-prevysit-1-6-mln-chelovek-prognoz;
60. ЕМИСС. Въезд иностранных граждан в Российскую Федерацию. URL: https://www.fedstat.ru/indicator/38479;
61. Потапцева Е.В., Брянцева О.С. Промышленная роботизация в России: методологические подходы к статистическому измерению. Вопросы статистики. 2025;32(4):5-20. https://doi.org/10.34023/2313-6383-2025-32-4-5-20
62. ПАО «Магнит». Годовой отчет за 2025 год. 2026. URL: https://www.magnit.com/upload/iblock/fd7/vcyltyz1s5yttt1dl1hn08nza0663ujq/MAGNIT_AR_2025.pdf;
63. COMITAS. О компании. URL: https://www.comitas.ru/about/;
64. РБК Компании. COMITAS — финансовые показатели и сведения о компании. URL: https://companies.rbc.ru/ogrn/1147746625190/;
65. ГК «Автомакон». Роботизация транспортировки паллет с интеграцией паллетообмотчиков: «ВкусВилл». URL: https://agv.automacon.ru/cases/vkusvill;
66. ГК «Автомакон». Как мы внедрили более 80 роботов на действующем распределительном центре X5 без остановки склада. URL: https://www.automacon.ru/projects/x5-warehouse/;
67. ГК «Автомакон». Роботизация распределительного центра «Северная звезда» «Лемана ПРО». URL: https://automacon.ru/projects/lemanapro-robotizatsiya/;
68. CNews. ГК «Автомакон» прокомментировала создание «ТехВилла». 25.09.2025. URL: https://www.cnews.ru/news/line/2025-09-25_gk_avtomakon_prokommentirovala;
69. Яндекс Роботикс. Кейс по роботизации даркстора Яндекс Лавки. URL: https://robotics.yandex.ru/cases/lavka;
70. Яндекс. Яндекс Роботикс и торговая сеть «Перекрёсток» роботизируют распределительный центр. 16.09.2025. URL: https://yandex.ru/company/news/16-09-2025-03;
71. Retail.ru. В 2026 году количество автоматизированных процессов в логистике Ozon увеличится в 8 раз. 18.03.2026. URL: https://www.retail.ru/news/v-2026-godu-kolichestvo-avtomatizirovannykh-protsessov-v-logistike-ozon-uvelichi-18-marta-2026-275659/;
72. Ведомости. «Яндекс Роботикс» вновь сменил гендиректора. 21.08.2026. URL: https://www.vedomosti.ru/technology/news/2026/08/21/1222931-yandeks-robotiks-gendirektora.
73. RoboTrends. Decathlon и НИССА Инжиниринг нарастят число роботов на складе. 28.09.2021. URL: https://robotrends.ru/pub/2139/decathlon-i-nissa-inzhiniring-narastyat-chislo-robotov-na-sklade
74. ГК «Автомакон». Проект «Роботизация распределительного центра Мираторг». URL: https://automacon.ru/projects/miratorg-warehouse-robotization/
75. ГК «Автомакон». Роботизация двух распределительных центров компании «Сладкая жизнь». URL: https://automacon.ru/projects/sladkaya-jizn-robotizatsiya/
76. MAGNIT TECH. Как MAGNIT TECH превращает ритейл в технологическую платформу: роботы, собственное ПО и ML-решения. 24.06.2026. URL: https://habr.com/ru/companies/magnit/articles/1051408/
77. Антон Алиханов ознакомился с ходом реализации проекта автоматизации распределительного центра компании «Глория Джинс». URL: https://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/d4c6ca82-6ce9-411f-9928-0e2258aa1a10?ysclid=mvb0tn5lu429623542

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

НАШИ УЧРЕДИТЕЛИ: Правительство Москвы · МИНПРОМТОРГ РОССИИ · ПЛАТФОРМА НТИ



ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ



Анализ мирового рынка БАС. Перспективы российского экспорта



Экономика малых высот: опыт Китая для развития БАС в России



Белая книга Национальный рейтинг дронификации 2026

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЕ НОВОСТНЫЕ ДАЙДЖЕСТЫ









Новости отрасли беспилотных систем и технологий со всего мира











СЦЕНАРИИ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ СИСТЕМ

- СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
- ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО
- СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖКХ
- ТРАНСПОРТ И ЛОГИСТИКА
- ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
- БЕЗОПАСНОСТЬ
- ТОРГОВЛЯ

40+ сценариев размещено в Государственной информационной системе промышленности Минпромторга России

gisp.gov.ru


БАС
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
ЦЕНТР БЕСПИЛОТНЫХ
АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ