

Склад & Техника

Warehouse
& equipment

ЖУРНАЛ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЛОГИСТИКИ

www.sitmag.ru



Входит в перечень
системообразующих
организаций экономики РФ
Минэкономразвития РФ



Разработчик
НИОКР-решений в
партнерстве с
Минпромторгом России

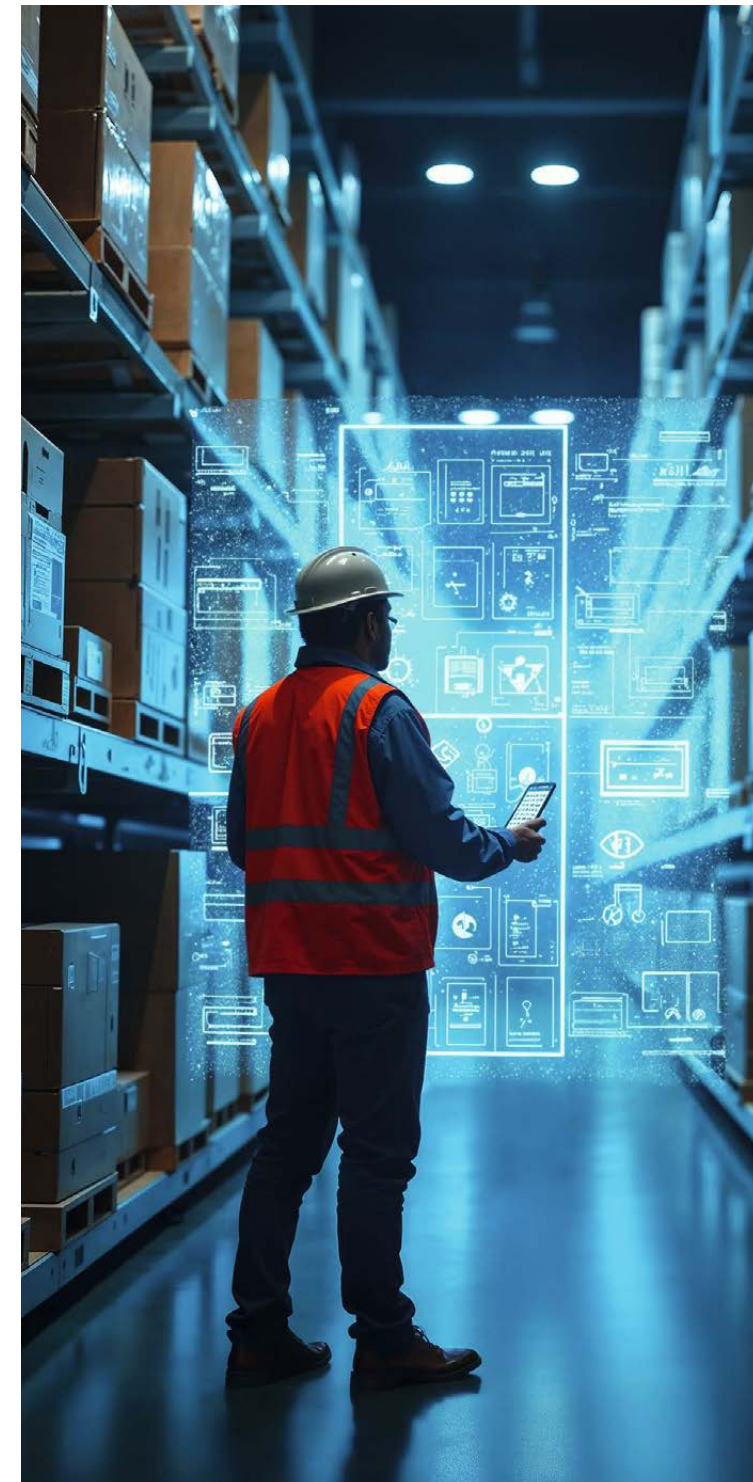


COMITAS входит в реестр
аккредитованных
ИТ-компаний Минцифры РФ



comitas

КОМПЛЕКСНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ И РОБОТИЗАЦИЯ
СКЛАДСКОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛОГИСТИКИ



**Новые роботы с искусственным
интеллектом для складской отрасли
от компании SPI ROBOTICS**

**Роботизированные системы для
логистических предприятий от
компании СКАМАТИК**

**«Новая реальность» автоматизации
логистики. Как найти правильный
путь?**

**Нет земли? Нет персонала? Решение
есть: Высотные склады-автоматы от
COMITAS!**

**Дорожная карта автоматизации и
роботизации складских операций**

**Рынок складской недвижимости
московского региона.
I квартал 2025 г.**

scamatic

IT технологии в интралогистике



НА
РЫНКЕ
с 2013 года

15-я Международная выставка складской техники и систем, подъемно-транспортного оборудования, средств автоматизации склада и логистических услуг



16–18.09.2025

МОСКВА
КРОКУС ЭКСПО
ПАВИЛЬОН 1



В 2025 ГОДУ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
CeMAT RUSSIA ОТМЕЧАЕТ СВОЕ 15-ЛЕТИЕ

15 ЛЕТ – 15 ФАКТОВ О CeMAT RUSSIA

- CeMAT – аббревиатура от немецкого Centrum für Material Handhabung, что в переводе означает «**Центр управления материальными потоками**».
- В первый раз CeMAT RUSSIA состоялась в Москве в 2010 году, и если бы не пандемия Covid-19, то в 2025 году выставка прошла бы уже не в 15-й, а в **16-й раз**.
- В 2010 году компания ТД "Кифато" запустила рекламную кампанию, лицом которой стал известный спортсмен **Николай Валуев**. На самой первой выставке CeMAT RUSSIA его можно было встретить на стенде компании.
- В течение года над выставкой работают не менее **15 специалистов**. Среди них менеджеры проекта, маркетологи, дизайнеры, web-разработчики и другие специалисты.
- Каждый год на выставку приезжают **50-55 % новых** специалистов, которые никогда ранее не были на CeMAT RUSSIA.
- Среди посетителей выставки 73 % мужчин и 23 % женщин, и количество представительниц прекрасного пола **постепенно растет**.
- Самый продолжительный **монтаж одного экспоната** – 60 часов. Именно столько времени потребовалось для установки и запуска крана-штабелера на стенде COMITAS в 2024 году.

- Площадь выставки в 2024 году превысила 21 000 м². Это почти **3 футбольных поля**.
- Чтобы построить выставку CeMAT RUSSIA в павильоне, нужно **3-4 дня**. Это кропотливый труд 2 000 специалистов-монтажников. Кроме них над экспозицией работают сотни проектировщиков и дизайнеров, которые создают красивые стенды.
- Одним из самых **экзотичных экспонатов** стал автомобиль DeLorean DMC-12 из трилогии «Назад в будущее». Легендарный авто, выставленный на стенде компании TISEL Technics, даже обеспечивали дополнительной охраной.
- За три дня выставки в 2024 году экспоненты и посетители обменялись контактами более чем **70 000 раз**.
- Участники CeMAT RUSSIA в разные годы **угощали посетителей** попкорном, пивом, кофе, шоколадом и конфетами, а организаторы немецкими бретцелями и китайскими лунными пряниками.
- Самый большой экспонат на выставке CeMAT RUSSIA можно было увидеть в 2023 году - ричстакер SOCOMA HNR S4531 **грузоподъемностью 45 000 кг** представляла компания «Техстройконтракт».
- Во время выставки на стендах экспонентов работают порядка **2500 специалистов**.
- Есть компании, которые участвуют в CeMAT RUSSIA **с самого ее основания**, среди них такие как InStock Technologies, Техноколесо, ИСТК, ЕМЕ, SEVCO, Новейшие технологии, Proshop, ТИСО, АЗИЯ МН, Scancode, Solvo, ANT Technologies и другие.

15-ЛЕТИЕ
ВЫСТАВКИ CeMAT RUSSIA –
ЭТО НАШ ОБЩИЙ ПРАЗДНИК.



УЧАСТВУЙТЕ
В ЮБИЛЕЙНОЙ ВЫСТАВКЕ

CEMAT-RUSSIA.RU

GasSuf

21–23 октября 2025

Россия, Москва, Крокус Экспо

23-я Международная
выставка газобаллонного,
газозаправочного оборудования
и техники на газомоторном
топливе



Забронируйте
стенд
www.gassuf.ru

Организатор



Международная
Выставочная
Компания

+7 (495) 252 11 07
gassuf@mvk.ru

24–26
ИЮНЯ

Re Industry Exps

Выставка технологий для модернизации
логистики и производства

КСЛ

организатор
выставки



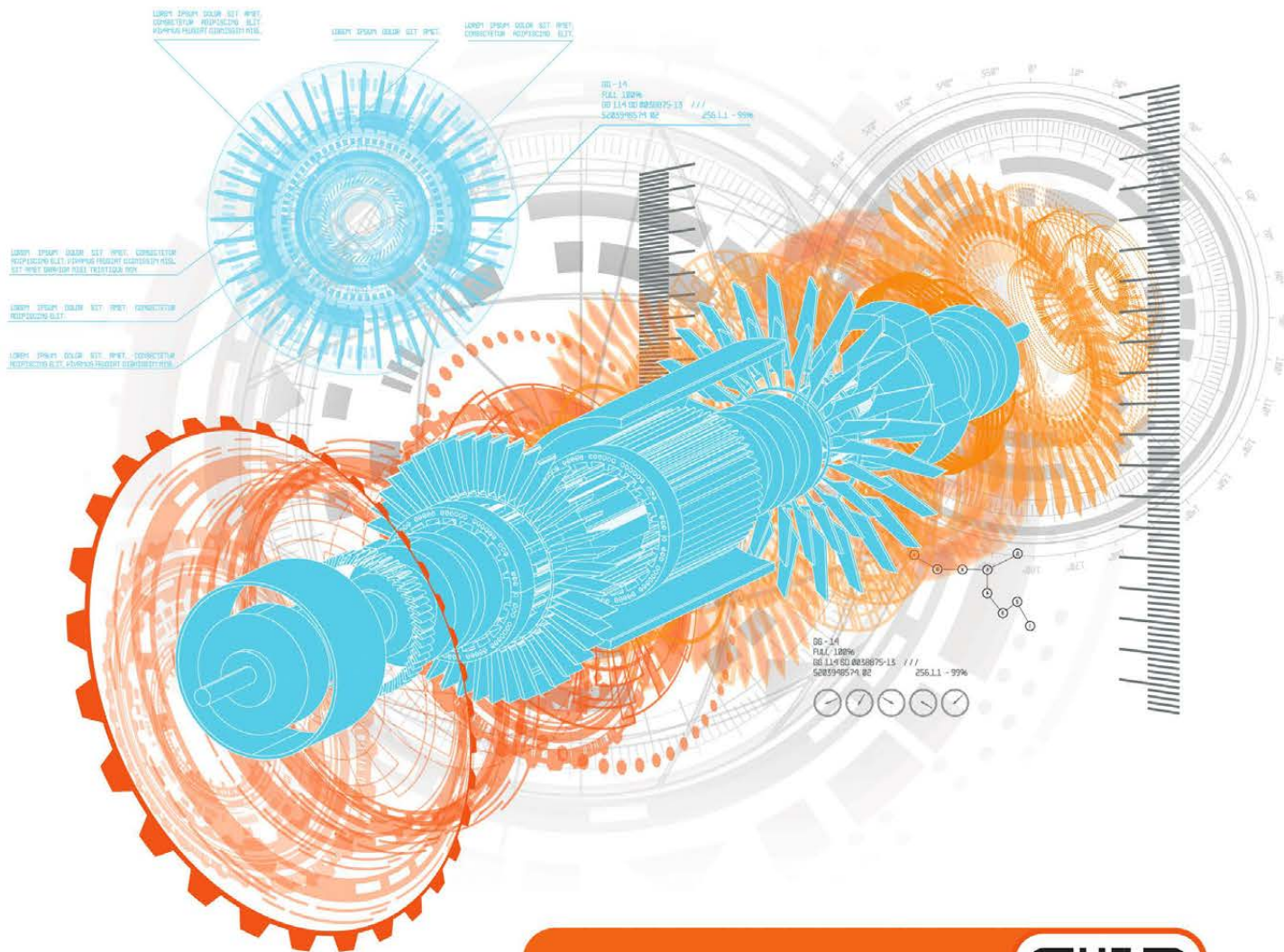
при поддержке
Минпромторга РФ



Тимирязев Центр
Москва



22-я Международная выставка испытательного и контрольно-измерительного оборудования



Забронируйте стенд
testing-control.ru



Организатор



Международная
Выставочная
Компания

+7 (495) 252 11 07
control@mvk.ru

СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ 5

АКТУАЛЬНОЕ ИНТЕРВЬЮ

Новые роботы с искусственным интеллектом
для складской отрасли от компании SPI 10

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

РОБОТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ для логистических
предприятий от компании СКМАТИК 14

«Новая реальность» автоматизации логистики.
Как найти правильный путь? 18

АЗБУКА СКЛАДА

Нет земли? Нет персонала? Решение есть:
Высотные склады-автоматы от COMITAS! 24

АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

Дорожная карта автоматизации и роботизации
складских операций 26

ТЕНДЕНЦИИ

РЫНОК складской недвижимости московского региона
I квартал 2025 г 30

РЫНОК LIGHT INDUSTRIAL Москва и Московская область,
январь 2025 года 36



10



14



18



30

ОСНОВНЫЕ Средства

Журнал

ОСНОВА ВАШЕГО БИЗНЕСА

ДОРОЖНАЯ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, КОММУНАЛЬНАЯ ТЕХНИКА,
КОММЕРЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ, ПРИЦЕПНАЯ ТЕХНИКА, ЗАПЧАСТИ
И ОБОРУДОВАНИЕ, НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КАРЬЕРНАЯ ТЕХНИКА,
ПОДЪЁМНО-ТРАНСПОРТНАЯ ТЕХНИКА, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ТЕХНИКА
ТОПЛИВО И СМАЗКИ, ТЕХНИКА СПЕЦНАЗНАЧЕНИЯ

107023, Москва, Суворовская ул. 6, стр. 1
т/ф: (495) 638-54-45, info@rosb.ru, www.os1.ru

ПОДПИСНОЙ
ИНДЕКС
ПР524
ПО ЭЛЕКТРОННОМУ
КАТАЛОГУ
ПОЧТА РОССИИ



MACHINERY

CHINA MACHINERY FAIR

Национальная выставка
промышленного оборудования
и инноваций из Китая



www.cmf-expo.ru

25–27.08.2025

Тимирязев Центр, Москва

150+

производителей промышленного
оборудования из Китая

Бизнес-сессии

с экспертами для специалистов
и руководителей предприятий

Разделы выставки



Электрооборудование



Станки и комплектующие



Строительная техника,
оборудование и материалы



Насосы и клапаны,
трубопроводная арматура



Сельскохозяйственная техника



Единый консультационный
центр

Логистика, финансовые услуги, консалтинг, фулфилмент



Наведите камеру, чтобы узнать больше
и получить бесплатный билет



Роликовые конвейеры для складского хозяйства от COMITAS первыми в России получили сертификат СТ-1

ООО «Комитас» успешно прошло сертификацию своих роликовых конвейеров COMITAS по форме СТ-1, что подтверждает их производство на территории России. Этот важный шаг позволил Компании войти в реестр отечественных производителей Минпромторга РФ. Включение в данный реестр является доказательством локализации производства внутри страны и предоставляет возможность участия в государственных закупках и тендерах согласно законам 44-ФЗ и 223-ФЗ. Важно отметить, что COMITAS первым в России получил данный сертификат на конвейерное оборудование для складской логистики.

Сертификат СТ-1 является документом, подтверждающим страну происхождения товара. В России этот сертификат оформляет и выдаёт Торгово-Промышленная Палата. Сертификат СТ-1 был разработан Содружеством Независимых Государств и внедрён в 2009 году. Участникам ВЭД документ нужен, чтобы избежать необходимости оплачивать ввозные пошлины и получать льготы, установленные теми или иными государствами для экспортёров в рамках международного сотрудничества.

Большая кросс-функциональная команда COMITAS успешно прошла весь путь: от подготовки документации до внешнего аудита производственной площадки ООО «Комитас» со стороны Торгово-промышленной палаты РФ. В результате роликовые конвейеры COMITAS получили сертификат СТ-1, что укрепило доверие к продукции Компании со стороны государства, партнёров и клиентов.



Получение сертификата СТ-1 – это не просто формальность, а важный шаг в развитии Компании и отрасли в целом. Являясь пионером в области производства оборудования для автоматизации складской и производственной логистики в России, COMITAS становится ориентиром для других компаний, которые также могут внести свой вклад в укрепление независимости нашей страны от импорта.

Ключевые преимущества сертификата СТ-1:

Для COMITAS:

- возможность пользоваться государственными мерами поддержки для отечественных производителей;
- повышение конкурентоспособности на рынке;
- упрощение процедуры допуска к новым проектам и тендерам;

- оптимизация внутренних процессов благодаря соответствию стандартам.
- Для клиентов COMITAS:
- возможность получать скидку на нашу продукцию за счет государственных субсидий;
- гарантия качества и безопасности продукции;
- возможность участия в крупных проектах, где требуется сертификация СТ-1;
- повышенное доверие к нашей продукции благодаря наличию сертификата об отечественном происхождении товара (форма СТ-1).

В планах COMITAS получение сертификата СТ-1 на весь ассортимент выпускаемого оборудования для автоматизации складской и производственной логистики.

Люди и роботы: эксперты рассказали, как продвигается автоматизация труда в сфере профессиональной уборки



Компания MD Facility Management продолжает экспериментировать с роботизированными решениями для эксплуатации зданий. Специалисты ФМ-оператора уверены: в ближайшие годы наиболее эффективной будет гибридная модель труда, сочетающая автоматизацию с традиционными методами работы.

В фасилити-менеджменте роботизация затронула в первую очередь сферу профессиональной уборки. Для ФМ-компаний использование новых моделей роботов – не просто имиджевый ход, который демонстрирует их технологическую оснащенность. Професси-

оналы отрасли также оценивают экономические показатели от внедрения каждой машины: издержки, ожидаемую и реальную отдачу и то, насколько такие решения снижают вовлеченность людей в выполнение рутинных задач.

В 2025 году на фоне острой нехватки персонала часто звучат предположения, что инновационные разработки смогут компенсировать дефицит рабочих рук. Однако участники ФМ-рынка уверены: это пока невозможно.

По данным MD Facility Management, сегодня переход «от людей к машинам» сдерживают два основных фактора. Первый – ограниченный функционал доступных технологий. Часто роботы требуют контроля со стороны персонала и, в отличие от человека, не способны переключаться на принципиально разные задачи. Второй – их недостаточная экономическая эффективность: затраты на внедрение и обслуживание оправданы не всегда.

«По нашим расчетам, роботы могут давать экономический эффект только при

определенном масштабировании – если при уборке они заменяют не одного, а трех и более человек. Но и в этом случае есть нюансы. Например, сравним две рабочие единицы: робота и оператора поломочной машины. И та, и другая единица требуют контроля за качеством уборки, у обеих случаются простои: роботу нужно время на зарядку, техобслуживание и ремонт, а у персонала есть перерывы. Но в графике сотрудников можно прописать мультизадачность. Так, оператора можно занять другой работой, пока поломочная машина заряжается. Робот же в этот период просто стоит», – отметил Борис Мезенцев, операционный директор MD Facility Management.

Эксперт уверен, что у роботизации есть потенциал, но массовая замена сотрудников машинами возможна лишь в отдаленной перспективе. Пока наиболее эффективным остается смешанный подход, когда автоматизация и ручной труд дополняют друг друга.

AXELOT разработал для АО «Междуречье» новую модель складской логистики



Благодаря рекомендациям AXELOT будущий складской комплекс АО «Междуречье» будет в разы эффективней текущего.

АО «Междуречье» – российская угледобывающая компания, которая занимается добычей антрацита открытым способом в Кузнецком угольном бассейне. Входит в структуру Новой горной управляющей компании (ранее – ООО «Группа Сибуглемет»). Штаб-квартира и основные добывающие и производственные мощности компании находятся в Междуреченске (Кемеровская область). В настоящее время горняки АО «Междуречье» ежегодно добывают 10 млн. тонн ценных, востребованных на мировом рынке марок угля.

Текущее складское хозяйство АО «Междуречье» – это складской комплекс, состоящий

из разрозненных и удаленных друг от друга складов: основного, оборотного и склада автобазы. Также используется уличное хранение, что вносит дополнительные трудности в процесс централизованного управления запасами. Взвесив все «за» и «против», руководство АО «Междуречье» приняло решение построить новое складское хозяйство, лишенное недостатков текущего.

К строительству новой площадки компания подошла комплексно. Для того чтобы учесть всевозможные факторы, влияющие на логистические процессы, она пригласила профессионалов в своем деле, обладающих обширным опытом ведения подобных проектов, – специалистов AXELOT.

Эксперты провели обследование текущего складского хозяйства, учли выявленные недостатки и пожелания заказчика и разработали проект нового склада.

Ключевое изменение, которое позволит наиболее эффективно использовать площади хранения, снизить трудоемкость складских операций и, как следствие, сократить численность персонала, заключается в объединении разрозненных складских зон под одной крышей. При этом специалисты AXELOT обосновали заказчику полный отказ от уличного хранения.

Грузопотоки предложено разделить на четыре основные группы. Для каждой из них AXELOT рассчитал прогнозируемый объем хранения и грузооборот, учитывая ожидаемый рост на пятилетний период.

При разработке нового склада проектная команда уделила особое внимание сохранению уже имеющегося оборудования и эффективному использованию доступного пространства. Также на новом складе предусмотрено использование мостовых и козловых кранов, что значительно упростит процесс перемещения грузов и обеспечит более высокую производительность.

Новый склад, спроектированный в соответствии с рекомендациями AXELOT, позволит АО «Междуречье» значительно увеличить производительность логистики и оптимизировать затраты на фонд оплаты труда.

В настоящий момент компания находится на этапе выбора места для строительства новой площадки. Однако уже сейчас АО «Междуречье» и AXELOT обоюдно подтвердили готовность продолжить сотрудничество в рамках внедрения WMS и реализовать все поставленные задачи для достижения максимальной эффективности складской логистики.

«Деловые Линии» упростили документооборот между подразделениями благодаря новой разработке от BIA Technologies

У группы компаний появился централизованный архив на основе платформы «1С:Предприятие», который позволяет не только хранить большие объемы документов, но и обеспечивает легкий доступ к ним. В новой системе от стратегического партнера «Деловых Линий» BIA Technologies можно в автоматическом режиме создавать задачи на поиск документации, а также добавлять скан-копии в электронный архив.

Более того, алгоритм может определить физическое местонахождение документов на любом этапе их жизненного цикла или показать скан-копию по запросу сотрудника без непосредственного участия работников архива.

«Ускорение и упрощение документооборота способствует улучшению бизнес-процессов, в том числе, связанных со своевременным предоставлением отчетности. В результате модернизации процесса управления документацией мы получили систему для удобного хранения и использования информации. Сегодня наш Централизованный архив занимает более 75 терабайт и насчиты-



тывает порядка 400 млн документов», – рассказал замгендиректора по развитию ГК «Деловые Линии» Дмитрий Хрущев.

«Для логистической отрасли критически важно сохранять непрерывности бизнес-процессов, поэтому внедрение системы осуществлялось с сохранением функционирования подразделений. В ней настроено поточное сканирование и реализована

форма поиска, которая учитывает множество параметров», – отметил коммерческий директор BIA Technologies Александр Воловик.

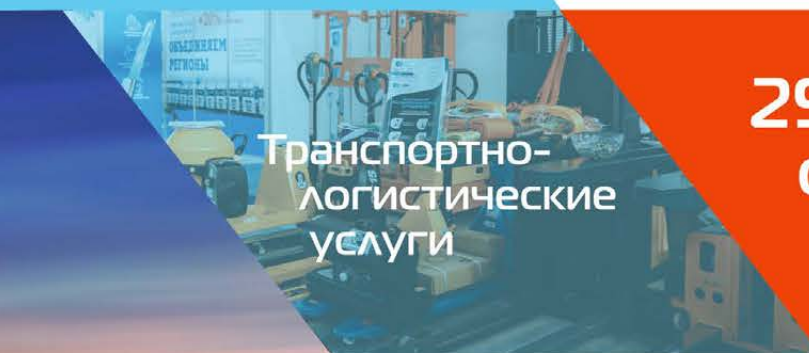
Добавим, в рамках проекта все основные документы «Деловых Линий» теперь в обязательном порядке имеют электронные копии – так в централизованный архив попадают только нужные сведения.



Translogistica

Ural

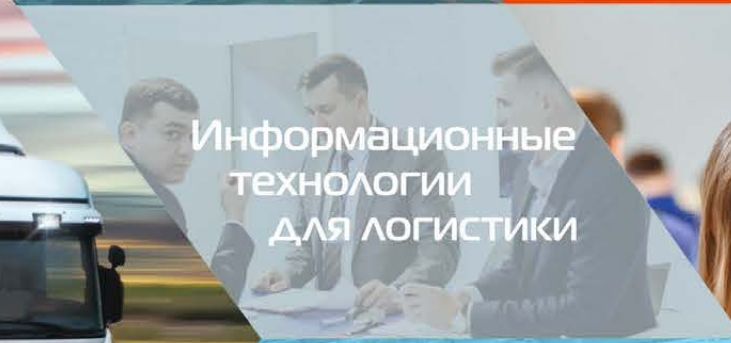
Выставка-форум по логистике, коммерческому транспорту и складскому оборудованию



Транспортно-логистические услуги

29 - 31
октября
2025

Екатеринбург,
МВЦ
«Екатеринбург-ЭКСПО»



Информационные технологии для логистики



Складские технологии и оборудование



Коммерческий транспорт и запчасти

Организаторы



+7 (343) 226-04-29
tl-ural@mvk.ru



Забронируйте
стенд

translogistica-ural.ru



Российская логистическая компания BMJ-Logistics открывает новый склад консолидации и маркировки в Италии

Ведущий российский оператор в сфере логистики и складских услуг, компания BMJ-Logistics, открывает новый склад консолидации и маркировки импортируемой в Россию продукции. Объект расположен в городе Монца, всего в 18 километрах от Милана – одного из ключевых логистических и промышленных центров Италии.

Новый склад станет важной частью логистической инфраструктуры BMJ-Logistics, ориентированной на обслуживание российских и международных клиентов, в том числе в сегменте fashion и товаров народного потребления. Он будет выполнять функции консолидации, маркировки, подготовки товаров к отправке в Россию и на другие консолидационные склады компании. Открытие

новой площадки запланировано на июнь 2025 года.

«Мы видим большой потенциал в развитии сервисов консолидации и маркировки для наших клиентов из России и Европы. Наша команда обладает экспертизой на рынке fashion и опытом организации эффективных логистических процессов, включая маркировку и перепаловку продукции в соответствии с российскими и европейскими стандартами. Ввод в эксплуатацию нового склада – важный шаг в развитии инфраструктуры и укреплении позиций на международном рынке логистических услуг», – отметил руководитель европейского подразделения BMJ-Logistics Феликс Херсонский.

Склад консолидации и маркировки в Монце будет оказывать услуги как для россий-

ских, так и для европейских клиентов. Это позволит расширить спектр сервисов, повысить скорость и качество обработки грузов, а также усилить контроль над процессами маркировки, включая нанесение этикеток, устойчивых к транспортировке и различным внешним воздействиям. Все рабочие места на складе оборудованы современным специализированным оборудованием, обеспечивающим высокую производительность и соответствие международным стандартам.

В настоящее время на складе ведутся завершающие ремонтные работы, после чего начнется полноценная операционная деятельность. Внедрение современных решений на новой площадке позволит обеспечить высокий уровень сервиса и гибко реагировать на требования рынка.

BERGAUF использует AXELOT WMS как эффективный инструмент управления складом

Специалисты AXELOT смогли сохранить в WMS всю важную специфику технологических процессов склада компании BERGAUF.

BERGAUF – компания, которая занимается разработкой, производством и продажей строительных материалов. Сегодня BERGAUF – это крупнейший бренд сухих строительных смесей на территории Российской Федерации. Компания имеет 7 собственных заводов, их общая ежегодная производственная мощность составляет 800 000 тонн продукции.

Одна из производственных площадок находится в Стерлитамаке. В связи с тем, что бизнес успешно развивается и количество заказов увеличивается, руководство компании BERGAUF пришло к выводу, что управление складом вручную становится неэффективным. В связи с этим было принято решение комплексно модернизировать складское хозяйство при производстве.

В качестве партнера для своего проекта по модернизации BERGAUF выбрал AXELOT – ведущего специалиста в области интеллектуального управления логистикой. Для автоматизации складных и бесперебойных логистических процессов в компании BERGAUF было использовано решение AXELOT WMS.

Складское хозяйство, вошедшее в контур проекта, представляет собой три удаленные друг от друга площадки общей площадью 2 500 кв.м. Запуск WMS происходил в два этапа: сперва на одном объекте, а затем на двух оставшихся

Основные задачи, которые удалось решить благодаря автоматизации, включают в себя обеспечение прозрачности выполнения ключевых процессов, контроль производительности сотрудников, сокращение временных и, соответственно, финансовых затрат, повыше-

ние качества обработки заказов, а также оптимизацию численности персонала и снижение зависимости от человеческого фактора. Также AXELOT WMS позволила автоматизировать контроль за соблюдением принципов FEFO и остаточных сроков годности, а все операции на складе выполняются с использованием ТСД и фиксируются в системе в режиме онлайн.

Гибкий функционал AXELOT WMS и опыт ведения подобных проектов позволили проектной команде реализовать ряд интересных решений:

Автоматизировано планирование размещения товаров в штабель с учетом правила, определяющего количество палет для каждого слоя, которое обеспечивает устойчивость конструкции.

Организация зон штучного и коробочного отбора значительно упростила процесс ручной сборки. Эта категория складских операций теперь выполняется без использования спецтехники и заранее – к приезду транспорта, – что позволяет сократить время погрузочных работ.

Добавлена возможность отбора сверх палла при отгрузке на производство. Этот функционал редко используется на других предприятиях, он позволяет округлять количество до целого места хранения, повышая удельную выработку в процессах отбора и перемещения товаров и оптимизируя использование складского пространства.

Настроен процесс доукомплектации: заказчик регулярно перемещает полупустые палеты на производство, где они доукомплектовываются новой продукцией, что позволяет повысить процент утилизации доступных для хранения объемов.

Возможна приемка в ячейку хранения без процесса приемки через ТСД: из КИС поступа-

ет информация о товаре, который автоматически принимается системой и сразу числится в ячейке.

Реализован специфический процесс учета состояний качества. При обнаружении устаревшей или поврежденной продукции система изменяет состояние качества, позволяя исключить отгрузку таких товаров со склада.

AXELOT WMS помогает контролировать качество продукции на складе: система следит за тем, чтобы приемка осуществлялась с соблюдением четкого регламента проверки качества и статусов принятия. Для планового отбора проб добавлен тип отгрузки «Отгрузка в НИЦ/Лабораторию».

Планы отгрузки и приемки формируются в AXELOT WMS на основании данных из корпоративной информационной системы. Обмен реализован с помощью интеграционных механизмов DATAREON Platform.

Благодаря реализованной интеграции информация о фактическом товародвижении автоматически регистрируется в корпоративной информационной системе, что позволяет отделам, которые не имеют прямого доступа к информации в WMS, оперативно получать данные о выполненных операциях.

Функционал AXELOT WMS позволяет персоналу проводить с помощью ТСД инвентаризацию, а также осуществлять контроль качества продукции как с помощью ТСД, так и с помощью стационарного компьютера.

В результате внедрения AXELOT WMS компания BERGAUF смогла автоматизировать все ключевые складские операции. Гибкость настройки AXELOT WMS позволила учесть все индивидуальные особенности складской логистики компании и сохранить специфические бизнес-процессы, сделав их при этом контролируемыми и прозрачными.

Новый этап автоматизации: «Энкор» расширил парк логистических роботов



На заводе по производству фотоэлектрических преобразователей промышленного комплекса «Энкор» расширяется парк логистических роботов. Уже 10 единиц нового оборудования работают в «чистой зоне», перемещая платформы с полуплакатами солнечных ячеек между двумя этапами производственной линии. Каждый робот способен перевозить груз весом до 600 килограммов, сокращая время транспортировки примерно на 25%.

Основной функционал программного обеспечения роботов выполнен отечественными разработчиками специально под нужды завода. Он включает программу вызова роботов,

постановку задач и алгоритмы их перемещения. Управление осуществляется через специально разработанное приложение, доступное на мобильных устройствах, компьютерах и пультах управления на производственной линии.

Интеллектуальная система управления позволяет роботам перемещаться без резких поворотов, что особенно важно при перевозке кассет с кремниевыми пластинами толщиной всего 150 микрон (толщина человеческого волоса). Лидары и сенсоры обнаруживают препятствия и останавливают робот, избегая столкновений с людьми, оборудованием, а также блокировку других роботов.

Еще один плюс, непосредственно влияющий на безопасность – возможность загружать музыку. Сотрудники-меломаны уже добавили в плейлист треки Depeche Mode и Sting и теперь музыка позволяет заранее заметить робота.

«Внедрение роботов позволяет нам не только оптимизировать логистические операции и существенно повысить эффективность производства, но и создает более комфортные условия труда для наших сотрудников», – отметил директор «Энкор Групп» Виктор Тарасов.

В ближайших планах внедрение еще 25 роботов, которые будут курсировать не только на текущих маршрутах, но и на других участках производства. Планируется и их перевод на полную автономность – роботы смогут самостоятельно осуществлять вызов, загрузку и выгрузку без какого-либо участия человека в процессе.



«Деловые Линии» запустили более 1 700 новых направлений экспресс-доставки

Группа компаний расширила географию услуги ускоренных перевозок по всей стране. К примеру, экспресс-доставка из Самары в Димитровград займет один день, а при обычной транспортировке – не менее двух. Из Уфы в Ижевск груз прибывает за 2 дня, что вдвое быстрее стандартного срока. Доставка из Москвы в Петропавловск-Камчатский составит 30 дней, что в полтора раза быстрее межтерминальной перевозки.

«Быстрая доставка – ключевое требование современного рынка, поэтому мы уделяем особое внимание развитию этого направления. В преимуществах услуги клиенты отмечают не только скорость перевозок, но и возможность заранее узнать точную дату и время прибытия на терминал. По большинству направлений груз можно получить в день его поступления в подразделение компании до 12:00. Также заказы экспресс-перевозки обрабаты-

ваются в приоритетном порядке на складе и в офисе», – рассказали в пресс-службе ГК «Деловые Линии».

Добавим, чаще всего экспресс-доставку заказывают компании крупного и среднего сегментов бизнеса и интернет-магазины – для транспортировки запчастей,

комплектующих, оборудования, приборов и металлопродукции. Наиболее популярны маршруты из Москвы в Санкт-Петербург и в обратном направлении, а также перевозки из этих городов в Краснодар, Ростов-на-Дону, Казань, Новосибирск и Екатеринбург.



НОВЫЕ РОБОТЫ с ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ для складской отрасли

от компании SPI ROBOTICS



Складская отрасль России продолжает активно развиваться, и все острее ощущается потребность в автоматизации. Массовое внедрение автоматизированного оборудования и роботизированных систем может эффективно решать проблемы сокращения трудозатрат, ускорения производственных процессов и устранения негативного воздействия человеческого фактора. Официальный дистрибьютор на территории России бренда Pudu компания SPI robotics предлагает новые решения в области автоматизации клининга и внутренней логистики. Основатель компании SPI robotics Дмитрий Жуков представил свой взгляд на роботизацию склада. Он рассказал о расширении функционала новых роботов, о возможности компании предоставить клиентам качественную экспертную поддержку при реализации проектов.

? Почему компания заинтересовалась складской отраслью и насколько вы её видите перспективной для развития вашей компании?

Во-первых, чтобы ответить на этот вопрос, нужно немного погрузиться в историю развития нашей компании. SPI robotics существует немногим более четырех лет, все это время мы были дистрибьюторами компании Pudu robotics. Развитие компании шло параллельно с расширением мо-

дельного ряда, особенно в части клинингового направления.

Постепенно в наших кейсах, в том числе по клинингу, стали появляться складские комплексы. Нужно учитывать, что базой нашего клинингового направления являются крупные сетевые ритейлеры, а также производственные компании. А это значит, что у большинства наших клиентов есть собственные складские помещения.

Что же касается перспективы, то развитие складского хозяйства

в целом, а также распределительных центров демонстрирует отчетливый позитивный тренд. Этот рост наблюдается не только в России, но и в мире.

Еще один общий тренд — это автоматизация. Он обусловлен общими для России и мира проблемами: дефицит рабочих рук, острая потребность в оптимизации складского пространства, складского учёта и так далее.

Подводя итог — мы начинали с клининга, в процессе роста ком-



Робот MT1 для сухой уборки с ИИ

пании сформировали широкую клиентскую базу, при этом многие наши клиенты имеют в арсенале собственное складское хозяйство. Соответственно, любые склады, распределительные центры имеют потребность в развитии клинингового направления, а по мере развития возникает необходимость в автоматизации этих процессов.

В целом, если процесс работы склада разложить на отдельные составляющие, то на каждом участке задействован определенный персонал, в частности — отвечающий за клининг. И автоматизация каждого конкретного участка может рассматриваться как отдельная задача. В том числе — задача замены персонала, выполняющего клининговые операции, на роботов. И это

есть важная часть автоматизации склада в целом.

Линейка продуктов для этого направления постоянно расширяется, не так давно у нас появился робот для сухой уборки производственных помещений и складов, способный справиться с удалением крупного мусора, ведь без предварительного подметания, удаляющего, в том числе, крупные фракции, даже ручное клининговое оборудование не способно произвести качественную уборку. Это первый в мире робот для сухой уборки, оснащенный функцией искусственного интеллекта для распознавания мусора и загрязнений.

То есть мы уже можем предложить клиенту комплексный роботизированный клининг производственных и складских помещений: у нас есть робот для влажной уборки, а теперь появился робот для подметания.

Но этим наши возможности роботизации складских процессов



Роботизированная техника от SPI robotics



Промышленный робот доставщик T300

не ограничиваются. В линейке появился универсальный робот доставщик PUDU T300, предназначенный для транспортировки материалов в промышленных условиях, а также доставки грузов весом до 300 кг на складах и в распределительных центрах. Многофункциональный робот доставщик обладает не только объемным функционалом, но и широким спектром возможностей кастомизации под конкретные задачи клиента.

Уникальность этого робота в том, что он может строить карту и перемещаться на площади до 100 тыс. квадратных метров, это сопоставимо с площадью самого большого распределительного центра и является рекордным показателем в отрасли.

Кроме того, траектория перемещения робота не привязана к заранее установленным физическим маркерам, робот свобод-

но перемещается с помощью усовершенствованной системы визуального позиционирования. Это первый робот на рынке России с полноценным искусственным интеллектом: он может распознавать человека, реализована функция следования за человеком, комплектующим заказ, что в разы ускоряет процесс сборки любого товарного заказа или комплектующих для производства.

? **Есть ли в планах компании участие в отраслевых выставках и форумах, ориентированных именно на представителей складской отрасли?**

Поскольку непосредственно в складской отрасли мы работаем буквально с конца прошлого года, то сейчас пристально мониторим форумы, выставки и другие отраслевые мероприятия. Стремимся обеспечить там свое представительство, показать новое оборудо-

вание, потому что, например, робот для подметания — продукт для нашего рынка новый, неизвестный большинству потребителей.

К тому же, мы хотим донести свое понимание того, что же на самом деле есть робот для склада. Бытует мнение, что это арсенал складских роботов ограничивается автоматизированными системами хранения и комплектации, а также перемещением палет. Это не полное представление, в частности наш универсальный робот доставщик — особенный продукт, имеющий свою нишу. Сегодня основной пул запросов, которые мы получаем от производственных и складских компаний, касаются внутренней логистики: перемещение грузов между складом и конвейерной линией, между участками и отдельными единицами оборудования и т.д. Чем, с этой точки зрения, хороши наши роботы — они очень быстро встраиваются.

И повторяюсь, продукт нишевый и совершенно новый. Полностью раскрыть его функционал для потенциального клиента невозможно без постоянного участия в форумах, круглых столах, без проведения презентаций. Мы всегда открыты, всегда готовы провести демонстрацию, реализовать пилотный проект.

? Как донести до представителей складской отрасли, которые придерживаются описанного вами взгляда на автоматизацию, ваши подходы и принципы частичной роботизации?

Когда речь идет о нашей продукции, то заказчик, как правило, не обращается к сторонней организации, например, системному интегратору. Проект реализуется в большинстве случаев собственными силами. И здесь особенно важно правильно подойти к расчету окупаемости и к оценке выгодности процесса локальной роботизации.

Как я говорил раньше, автоматизация клининга, как и любого другого участка работ, это часть автоматизации логистического процесса. И роботизация любого звена в цепочке может быть экономически просчитана. В нашей компании есть достаточно высококвалифицированных инженеров, которые прекрасно знают возможности нашего оборудования, на основании накопленного опыта понимают проблемы клиента и в состоянии проработать весь спектр возможных сценариев работы нашего оборудования

у клиента. Это дает обоснованный ответ на основной вопрос — сколько человек оно заменит. То есть на базе наших компетенций в данном вопросе можно переходить к составлению детальной калькуляции и, соответственно, расчету эффективности инвестиций. Мы с цифрами в руках доказываем, как наши роботы ускоряют работу, оптимизируют штат сотрудников, снижают затраты на ФОТ и так далее.

? Представляется, что и крупные интеграторы должны быть очень заинтересованы в подобного рода оборудовании. Как вы выстраиваете с ними отношения?

В этом направлении мы развиваемся по четко расписанному плану. Прежде всего, например, по клининговому оборудованию, мы развиваем партнёрскую дилерскую сеть. Конечно, мы учитываем сложившиеся в отрасли условия, как говорится «правила игры». Мы готовы делиться своими экспертными знаниями. С уверенностью можно сказать, что на российском рынке автоматизации клининга мы обладаем экспертизой №1. Также мы с удовольствием делимся с партнерами информацией о новинках, например, именно для складской отрасли это уже упомянутый робот PUDU T300. Я ожидаю, что в течение года производитель представит еще несколько продуктов, ориентированных на складскую отрасль, потому что складская автоматизация актуальна

во всем мире. Это большая отрасль, огромное хозяйство, где не хватает рук, где нужна оптимизация.

Мы не только расширяем нашу дилерскую сеть, мы организуем обучение сотрудников с последующей сертификацией.

Но все же главное — это наша экспертиза. Мы прилагаем максимум усилий к обучению наших инженеров, детально анализируем реализованные кейсы, чтобы в дальнейшем масштабировать приобретенный опыт.

? И последний вопрос — какой успешный кейс вы можете привести в качестве примера, который был бы полезен тем, кто задумывается о роботизации склада?

Есть один пример, который прекрасно иллюстрирует наши принципы работы — это наше сотрудничество с московским производителем зарядных станций REWATT. Ранее мы уже автоматизировали для этой компании клининговые процессы. И сейчас интегрировали универсального робота доставщика в производственные процессы. Он решает проблемы внутренней логистики — доставка комплектующих к производственному оборудованию и доставка на склад готовой продукции.

Этот кейс демонстрирует наши возможности комплексно решать проблемы заказчиков. А значит, сотрудничество с компанией SPI robotics — один из путей повышения эффективности бизнеса. **Ст**



SPI robotics

Телефон: 8 800 505 89 81
Сайт: pudurobots.ru



ПЕРЕЙТИ НА САЙТ



СМОТРЕТЬ ВИДЕО



РОБОТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ

для логистических предприятий

ОТ КОМПАНИИ

scamatic

Компания СКАМАТИК много лет активно работает в сфере автоматизации складской деятельности. Разработка различных роботизированных систем охватывает потребности логистических предприятий различного формата и уровня. Внедрение передовой техники в практику таких компаний позволяет оптимизировать рабочие процессы, плавно адаптировать складскую деятельность под изменение задач, повышать эффективность и прибыльность бизнеса.

Инновационные роботизированные системы являются настоящим достижением, которое вывело логистические предприятия на принципиально новый уровень развития. Благодаря современным ИТ-технологиям и разработкам наших специалистов, складская деятельность многих крупных и средних логистических терминалов полностью автоматизирована. Высокотехнологичные роботы вовлекаются в операции по перемещению грузов в производственных цехах, распределительных центрах, на сортировочных базах и складах.

Практически любую единицу техники можно адаптировать под индивидуальные задачи, связанные с высотой перевозимого груза или типом упаковки. Роботизированная система предоставляет широкие возможности для гибкости и масштабирования процессов. Оборудование, разработанное инженерами СКМАТИК, успешно применяется в операциях кросс-зонального перемещения грузов, укладки и перевозки палет, штабелирования, маркировки, отгрузки и других процессах.

Роботизированные системы кросс-зонального перемещения

В кросс-зональном перемещении участвуют системы двух типов: транспортные универсальные роботы и автономные вилочные роботы. Первый тип позволяет перемещать различные виды грузов с применением специально адаптированных навесных устройств. Вторым типом выгодно заменять обычные вилочные палетоперевозчики и погрузчики. Компания СКМАТИК поставляет высокоэффективные модели вилочных роботов-палетоперевозчиков, максимально удобные в работе палетоукладчики и форклифтеры.

Оборудование выполняет навигацию методами SLAM и LiDAR. Модели отличаются друг от друга параметрами грузоподъемности, высотой подъема, скоростью передвижения при полной загрузке

и без загрузки, точностью позиционирования, площадью карты площадки и минимальным радиусом разворота. Обмен данными с системой управления осуществляется посредством Wi-Fi 802.11a/b/g/n.

Роботизированная техника для штабелирования и комплектации заказов

В линейке инновационных роботов-штабелеров представлены функциональные и удобные модели. Устройства осуществляют навигацию методами SLAM и LiDAR, отличаются друг от друга параметрами грузоподъемности, высотой подъема, скоростью передвижения при полной загрузке и без загрузки, точностью позиционирования, площадью карты площадки и минимальным радиусом разворота. Обмен данными с системой управления осуществляется через Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac или Wi-Fi 802.11a/b/g/n.

Для конкретных заказчиков компания СКМАТИК разрабатывает также специальные модели штабелеров, адаптированные под индивидуальные задачи. Это относится, в частности, к роботам с увеличенной высотой подъема груза. При конструировании таких моделей учитывается низкая остаточная грузоподъемность на большой высоте подъема.

При дефиците полезной складской площади заказчики приобретают у нас узкопроходные роботы-штабелеры, которые удобны для штабелирования в стесненных условиях.

Универсальные транспортные и туннельные роботы

Универсальные транспортные роботы позволяют выполнять широкий спектр логистических задач, максимально удобны и точны в эксплуатации. Работают на дифференциальном двухколесном приводе (у некоторых моделей оба колеса ведущие). Метод навигации — SLAM.

Стыковка устройства с оснасткой груза осуществляется при по-

мощи выдвижных штоков или подъемно-поворотной платформы. Информационный обмен с системой управления осуществляется посредством Wi-Fi 802.11a/b/g/n/ac. Модели отличаются друг от друга особенностями конструкции, точностью позиционирования и максимальной грузоподъемностью (способны поднимать от 300 до 5000 кг). Устройства имеют компактные габариты и могут использоваться на любом складе или грузовом терминале. Отдельные модели оснащены рольгангами или иными тапами грузовых платформ.

Оборудование для удобства комплектации заказов

Роботизированные системы ускоряют процесс комплектации заказов, делают его максимально точным и безошибочным. В операции участвует только один сотрудник (комплектовщик), к которому товары подвозятся роботами в контейнерах, на палетах или стеллажах. Рабочее место сотрудника — станция комплектации. Такие системы успешно применяются в торговых точках розничных сетей, интернет-магазинов и маркетплейсов и большим количеством товарных наименований. С точки зрения расхода средств и времени внедрение роботизированной системы приносит ощутимые выгоды предприятию. Затраты на перемещение сотрудника между товарными позициями для отбора существенно сокращаются. Система комплектации заказов роботами работает по принципу GTP (goods-to-person).

Роботизированные системы комплектации включают:

- серверы, сетевое оборудование и программное обеспечение для управления;
- зарядные станции для АКБ роботов и станции комплектации;
- палеты, стеллажи, контейнеры и другую грузовую оснастку;
- транспортных роботов для перемещения грузов.



Системы проектируются под конкретные нужды предприятия-заказчика, позволяют эффективно масштабировать ёмкости хранения и производительность процесса, а также реализовывать различные схемы хранения продукции и комплектации заказов.

Роботизированные системы комплектации со стеллажей/паллет имеют конфигурацию, адаптируемую под габариты и вес товаров. В некоторых случаях паллеты укомплектованы специальными подставками. Такое оборудование удобно в эксплуатации в розничных торговых точках (в том числе кросс-докинг), и для продаж товаров с высоким спросом и оборотом. Роботизированные системы нашли эффективное применение также в производственных цехах для подачи на линии сборочных единиц, комплектующих и инструментов.

Системы комплектации из контейнеров удобны при обработке небольших грузов, оснащаются роботами-шаттлами. Стеллажные конструкции в таких системах не превышают 5-метровой высоты.

Роботизированная сортировка

В процессе сортировки роботизированная техника находит широкое применение. Техника собирается на базе робота-манипулятора или транспортного робота.

В первом случае роботы-манипуляторы подают грузы в накопительные адресные ёмкости. Для захвата, сброса и перемещения груза манипуляторы оснащены различными приспособлениями:

- механическими захватами;
- пневматическими присосками,
- фиксаторами,
- захватами с поперечной лентой (cross-belt).

Сортировочные ячейки выпускаются серийно, включают различные виды ёмкостей (мешков, контейнеров и т.д.) и модели грузовых манипуляторов. Эксплуатация возможна в автономном режиме или в комплекте конвейерной сортировочной системы. Средняя производительность техники составляет 800 единиц в час для грузов массой менее 5 кг.

Во втором случае сортировка выполняется с применением управляемых автоматических тележек (AGV-роботов) с транспортными платформами (cross-belt с ленточным поперечным конвейером или tilt tray с наклоняющимся лотком). Вес перемещаемых грузов не превышает 20 кг. Для транспортных роботов можно задавать различные маршруты перемещения, что позволяет сформировать сортировочную систему со сложной топологией. Роботизированную сортировочную систему можно легко перенести на другую рабочую площадку. В числе преимуществ внедрения такого оборудования — высокая масштабируемость адресных ёмкостей и производительности сортировки.

Удобство внедрения роботизированной системы

Компания СКАМАТИК осуществляет внедрение роботизированных систем «под ключ», берёт на себя все организационные и технические этапы работ.

СТ

scamatic

ООО «СКАМАТИК»

Москва, Спартаковская пл., д. 14, строение 2, этаж 3

Телефон (многоканальный): +7 (499) 50-09-689

e-mail: info@scamatic.ru <https://scamatic.ru/>

TransLogistica

»»»»» UZBEKISTAN

21-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

ТРАНСПОРТ и ЛОГИСТИКА

11 - 13
НОЯБРЯ
2025 ТАШКЕНТ



«Новая реальность» автоматизации логистики. КАК НАЙТИ ПРАВИЛЬНЫЙ ПУТЬ?

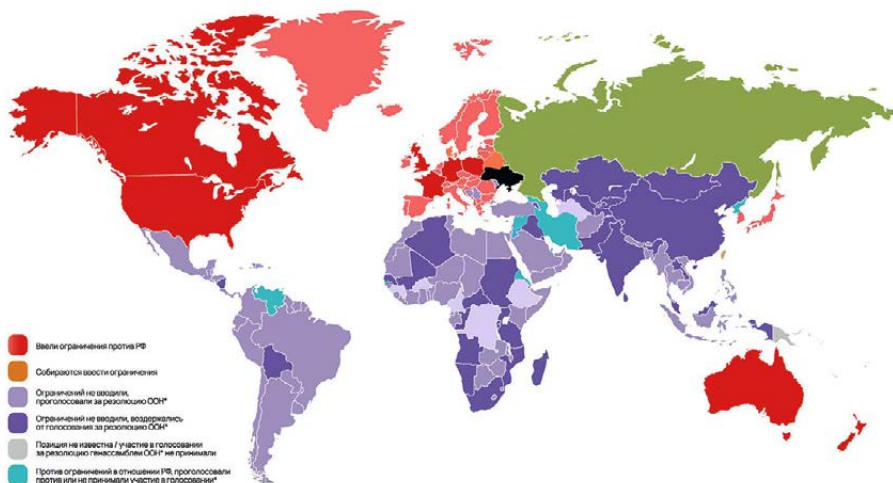
ТЕКСТ Артем Долгих,
директор по развитию бизнеса
AXELOT SOFT

Так какова же эта новая реальность на рынке ИТ? С рынка ушли европейские и американские поставщики оборудования и программного обеспечения, причем, в некоторых случаях поставщики прекратили поддержку уже установленного оборудования, а разработчики решений — обновления и поддержку систем. В то же время, необходимо понимать, что если сейчас ПО и оборудование выполняет свои функции, в обозримом будущем российские пользователи столкнутся с проблемой, что развивать и поддерживать работоспособность будет некому — даже те специалисты, которые остались в России, будут перепрофилироваться, а многие могут попросту покинуть страну.

Российским компаниям закрыли доступ к части облачных сервисов, и все это на фоне существенного роста стоимости оборудования для ИТ-инфраструктуры и увеличенных сроков на поставку, связанных с валютными скачками и глобальной перестройкой логистики.



Массовый уход с российского рынка зарубежных ИТ-компаний, который мы все наблюдаем, последовательно затронул и отрасль логистики. Теперь при выборе ПО для автоматизации заказчикам необходимо обращать внимание не только на функциональность и производительность, но и на то, насколько лоялен разработчик, не подведет ли интегратор и соответствует ли само ПО рекомендациям государства. Так как же теперь действовать в новых реалиях? Постараемся разобраться.



С российской стороны также последовал ряд решений, которые подталкивают компании к необходимости замены зарубежного ПО и оборудования. Так, например, к 2025 году по требованию государства предприятия из сфер здравоохранения, науки, транспорта, связи, энергетики, банковской сферы и иных сфер финансового рынка, топливно-энергетического комплекса, в области атомной энергии, оборонной, ракетно-космической, горнодобывающей, металлургической и химической промышленности обязаны заменить иностранное ПО на отечественное, включенное в реестр.

Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК) также отозвала сертификаты у продуктов IBM, Microsoft, Oracle, SAP и других иностранных компаний. Теперь продукты этих компаний не могут использоваться в государственных информационных системах (ГИС), автоматизированных системах управления технологическими процессами или на значимых объектах критической информационной инфраструктуры (КИИ). К ним относятся продукты для управления предприятием, облачного хранения, аналитики, кибербезопасности и другие.

К сожалению, мы уже успели увидеть примеры негативных последствий санкций в сфере ИТ, и обязательно увидим их в будущем, причем, в нарастающей прогрессии. Кроме того, остается довольно обширный перечень «больных мест», по которым западные санкции могут ударить. В их числе — ведущие компьютерные и мобильные операционные системы, пакеты офисных приложений, почтовые приложения, инструменты удаленного доступа, шины данных, среды разработки, службы, предоставляющие доступ к сайтам и протоколам HTTP и HTTPS и многое другое.

Реестр «правильного» ПО

Необходимо отметить, что Минсвязи запустило работу реестра отечественного ПО еще с 1 января 2016 года, как раз с целью собрать в одном месте все проверенные решения от российских разработчиков. Эти решения было рекомендовано использовать для автоматизации различных бизнес-процессов как государственных, так и частных предприятий. То есть, курс на импортозамещение был взят уже давно. В нынешней ситуации вопрос стоит уже не в плоскости рекомендаций, а в плоскости острой необходимости импортозамещения.

МинЦифры выпустило «Методические рекомендации по подготовке заявок на включение ПО в Единый реестр», в которых перечислен обширный перечень опера-

ционных систем, серверов приложений, платформ и СУБД, использование которых находится под явным запретом. Соответственно, невозможность одномоментно отказаться от использования данных решений — это один из самых ключевых рисков на данный момент.

Но есть еще целый ряд ПО, которое является нежелательным и потенциально опасным для ИТ-ландшафта предприятия — от офисного пакета Google до программных платформ .NET Framework и ASP.NET. Вообще, этот список можно расширять очень долго, туда могут войти любые решения иностранных разработчиков.

Что же делать российским компаниям? Стратегия довольно очевидна — развитие ИТ-ландшафта компании должно быть скорректировано с учетом случившегося и с оглядкой на рекомендации как минимум МинЦифры. Используемый программный продукт не должен зависеть от платформы или технологии, потенциально попадающей в санкционный список. С юридической точки зрения российскими считаются те продукты, чье российское происхождение подтвердили в Министерстве цифрового развития и в Минпромторге соответственно включением в их реестры.

Но легко не будет, и касается это всех отраслей бизнеса, включая логистику. Решения на замену есть, но проблема в самой сложности процесса. Миграция на независимый стек потребует, в половине случаев, замены только ОС и СУБД

(без замены, например, WMS или TMS), а в половине случаев потребует переход на новую систему, что дорого, долго, но иных вариантов нет. И так можно сказать про многие системы.

Текущая ситуация на рынке логистической автоматизации в России пока что не обнадеживает. Примерно 90% используемого ПО требуется миграция на независимый стек с той или иной степенью сложности, а клиенты, планирующие первичную автоматизацию, должны учитывать риски и принципиальную возможность последующей миграции. В ряде случаев речь идет даже не о миграции, а о переходе на принципиально иное программное обеспечение.

Сложности миграции

Сложность миграции на независимый стек будет зависеть от того, какие технологии используются в том или ином решении.

• Российские решения на Linux / PostgreSQL.

Несмотря на то, что часть «линуКСов», например, Ubuntu, прекратило поддержку решений в России, у нас есть и независимые разработки. В частности, возможна миграция на ASTRA Linux (российский линукс) и Postgres Pro (российская СУБД) с сохранением всех данных и доработок. Этот вариант миграции потребует минимальных трудозатрат, а в некоторых случаях миграция не потребует вовсе.



- **Российские кроссплатформенные решения, установленные на Microsoft / Oracle.**

Абсолютное большинство решений в данной категории — это решения на платформе 1C, которые используют ОС — MS Windows и СУБД — MS SQL Server. Linux/PostgreSQL также поддерживаются платформой 1C, поэтому миграция возможна с минимальными трудозатратами с сохранением всех данных и доработок. Также к этой категории относятся решения, разработанные на открытых кроссплатформенных стеках — Java и .Net Core (не путать с .Net). Такие решения также обычно легко мигрировать с сохранением всех данных и доработок, но при условии, что никакая бизнес-логика не реализована на стороне СУБД.

- **Российские решения, построенные на Microsoft / Oracle.**

К данной категории относятся решения российских разработчиков, но использующие проприетарные технологии Microsoft и/или Oracle. Например, реализованные на .Net и/или с реализацией бизнес-логики на стороне СУБД, например, на T-SQL (MS SQL Server) или PL/SQL (Oracle DB). Эти решения требуют довольно трудоемкого «портирования» на стек Linux / PostgreSQL, вплоть до переписывания большого количества кода и решения целого ряда оптимизационных задач под новый стек. Сложность миграции со старой системы можно оценить от средней (при отсутствии доработок текущей системы) до высокой (при наличии проектных доработок). В последнем случае все доработки придется повторить в новой системе. Сложности подобного перехода еще и в том, что новая система на независимом технологическом стеке скорее всего появилась совсем недавно и вряд ли успела пройти «проверку боем» на реальных процессах с миллионами еже-

дневных транзакций. В таком случае зачастую проще и безопаснее внедрить новый программный продукт.

- **Иностранные решения.**

К данной категории относятся решения западных разработчиков из «недружественных» стран. Это логистические решения SAP, Oracle, Manhattan, Infor, GSC, PSI и другие. Миграция с них невозможна. Единственное решение — переход на новую независимую систему.

Тем не менее, несмотря на не самые радужные перспективы по некоторым вариантам, опускать руки не стоит. Есть сразу две хорошие новости. Первая — есть ответственные отечественные поставщики ПО и услуг по автоматизации. Вторая — государство целенаправленно снижает риски предпринимателей и корпораций.

Что предлагает AXELOT?

В первую очередь необходимо отметить, что для промышленного использования подходят только те решения, которые изначально проектировались как кроссплатформенные.

Что касается технологического стека AXELOT, то большая часть решений компании работает на технологической платформе 1C:Предприятие 8.3, еще ряд — на платформе .Net Core, при этом все из них работают на всех видах Linux, включая российский ASTRA Linux и РЕД ОС. Все продукты используют СУБД PostgreSQL, включая российский Postgres PRO, а мобильные продукты работают на Android без необходимости использования публичных магазинов типа Google Play.

В настоящий момент — когда при переходе на «рукопожатное» ПО еще больше требуется скорость — ключевым является наличие продуктивного опыта применения допустимого технологического стека. В противном случае, компании, помимо стресса от нового ПО, получают еще и стресс от того, что на них «пилотируется» фактически новый программный продукт.

Более 10% проектов AXELOT — это проекты миграции со старых систем. Накопленный опыт применим в том числе в проектах по переходу на отечественное программное обеспечение, когда первоочередной задачей является появление макета системы с минимально необходимым функционалом в максимально сжатые сроки.

Также необходимо подчеркнуть, что, принимая решение, необходимо оценивать в том числе вопрос миграции между различными стеками — переход с, например, MS SQL на PostgreSQL должен быть сопоставим с проектной задачей по переносу остатков, а не с половиной проекта внедрения.

При переходе на стек AXELOT мы готовы обеспечить как быструю миграцию с наших продуктов прошлых и текущих версий с MS Windows и MS SQL Server на Linux/PostgreSQL с сохранением всех доработок, так и переход с других российских продуктов, использующих импортозависимый стек или с зарубежных программных продуктов. При этом предусмотрена упрощенная процедура перехода на продуктовую линейку AXELOT со стороннего ПО.

Компания AXELOT имеет штат специалистов, готовых к эксплуатации ПО в среде Linux/PostgreSQL. Даже внутренняя инфраструктура компании AXELOT по разработке и внедрению продуктов построена на стеке Linux/PostgreSQL. Поэтому для наших специалистов эта среда является привычной, и они готовы поделиться этими знаниями с клиентами.

Платформа для комплексной автоматизации ключевых процессов управления цепочками поставок

AXELOT предлагает целую линейку программных продуктов на платформе AXELOT SCM. Это интегрированная модульная платформа для комплексной автоматизации ключевых процессов управления цепочками поставок: планирование пополнения и обеспечения, оперативное исполнение



Функциональное покрытие AXELOT

Управление цепями поставок

Supply Chain Management

Распределенное управление заказами

Distributed Order Management / DOM /

Основная система логистической платформы, обеспечивающая связь всех компонент системы. Именно она выполняет функции планирования и формирует задачи всем остальным системам логистической платформы, а затем получает от них обратную связь по статусу исполнения.

Управление складами

Warehouse Management System / WMS /

Система оперативного управления складом для средних и крупных складов, выступающих распределительными центрами. Эта система (или ее несколько экземпляров, по числу складов в логистической сети) является источником оперативных данных об актуальном состоянии и движении запасов для системы управления заказами и получает от нее задания на исполнение.

Управление транспортной логистикой

Transportation Management System / TMS /

Система управления перевозками и транспортным парком. Перевозка товаров между узлами цепи поставок — ключевой процесс SCM, который в части оперативного управления перевозками обеспечивается системой TMS.

Управление складскими операциями

Warehouse Operational System / WOS /

Специализированное решение для автоматизации управления всеми операциями с грузами, контейнерами (грузовыми и порожними), транспортом и техникой на территории портовых и контейнерных терминалов. Система позволяет вести учет услуг, предоставляемых терминалом, рассчитывать их стоимость для клиентов и формировать отчетность.

Оптимизация в цепях поставок

Supply Chain Advanced Planning / SCAP /

Вспомогательная система для решения сложных комбинаторных задач с открытым API для обслуживания систем WMS и TMS. Эта система позволяет применять различные эвристические методы для решения указанных задач, а также использовать самообучающиеся алгоритмы (нейронные сети, генетические, муравьиные колонии, алгоритмы отжига и пр.). Система построена как универсальный сервис, к которому могут подключаться различные плагины для решения тех или иных оптимизационных задач.

и контроль, управленческий учет и анализ ключевых показателей.

Ввиду того, что системы класса SCM (Supply Chain Management) предполагают поддержку различных уровней управления цепочками поставок — от стратегического и среднесрочного планирования до исполнения конкретных логистических операций складской или транспортной составляющих — то их реализация обычно представляет собой набор специализированных модулей, связанных в единую логистическую платформу.

За счет тесной интеграции эти модули в рамках логистической платформы ведут себя как единое целое, решая основную задачу: снижение логистических затрат при обработке товаров в цепи поставок. Плюсом реализации логистической платформы как модульной системы является возможность внедрять не все модули, а лишь необходимую часть в зависимости от потребностей заказчика, его бизнес-процессов и особенностей структуры логистической сети.

Автоматизация различных звеньев логистической цепи на базе платформы осуществляются таким образом, чтобы управление товарооборотом происходило

без дублирования операций, но и без разрывов при смене бизнес-процессов между подразделениями.

Какие задачи решает логистическая платформа:

• Распределенное управление заказами

AXELOT DOM — основная система логистической платформы, обеспечивающая связь всех компонентов системы, именно данная система выполняет функции планирования и формирует задания всем остальным системам логистической платформы, а затем получает от них обратную связь по статусу исполнения.

• Управление складами

AXELOT WMS — система оперативного управления складом для средних и крупных складов, выступающих распределительными центрами. Эта система (или ее несколько экземпляров по числу складов в логистической сети) является источником оперативных данных об актуальном состоянии и движении запасов для системы управления заказами и получает от нее задания на исполнение.

• Управление транспортной логистикой

AXELOT TMS — система управления перевозками и транспортным парком. Перевозка товаров между узлами цепи поставок — ключевой процесс управления цепями поставок, который в части оперативного управления перевозками обеспечивается системой управления транспортной логистикой.

• Управление складскими операциями

AXELOT WOS — система оперативного учета на малых складах, хабах, дарксторах, производственных кладовых и пр., которая обладает упрощенным функционалом по сравнению с полноценной WMS и не требует долгой настройки и внедрения.

• Оптимизация в цепях поставок

AXELOT SCAP — о вспомогательная система для решения сложных комбинаторных задач с открытым API для обслуживания систем WMS и TMS. Данная система позволяет применять различные эвристические методы для решения указанных

задач, а также использовать самообучающиеся алгоритмы (нейронные сети, генетические, муравьиные колонии, алгоритмы отжига и пр.). Система построена как универсальный сервис, к которому могут подключаться различные плагины для решения тех или иных оптимизационных задач.

Системы в облаке

Предложение не было бы цельным без решения вопросов по развертыванию приложений. И в настоящий момент идеальным вариантом является развертывание в облаке. Мы наблюдаем серьезный запрос на миграцию на облачную инфраструктуру со стороны клиентов, которые столкнулись с нехваткой специалистов по Linux/PostgreSQL, существенным ростом цен на серверное оборудование и очень большими сроками его поставки (которые, к тому же, могут измениться в любой момент).

AXELOT предлагает клиентам возможность использования своих решений по облачной модели AXELOT Cloud, при которой клиент-подписчик получает возможность работать с готовым программным обеспечением с любого устройства, имея лишь доступ в Интернет.

В чем преимущества:

- существенное снижение затрат на развертывание и эксплуатацию, поскольку нет необходимости создавать собственную ИТ-инфраструктуру;
- отсутствие затрат по технической поддержке — данные работы входят в стоимость подписки;
- наличие возможности быстрого масштабирования, поскольку под каждое увеличение количества пользователей автоматически выделяются соответствующие серверные мощности.

За счет государственного субсидирования, компания AXELOT SOFT может предложить продукты по модели AXELOT Cloud для субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП) в два раза дешевле. Скидки на облачные решения будут действовать с 20 апреля по 31 декабря 2022 года включительно. Предложение распространяется только на компании и ИП, включенные в реестр субъектов малого и среднего предпринимательства.

Государственная поддержка

Продолжая тему господдержки, необходимо отметить существующую грантовую помощь от государства. Про то, какие меры поддержки для ИТ-отрасли были согласованы, за последние полтора

месяца было написано очень много, поэтому не будем повторяться. Скажем лишь, что AXELOT также получил эту поддержку, так как полностью соответствует требованиям к ответственным российским разработчикам. Однако, поддерживать хотят не только разработчиков, но и пользователей, компании, для которых миграция на отечественное ПО в ускоренных темпах может очень болезненно ударить «по карману».

В частности, со стороны государства осуществляется грантовое финансирование цифровой трансформации компаний в условиях санкционного давления. Мера поддержки направлена на предприятия, внедряющие у себя современные цифровые технологии, т.е. грант дается не компании-разработчику, а компании, которая внедряет ПО у себя.

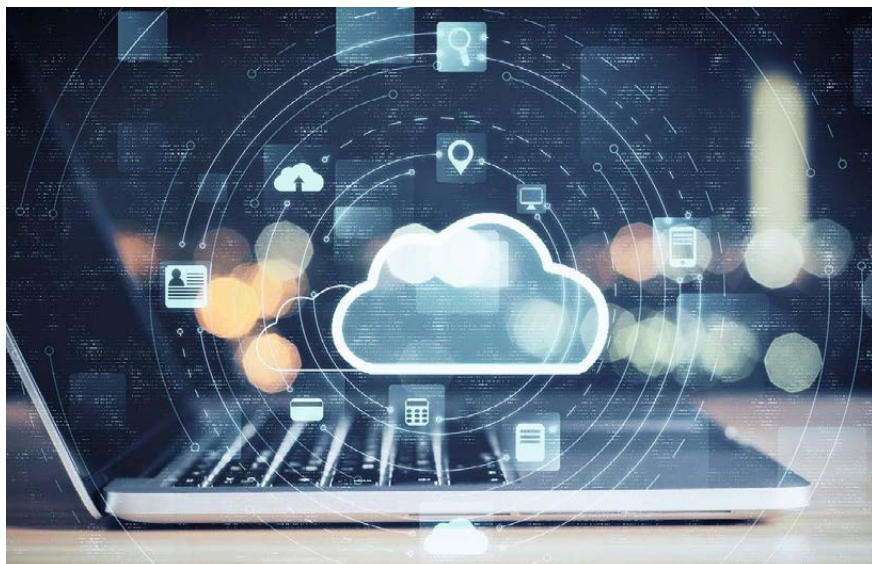
Можно получить от 10 до 300 млн. рублей при условии софинансирования 50% (сейчас рассматривается снижение необходимого уровня софинансирования до 20%) на проект сроком от 6 до 30 месяцев. Тратить деньги можно на зарплату труда собственных сотрудников, на закупку оборудования, на оплату лицензий и услуг подрядчика.

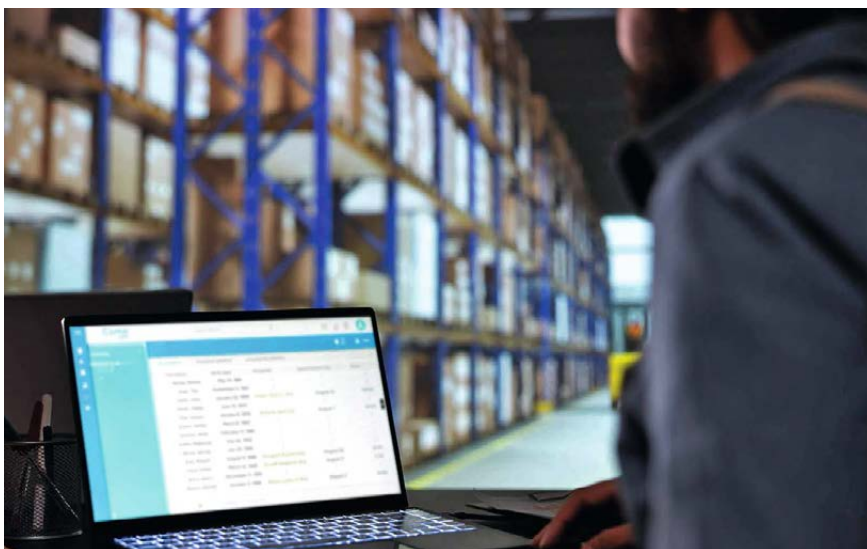
А что с оборудованием?

Оборудование — еще одна болезненная тема на фоне усугубляющихся санкций, ухода поставщиков, а также мировых проблем с логистикой.

Чтобы исключить риски для клиентов и проектов, компания AXELOT заключила партнерский договор с CipherLab — ведущим тайваньским поставщиком AutoID оборудования, обладающим всей линейкой оборудования для склада и транспорта. Качество устройств CipherLab находится на уровне ушедших с рынка аналогов, а ПО AXELOT на 100% совместимо с этими устройствами.

Но это не единственный вариант. Существуют десятки поставщиков, которые остались на российском рынке и даже готовы расширять свое присутствие, занимая





ходимо помнить, что импортозамещение в оборудовании — процесс сложный, и он не может быть решен в течение короткого промежутка времени.

На начальном этапе производится сборка конечного продукта из иностранных комплектующих. Далее комплектующие заменяются на отечественные. Производители комплектующих переходят на парк отечественных станков. Для производства современного обрабатывающего оборудования требуются современные материалы и системы управления. Их производство требует модернизации химической, металлургической промышленности и электронной промышленности. Сегодня можно говорить об уменьшении доли поставляемого оборудования для технологий роботизации складского хранения и отбора.

И AXELOT активно работает в этом направлении. Например, элементы нашего решения для автоматизированного склада шаттлового хранения — стеллажные системы, направляющие, конвейеры, подъемные устройства — уже адаптированы нами под возможности российского производства.

СТ

освободившиеся ниши. И это касается не только оборудования для идентификации, но прочей складской техники.

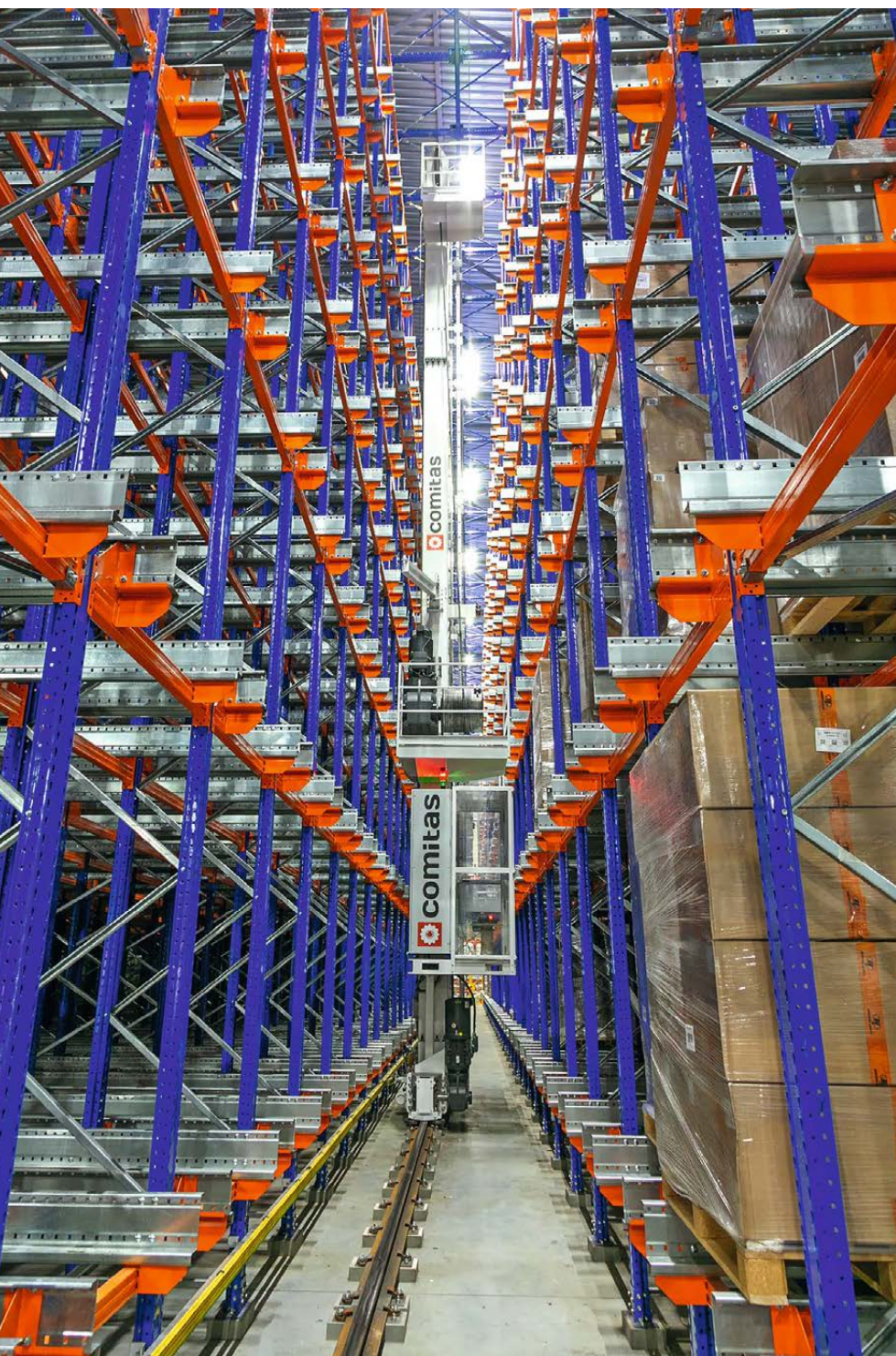
Для практически любой задачи всегда существуют несколько технологий, позволяющих ее реализовать. Да, часть технологий временно или (возможно) навсегда недоступны, но их можно заменить. Например, краны-штабелеры и гравитационные стеллажи можно заменить системой шаттлового или 3D-шаттлового хранения, Mini

Loader или вертикальные лифтовые шкафы — на ACR-роботы с высотой подбора до 10 метров.

Программные решения AXELOT для управления складской логистикой позволяют свободно интегрировать эти технологии в цикл автоматизированного управления складом.

Также совершенно очевидно, что в будущем нас ждет повышение доли российских поставщиков и комплектующих в области складского оборудования. Однако, необ-

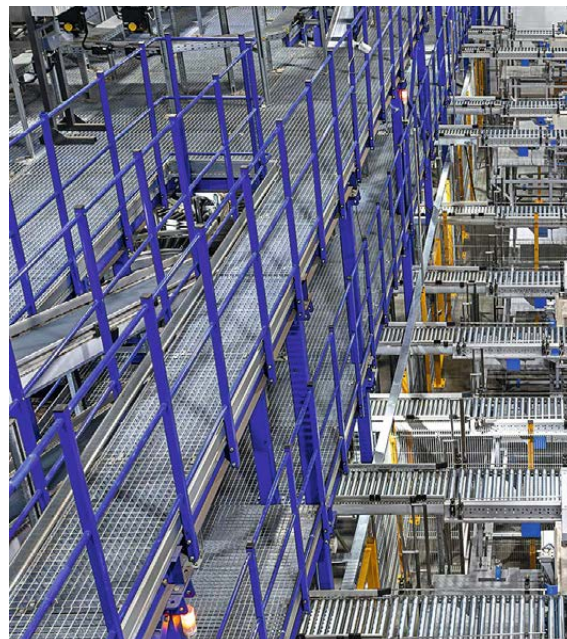




Забудьте старые стереотипы! Если раньше в России строить склады выше 12 метров было «роскошью», то сегодня это — необходимость. Дефицит площадей и кадровый кризис перевернули рынок. COMITAS отвечает на эти вызовы инновационным продуктом — высотным автоматизированным самонесущим «Складом COMITAS».

Почему ВЫГОДНО выбирать высоту и автоматизацию сейчас?

- 1. В 4.2 раза ниже эксплуатационные затраты!**
Содержание классического склада класса А обходится на много дороже.
- 2. На 30% быстрее строительство!**
Уникальная самонесущая технология COMITAS ускоряет процесс.
- 3. Нужно в 5 раз меньше персонала!**
Автоматика заменяет дефицитных и дорогих водителей погрузчиков.



Нет земли? Нет персонала?
Решение есть: Высотные склады-автоматы от COMITAS!



4. Стоимость строительства сравнялась!

Затраты на возведение и оснащение высотного автомата под ключ теперь сопоставимы с классическим складом А аналогичной емкости.



Технология будущего уже здесь: самонесущий склад

Представьте: мощные стеллажные конструкции (до 44 м высотой!) сами являются каркасом, несущим стены и кровлю. Внутри — роботы (краны-штабелеры), управляемые умным ПО. Людей в зоне хранения нет — это позволяет:

- **кратно увеличить емкость** без увеличения площади;
- **резко снизить расходы** на отопление, свет и вентиляцию;
- **повысить безопасность** и сохранность грузов;
- **упростить обслуживание** за счет унификации.

COMITAS: Российская экспертиза и надежность

Мы не просто продаем склады — мы создаем эффективные логистические решения. COMITAS обладает:

- **полным циклом компетенций:** от производства металлоконструкций в РФ до собственного ПО и инжиниринга;
- **18-летним опытом** и портфолио реализованных проектов (включая гигантов рынка);
- статусом системообразующей компании (подтвержден Минэкономразвития РФ).

Наши кейсы говорят сами за себя:

- автоматизированный склад для «Глобальных напитков» (24.5 м, 9 кранов Double Deer, пропускная способность 200 палет/час);
- низкотемпературные склады для «Фабрики настоящего мороженого» и ООО «Старомихайловский РПК»;
- высотный склад для фирмы «ЦИКЛ».

Ваш выигрыш:

- порядок в логистике без кадровой головной боли.

Это надежное решение от лидера рынка с российской локализацией.

Не упустите момент! В условиях дефицита площадей «Склад COMITAS» — это ваш шанс решить логистические задачи на годы вперед. Запросите расчет экономической эффективности для складской логистики вашего бизнеса! **СТ**



COMITAS
Телефон: +7 (495) 191-13-55
+7 (499) 551-55-77
e-mail: info1@comitas.ru
www.comitas.ru



Дорожная карта автоматизации и роботизации складских операций



В условиях растущей конкуренции и дефицита персонала компании логистического сектора всё чаще обращаются к автоматизации и роботизации складских процессов. Андрей Деркач, генеральный директор ГК «Умный сервис», представил на отраслевой конференции системный взгляд на эволюцию.

ТЕКСТ ГК «Умный сервис»

«Мы являемся системным интегратором. Мне нравится сравнение компаний, которые позиционируют себя как системных интеграторов, с врачами-терапевтами», — отмечает эксперт. Задача интегратора не продать конкретное

оборудование, а найти оптимальное решение для проблем заказчика, соединяя потребности клиентов с возможностями производителей и разработчиков.

Компания «Умный сервис» специализируется на автоматизации складов, магазинов и производственных цехов, предлагая решения полного цикла: от проектирования до

сервисного обслуживания, включая удаленную техническую поддержку, выездной сервис и стационарный ремонт в сервисных центрах.

Важный инсайт от эксперта — не стоит сразу стремиться к полной роботизации, даже если это кажется модным трендом. Компания «Умный сервис» предлагает структурированную дорожную карту, кото-



рая позволяет наращивать уровень автоматизации постепенно, с учетом времени внедрения и сложности каждого решения.

Для наглядного представления последовательности внедрения различных решений автоматизации Андрей Деркач представил схему, где по оси X отложено время внедрения, а по оси Y — сложность, отражающая уровень зрелости компании, необходимый для успешной реализации проектов. Такой подход позволяет компаниям выбирать оптимальный путь развития с учетом своих возможностей и потребностей.

Базовый уровень автоматизации

Отправной точкой в процессе совершенствования складских операций является базовый набор инструментов, который уже имеется практически у всех компаний:

- WMS-система;
- стандартное складское оборудование;
- стеллажи;
- терминалы сбора данных;
- принтеры этикеток.

Однако для повышения эффективности этого уже недостаточно, и руководители складов ищут пути дальнейшего развития.

Быстрые и легко внедряемые решения

Первый этап совершенствования складских операций обычно связан с внедрением решений, ко-



торые можно быстро интегрировать и которые не требуют значительной перестройки существующих процессов.

Роботизированный клининг

представляет собой автономное решение для уборки складских помещений в режиме 24/7. Эффективность достигается правильным подбором моющих средств и интеграцией с WMS-системой, которая может координировать работу роботов и сотрудников. По словам Андрея Деркача, это одно из самых востребованных решений — компания ведет 44 проекта на разных стадиях реализации. Срок окупаемости составляет менее двух лет, что делает технологию доступной даже для компаний с ограниченным бюджетом.

Автоматизированная инвентаризация может быть как полностью роботизированной с использованием специальных роботов, так и полуроботизированной, когда на вилочный погрузчик устанавливается программно-аппаратный комплекс, позволяющий быстро собирать данные о наличии товаров на складе. Такие решения сокращают время инвентаризации и минимизируют человеческий фактор в этом процессе.

Системы измерения весогабаритных характеристик автоматизируют процесс определения параметров товаров, что критически важно для оптимизации хранения и транспортировки. Точное знание объема и веса товаров позволяет более эффективно использовать складские площади и планировать логистические операции.



Инновационные решения с быстрой отдачей

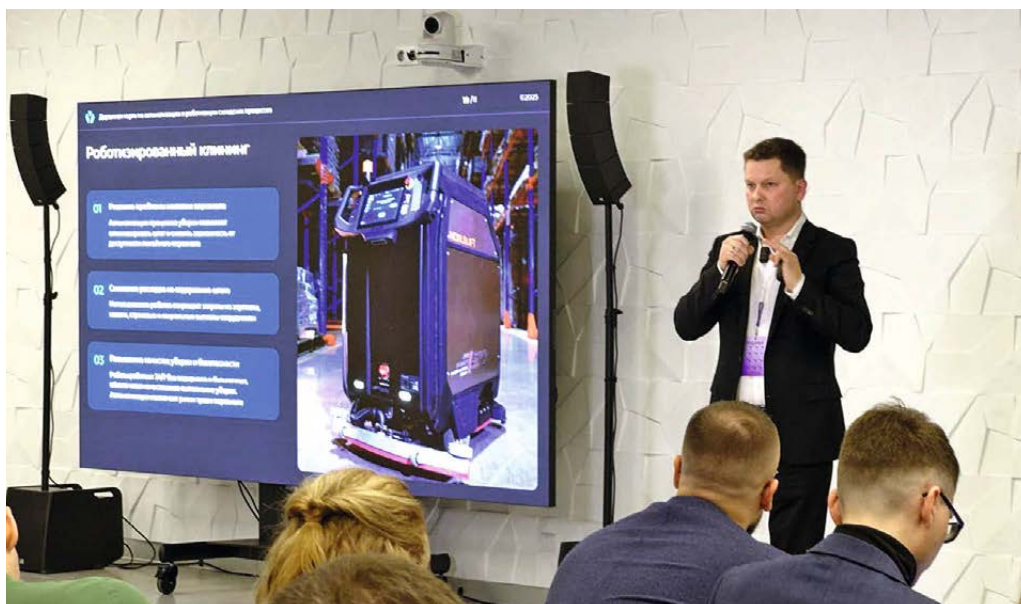
Следующим шагом в эволюции складской автоматизации являются инновационные решения, которые пришли из других отраслей, но оказались очень эффективными и в логистической сфере.

ГОБО-проекторы для демаркации — это решение, пришедшее из строительной и производственной отраслей. «Мы предлагаем решение, основанное на проекторах со светодиодами и специальными линзами, которые проецируют необходимую разметку», — поясняет Андрей Деркач. Традиционное нанесение и обновление разметки на складе может обходиться компаниям от 3 до 15 миллионов рублей за одну процедуру, требует остановки операций и регулярного обновления. Использование ГОБО-проекторов позволяет не только сэкономить эти средства, но и гибко адаптировать разметку под изменяющиеся потребности. При изменении топологии и логистики внутри склада проекторы просто перевешиваются, проецируя новую разметку, без необходимости перекрашивать пол и останавливать операции.

Экзоскелеты — еще одно инновационное решение, позволяющее существенно повысить эффективность работы персонала. Они снимают нагрузку с уязвимых частей тела (например, спины) и переносят ее на менее уязвимые (руки, ноги). Существуют два типа экзоскелетов:

- пассивные, позволяющие работать с грузами до 30 кг;
- активные, работающие на аккумуляторах и позволяющие поднимать до 60-80 кг.

Экзоскелеты не только увеличивают производительность труда за счет снижения усталости работников, но и являются важным элементом удержания персонала, показывая заботу о здоровье сотрудников.



Среднеуровневые решения для управления персоналом

По мере развития автоматизации складских процессов компании внедряют более сложные решения, направленные на оптимизацию работы персонала и повышение точности выполнения операций.

Технология голосового отбора (Pick by Voice) представляет собой программно-аппаратный комплекс, интегрирующийся с WMS-системой и позволяющий операторам получать голосовые команды и подтверждать выполнение операций. Сотрудник, оснащенный гарнитурой, получает указания по навигации и отбору товаров, оставляя руки свободными для работы. По данным «Умного сервиса», такие системы увеличивают производительность в среднем на 15% (от 10% до 40%), что обеспечивает окупаемость менее года. Компания позиционирует себя как лидера российского рынка по количеству автоматизированных рабочих мест с использованием технологии голосового отбора.

Мультизаказная сборка со световым отбором (Pick by Light) — это системы, которые с помощью световой индикации подсказывают сборщикам, в какую тару нужно поместить товар при комплектации нескольких заказов одновременно.

Такой подход не только увеличивает скорость комплектации примерно на 25%, но и значительно снижает количество ошибок при сборке заказов. Когда сотрудник берет товар с полки, система подсвечивает лампами те палеты или короба, куда его необходимо положить, исключая возможность перепутать заказы. Срок окупаемости таких систем составляет менее полугода, что делает их очень привлекательными с точки зрения инвестиций.

Системы видеоаналитики становятся все более востребованными в складской логистике. Они позволяют контролировать процесс комплектации паллет, распознавать габаритные характеристики товаров, идентифицировать SKU и выявлять ошибки сборки. Особенно актуально использование видеоаналитики при формировании паллет для заказчиков, когда необходимо контролировать правильность комплектации и соответствие заказу.

Комплексные решения роботизации

Наиболее сложный, но и наиболее эффективный уровень автоматизации связан с внедрением роботизированных систем различного назначения. В зависимости от выполняемых функций такие системы можно разделить на несколько категорий:

1. Системы перемещения груза

Включают в себя AGV-роботы (автоматизированные тележки) для горизонтального транспортирования товаров по складу, а также так называемые «обвесы» — программно-аппаратные комплексы, позволяющие роботизировать существующую технику. Последний вариант особенно актуален для компаний, которые хотят модернизировать уже имеющееся оборудование, не инвестируя сразу в полностью новые системы.

2. Системы подъема

Представлены прежде всего FMR-роботами, которые могут поднимать грузы на высоту до 12 метров. Это позволяет автоматизировать работу с высотными стеллажами без привлечения операторов высотной техники. Однако при внедрении таких систем необходимо учитывать множество нюансов, связанных с работой на высоте, ориентацией и выкладкой паллет на стеллажи.

3. Автоматизированные системы хранения и выдачи (АСРС)

Это наиболее комплексные решения, представ-

ленные системами на шаттлах и на кранах-штабелерах. Они требуют значительного времени на внедрение (в среднем около 1,5 лет) и сопряжены с серьезной перестройкой процессов. При внедрении АСРС обычно необходимо временно освободить определенные участки склада, переместить товары в другие зоны, установить и запустить новое оборудование, а затем перенастроить процессы с учетом новой системы. Однако эти сложности компенсируются значительным повышением эффективности, сокращением затрат на персонал и увеличением пропускной способности склада.

Эксперты «Умного сервиса» отмечают, что хотя роботизация сейчас в тренде, не стоит сразу стремиться к самым сложным решениям. Важно учитывать «зрелость» компании и наличие уже функционирующих базовых систем. Разумный подход — поэтапное внедрение, начиная с решений с быстрой отдачей и понятной экономикой.

«Сейчас все любят сразу разговаривать про роботов, тем не менее, как вы видите, здесь и до ро-

ботов очень много чего, что можно внедрять и уже прямо сейчас увеличить эффективность ваших сквозных операций», — подчеркивает Андрей Деркач.

Выбор конкретных решений должен основываться на тщательном анализе текущих процессов и выявлении узких мест. При этом важно учитывать не только стоимость оборудования, но и затраты на интеграцию, обучение персонала и последующее сервисное обслуживание.

Рынок решений для автоматизации активно развивается, и особенно популярными становятся решения, не требующие длительной остановки операций и имеющие понятный срок окупаемости — такие как роботизированный клининг, системы голосового и светового отбора.

В условиях дефицита квалифицированных кадров автоматизация складских процессов становится не просто способом оптимизации расходов, но и стратегическим конкурентным преимуществом. Правильно выстроенная стратегия позволяет не только решать текущие проблемы, но и создавать задел для дальнейшего совершенствования процессов и повышения конкурентоспособности компании.

СТ





КОНСТАНТИН ФОМИЧЕНКО,
Партнер, региональный директор
департамента индустриальной
и складской недвижимости NF
Group

«На рынок по-прежнему оказывают влияние макроэкономические факторы, а первый квартал традиционно отличается умеренной деловой активностью.

Тем не менее, в условиях общего снижения спроса, Московский регион демонстрирует устойчивость — объем заключенных сделок превысил показатели аналогичного периода прошлого года.

В 2025 году мы ожидаем существенный прирост спекулятивных площадей, что, с одной стороны, повлияет на рост доли вакантных площадей, а с другой — будет способствовать стабилизации ставок аренды на текущем уровне».

РЫНОК складской недвижимости

МОСКОВСКОГО региона I квартал 2025 г.

ТЕКСТ NF GROUP Research, 2025

Ключевые моменты

- По итогам I кв. 2025 г. в Московском регионе объем сделок со складской недвижимостью классов А и В составил 333 тыс. м², что в 1,6 раза превышает значение аналогичного периода прошлого года.
- Показатель доли вакантных площадей достиг 1,3% с учетом предложения субаренды.
- Средневзвешенная ставка аренды достигла 12 320 руб. м²/год без учета НДС и ОПЕХ.
- Объем ввода складских объектов классов А и В за I кв. 2025 г. Составил 262 тыс. м².

ИНДИКАТОРЫ РЫНКА

Складская недвижимость	I кв. 2024	Итоги 2024	I кв. 2025	Изменение*
Общий объем предложения качественных складских площадей, тыс. м ² в том числе:	24 755	25 916	26 178	↑
• объем предложения в пределах МКАД, тыс. м ²	1 430	1 430	1 430	—
Введено в эксплуатацию, тыс. м ²	96	1 257	262	↑
Объем сделок по продаже и аренде, тыс. м ² в том числе:	209	2 359	333	↑
• сделки со вторичными площадями	194	751	128	↓
• сделки с первичными площадями	15	1 607	199	↑
Доля свободных площадей, % в том числе:	0,5	0,7	1,3	↑
• прямая аренда	<0,1	0,6	0,9	↑
• субаренда	0,4	<0,1	0,4	—
Средневзвешенная запрашиваемая ставка аренды сухого склада класса А, руб./м ² /год*	8 500	12 000	12 320	↑
Средневзвешенная запрашиваемая ставка аренды в классе А на проекты в пределах МКАД, руб./м ² /год*	12 000–15 000	16 000–19 000	16 000–19 000	↑
Диапазон операционных платежей, руб./м ² /год без НДС**	1 400–2 000	1 500–2 400	1 600–2 500	↑
Диапазон запрашиваемой цены продажи сухого склада класса А, руб./м ² без НДС	70 000–90 000	80 000–110 000	80 000–110 000	↑

** По сравнению с I кв. 2024 г.

** Здесь и далее запрашиваемая ставка аренды на стандартный сухой склад класса А без учета НДС, операционных расходов и коммунальных платежей.

*** Здесь и далее указан диапазон операционных платежей для стандартного сухого склада класса А.

Источник: NF GROUP Research, 2025

ИНДИКАТОРЫ РЫНКА LIGHT INDUSTRIAL

Light industrial	I кв. 2024	Итоги 2024	I кв. 2025	Изменение*
Объем предложения формата light industrial, тыс. м ²	429	505	570	↑
Средневзвешенная запрашиваемая ставка аренды на проекты в формате light industrial класса А, руб./м ² /год**	11 750	12 930	14 280	↑
Средневзвешенная цена продажи на проекты в формате light industrial класса А, руб./м ² без НДС	104 220	107 300	120 800	↑

* По сравнению с I кв. 2024 г.

** Без учета НДС, операционных расходов и коммунальных платежей

Источник: NF GROUP Research, 2025

Предложение

- По итогам I кв. 2025 г. в Московском регионе было введено в эксплуатацию 262 тыс. м² качественных складских объектов классов А и В, что в 1,7 раза превышает аналогичный показатель предыдущего года. Общий объем качественной складской недви-
- жимости в Московском регионе достиг 26 178 тыс. м².
- Помимо складских объектов А и В классов, в эксплуатацию были введены и объекты формата light industrial, объем введенных площадей составил 65 тыс. м². Общий объем площадей формата light industrial в Московском регионе достиг 570 тыс. м².



РИС. 1.
Динамика доли свободных складских площадей в объектах А и В классов, Московский регион, %

Источник:
NF GROUP
Research, 2025



РИС. 2.
Динамика объема ввода и сделок, тыс. м²

Источник:
NF GROUP
Research, 2025

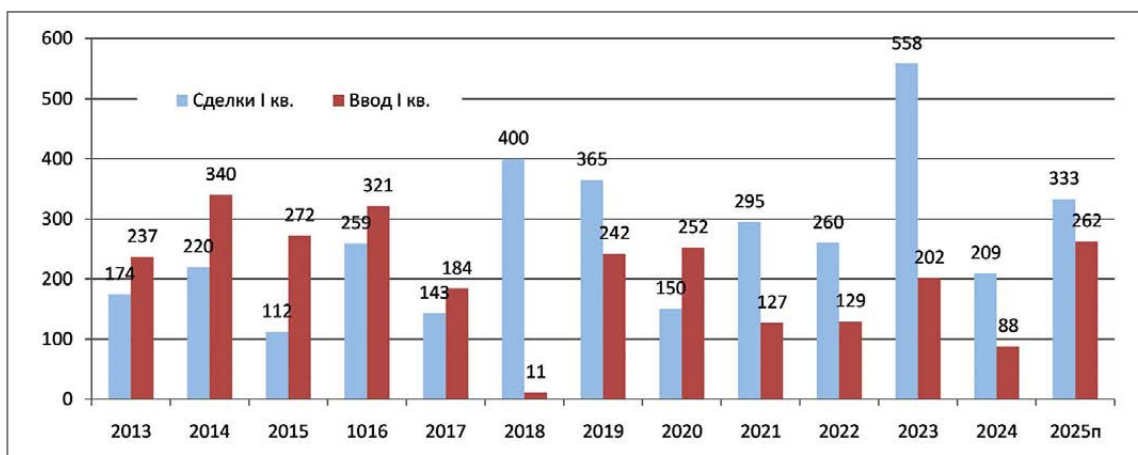
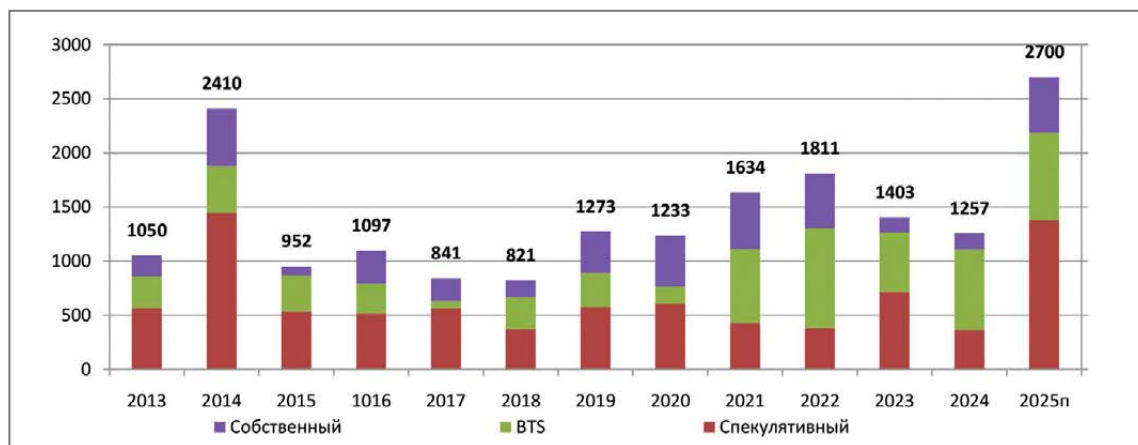


РИС. 3.
Динамика объема ввода площадей классов А и В, распределение по типу, тыс. м²

Источник:
NF GROUP
Research, 2025



По итогам 2025 г. совокупный объем введенных площадей классов А и В может достигнуть 2 700 тыс. м², что станет максимальным значением за всю историю наблюдений. Среди объема ввода 2025 г. 51% площадей является спекулятивным, на проекты в формате build-to-suit придет-

ся 30%, оставшиеся 19% — проекты собственного строительства. В абсолютных значениях объем спекулятивного строительства составит порядка 1 400 тыс. м², что станет максимальным значением с 2014 г. Помимо спекулятивных проектов на рынке также будет предлагаться

часть площадей, которые изначально строились как build-to-suit-проекты, ввиду потенциального предложения площадей в субаренду в данных объектах.

Показатель доли свободных площадей итогам I кв. 2025 г. достиг 1,3% (+0,6 п. п. с начала года) с уче-

том предложения субаренды, из которых на прямую аренду пришлось 0,9%. Суммарный объем доступных для аренды с заездом в I кв. 2025 г. качественных складских площадей в Московском регионе составил 336 тыс. м², из которых по предложению прямой аренды предлагалось 239 тыс. м², по предложениям субаренды — 97 тыс. м².

РИС. 4.
Распределение доли вакантных площадей по направлениям I кв. 2025 г.

Источник:
NF GROUP Research, 2025

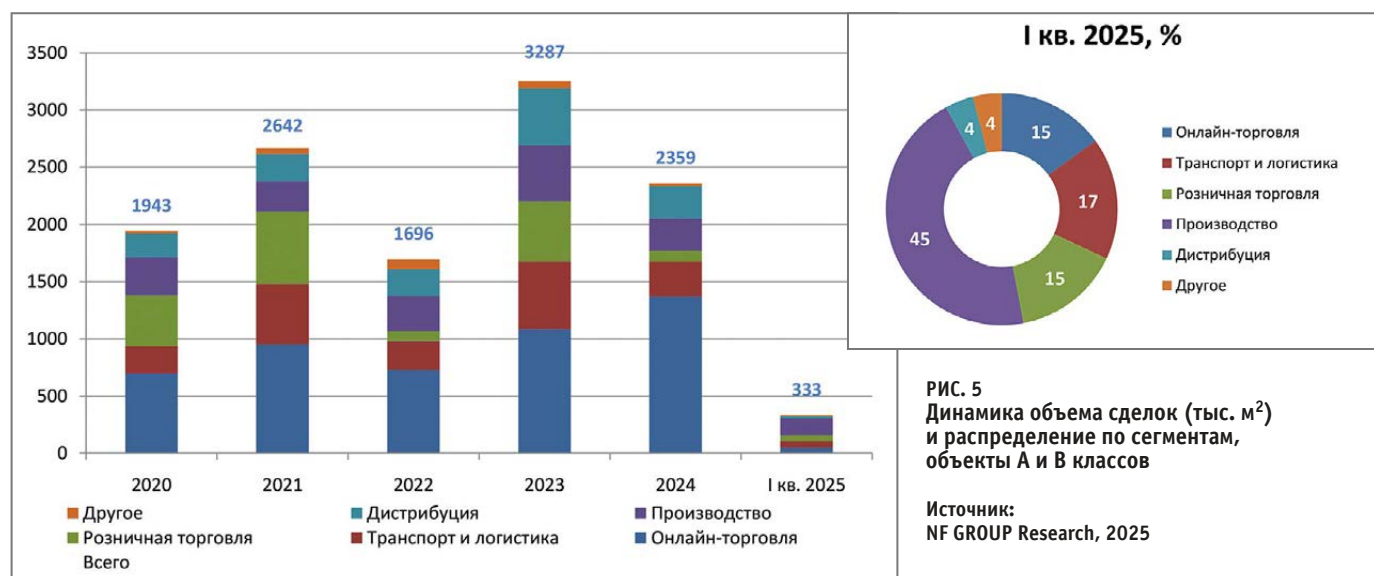
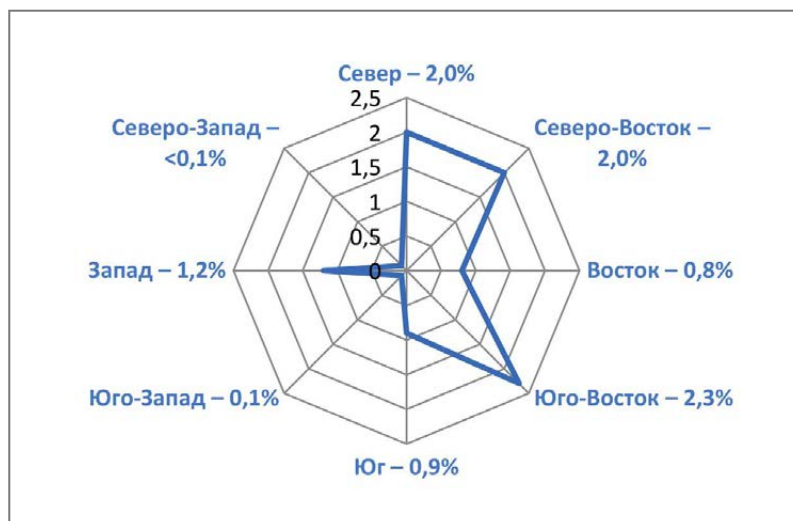


РИС. 5
Динамика объема сделок (тыс. м²) и распределение по сегментам, объекты А и В классов

Источник:
NF GROUP Research, 2025

СПРОС

Объем сделок в Московском регионе достиг 333 тыс. м². Доля Московского региона в объеме сделок по всей стране составила 67%. По итогам 2025 г. Объем сделок в регионе может достигнуть 2 млн м². Структура спроса на складские площади значительно изменилась: производственные компании заняли 45% общего объема заключенных в стране с начала года сделок, а доля e-commerce сократилась до 15%, тогда как по итогам 2024 г. на онлайн-торговлю пришлось 58% объема сделок.

На сделки спекулятивной аренды пришлось 84% поглощения I кв., сделки BTS-аренды заняли 13% объ-

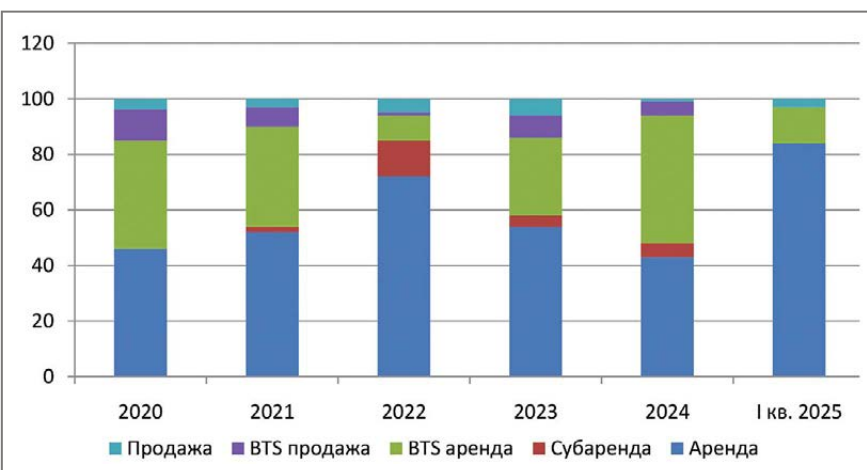


РИС. 6
Распределение сделок по типу, объекты А и В классов

Источник: NF GROUP Research, 2025

ема поглощения. Оставшиеся 3% пришлось на сделки спекулятивной продажи.

Крупнейшие сделки, заключенные на рынке складской недвижимости Московского региона в I кв. 2025 г.

Арендатор		Сфера	Объект/расположение	Общая площадь, м²	Тип сделки
Конфиденциально	сделка с участием NF Group	Производство	КлинАвтоТранс	42 250	Аренда
Wildberries		Онлайн-торговля	ЛП Софьино	41 480	Аренда
Конфиденциально		Производство	Level Box Терехово	41 470	BTS аренда
Centos		Транспорт и логистика	МОРП Дорохово	33 500	Аренда
GTLS	сделка с участием NF Group	Транспорт и логистика	NK парк Домодедово 2	21 890	Аренда

Источник: NF GROUP Research, 2025

Коммерческие условия

По итогам I кв. 2025 г. средневзвешенная ставка аренды на готовые к въезду складские площади класса А составила 12 320 руб. за м² в год (без НДС и ОРЕХ) (+3% с начала года) — на фоне увеличения доли свободных площадей темпы роста арендных ставок замедлились. Помимо вышеуказанных факторов девелоперы также готовы предлагать арендаторам скидки, размер которых может составить до 10% ставки аренды. К концу года ожидается снижение средневзвешенной ставки аренды до итогового значения 2024 г. на уровне 12 тыс. руб./м²/год без учета НДС и ОРЕХ по причине как значительного объема ввода спекулятивных площадей, так и снижения прогнозируемого объема сделок. Показатель доли вакантных площадей достигнет 2%, на субаренду придёт-ся четверть объёма доступных площадей.

РИС. 7
Экспертная оценка ставок аренды на склады класса А в Московском регионе, руб./м²/год triple net, I кв. 2025 г.

Источник: NF GROUP Research, 2025

Экспертная оценка ставок аренды на склады класса А в Московском регионе, руб./м²/год triple net, I кв. 2025 г.

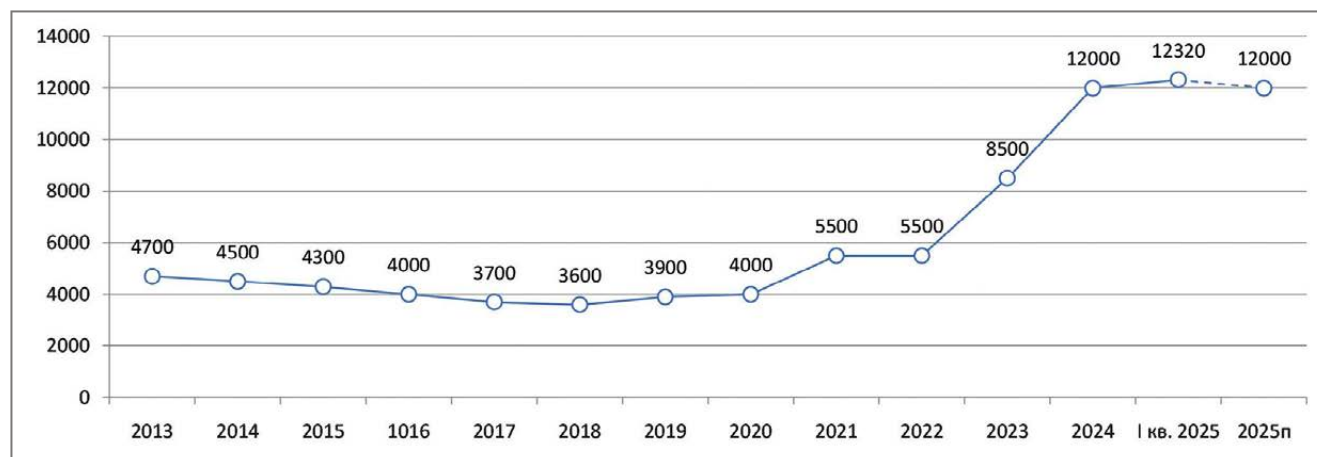
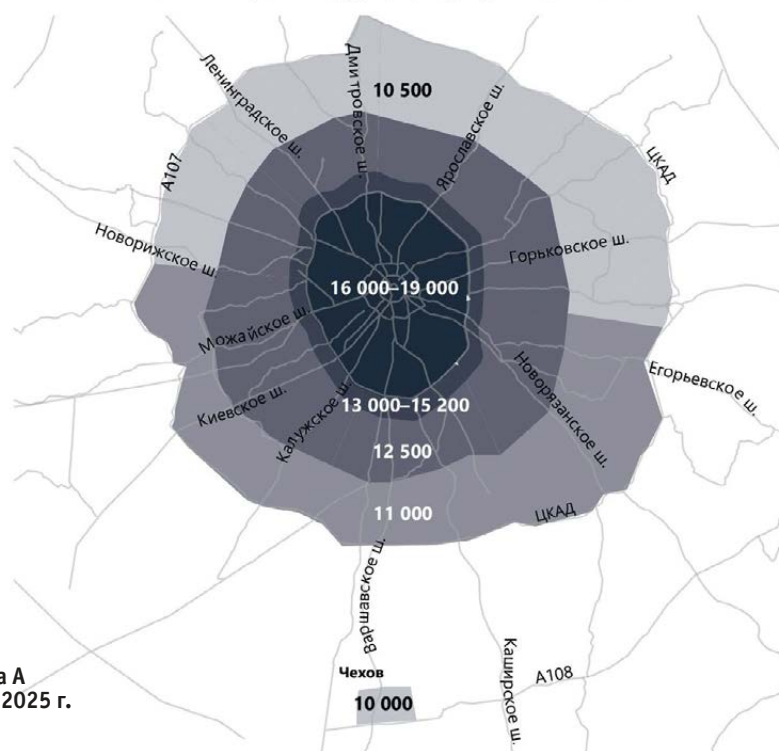


РИС. 8. Динамика ставок аренды, А класс, без учета НДС и ОРЕХ, руб./м²/год. Источник: NF GROUP Research, 2025

Прогноз

По итогам 2025 г. объём ввода в эксплуатацию качественных складских площадей может составить 2,7 млн м², что станет рекордным значением, при этом половина этого объёма будет представлена спекулятивными проектами.

Доля транзакций формата build-to-suit в объёме сделок снизится по причине дорогого заёмного финансирования. Основной объём сделок будет совершаться со спекулятивными площадями, которыми пополнится рынок.

По итогам года объём сделок ожидается на уровне 2 млн м², что на 15% ниже значения 2024 г.

Крупнейшие объекты, запланированные к вводу, 2025 г.		
Название объекта	Девелопер	Общая площадь, м²
NK Парк Домодедово (корп. 9)	NK Group	147 000
Ориентир Запад (корп. 5)	Ориентир	136 470
РЦ Ozon Ватуткин	PST Девелопмент	135 000
NK Парк Домодедово 2 (Вкусвилл) 2	NK Group	118 500
ВС-Недвижимость Никольское 2 (Фаза 1)	ВС-Недвижимость	110 000

Источник: NF GROUP Research, 2025

СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС «НИКОЛО ХОВАНСКИЙ»



РЫНОК LIGHT INDUSTRIAL

Москва и Московская область, январь 2025 года

ТЕКСТ Parametr, IBC Real Estate

Стремительный рост сегмента

По итогам 2024 года в Московском регионе введено в эксплуатацию 11 объектов Light Industrial совокупной площадью 289 тыс. кв. м, что на 98% превышает аналогичное значение прошлого года и является историческим максимумом в сегменте.

Так, в эксплуатацию были введены RBNA Парк Весна (74 тыс. кв. м),

Capital Group Технопарк Алабушево (53,5 тыс. кв. м), Industrial City E3 (35 тыс. кв. м), Промышленный парк Сенькино (28,7 тыс. кв. м), Industrial City K1 (26,5 тыс. кв. м), DCL Горки Лайт Индастриал Парк (21 тыс. кв. м), Capital Group Крекшино (16,6 тыс. кв. м), Вертикаль-строй Шереметьево (14,5 тыс. кв. м), Агора Томилино (10 тыс. кв. м), Котово Индустриальный Парк (5,6 тыс. кв. м) и Акцион Андреевское (3,5 тыс. кв. м).

В 2025 году мы ожидаем, что объем нового строительства объектов Light Industrial достигнет 400 тыс. кв. м и станет рекордным показателем за весь период наблюдений. Круп-

нейший объект, ожидаемый к вводу в 2025 году, — DCL Томилино парк, включающий в себя 5 корпусов общей площадью 102 тыс. кв. м. Совокупно на этапе строительства находятся более 700 тыс. кв. м, заявленных к вводу в 2025-2026 гг. Около 2,7 млн кв. м находится на стадии планирования, и большая часть анонсированных проектов (67%) представлена жилищными застройщиками. При этом темпы начала строительства новых объектов продолжают замедляться ввиду затянувшегося периода жесткой денежно-кредитной политики и сохраняющегося роста стоимости строительства.

Класс А	
440 тыс. кв. м Существующие площади	566 тыс. кв. м Строящиеся площади
Класс В	
516 тыс. кв. м Существующие площади	166 тыс. кв. м Строящиеся площади
Классы А и В	
956 тыс. кв. м Существующие площади	732 тыс. кв. м Строящиеся площади

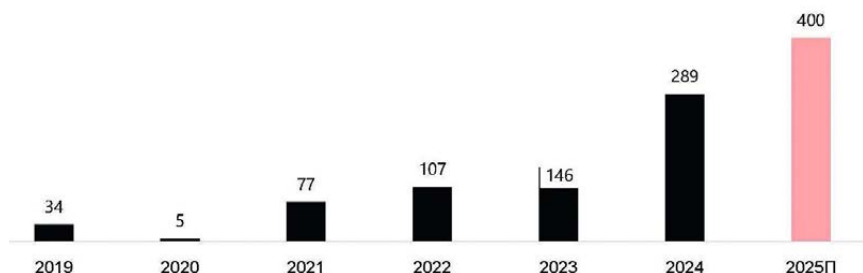


Рис. 1. Новое строительство объектов Light Industrial классы А и В, тыс. кв. м
Источник: Parametr, IBC Real Estate

Новое строительство / Крупнейшие объекты, введенные в 2024 году



Источник: Parametr, IBC Real Estate



Новое строительство / Заявлены к вводу в 2025 году



Источник: Parametr, IBC Real Estate

Структура рынка

Существующие объекты, класс А

38%	47%	12%	3%
реализовано в аренду	продано конечным пользователям	вакантно в аренду	вакантно на продажу

Строящиеся объекты, класс А

4%	55%	21%	20%
реализовано в аренду	продано конечным пользователям	вакантно в аренду	вакантно на продажу

Тренды

- Ввод в эксплуатацию большого количества новых объектов трансформирует структуру текущего предложения в пользу баланса между арендой и продажей
- На вторичном рынке формируется предложение в аренду от конечных пользователей, оптимизирующих собственные площади, а также единичные опции от инвесторов

Существующие объекты, класс В

71%	27%	2%
реализовано в аренду	продано конечным пользователям	вакантно в аренду

Строящиеся объекты, класс В

41%	37%	22%
продано конечным пользователям	вакантно в аренду	вакантно на продажу

Тренды

- Аренда – ключевой формат реализации ввиду специфики рынка: существующие объекты преимущественно представлены опциями редевелопмента
- Интерес к девелопменту новых проектов класса В сохраняется со стороны небольших инвесторов ввиду значительно более низкой стоимости строительства (на 20-25% ниже) и сопоставимой цене реализации (на 10-15% ниже класса А)

Коммерческие условия

Рост цен экспонирования и ставок аренды на объекты Light Industrial сохранялся на протяжении всего 2024 года. Темп роста составил +24% г/г и +48% г/г соответственно.

В 2025 году тренд роста коммерческих условий продолжится ввиду сохранения повышенного спроса на объекты данного формата. Цены экспонирования достигнут 130 тыс. руб./кв. м, ставки аренды – 16,8 тыс. руб./кв. м/год.

Класс А

118 тыс. руб. кв. м
Стоимость продажи

14,8 тыс. руб. кв. м/год
Ставка аренды

Класс В

100 тыс. руб. кв. м
Стоимость продажи

11,2 тыс. руб. кв. м/год
Ставка аренды

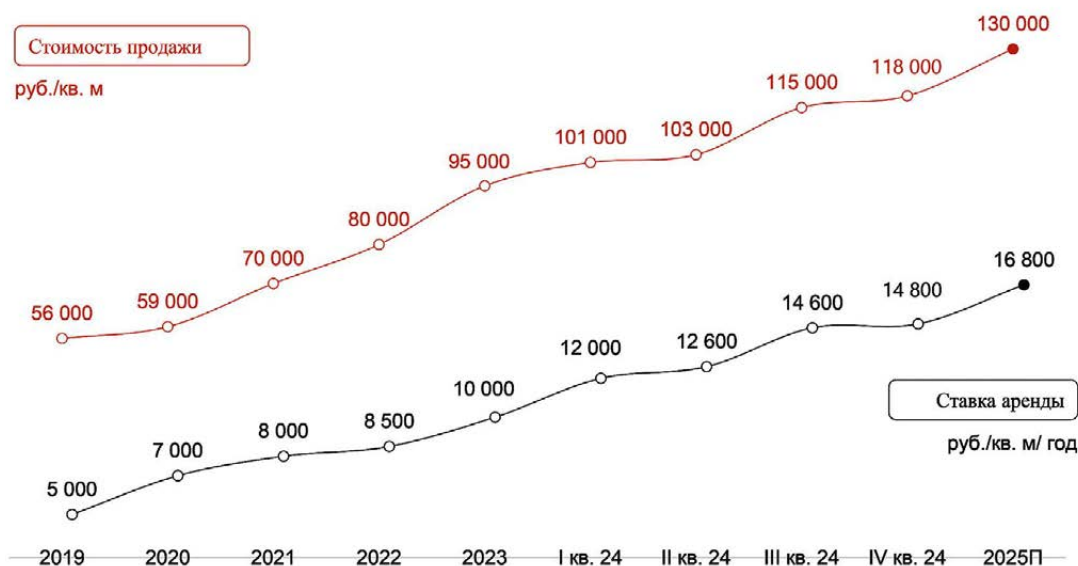


Рис. 2.
Ставки аренды
и стоимость продажи
объектов Light Industrial
класс А
Источник: Parametr, IBC
Real Estate

Стоимость продажи
указана без НДС.
Средневзвешенные
ставки аренды на
склады класса А
указаны без НДС,
операционных расходов
и коммунальных
платежей.

Вакантность

По итогам 2024 года доля свободных площадей в готовых объектах Light Industrial класса А составила 14,9%, продемонстрировав рост к аналогичному показателю прошлого года на фоне завершения строительства и ввода в эксплуатацию ряда крупных проектов. При этом в абсо-

лютных значениях доступное предложение все еще ограничено: в готовых объектах класса А маркируется 61 тыс. кв. м. В строящихся объектах класса А на сегодняшний день доступно 224 тыс. кв. м из 566 тыс. кв. м на этапе строительства.

В классе В доля свободных площадей минимальна и составляет

1,2% или 6 тыс. кв. м. В строящихся проектах класса В маркируется 74 тыс. кв. м из 166 тыс. кв. м на этапе реализации.

Индикатор вакантности для сегмента волатилен и подвержен значительным колебаниям ввиду начального этапа развития рынка Light Industrial России.

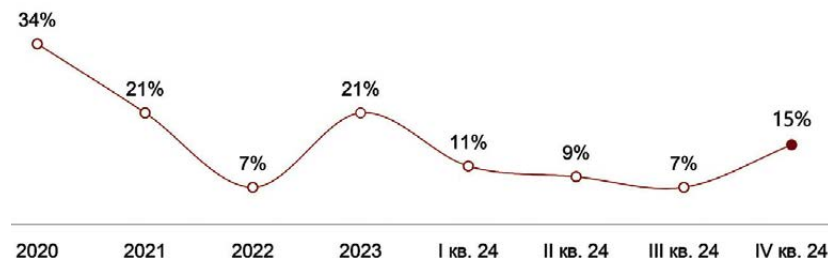


Рис. 3. Доля свободных площадей объектов Light Industrial класс А, %
Источник: Parametr, IBC Real Estate



Ключевые игроки



Источник: Parametr, IBC Real Estate

Розничные инвестиции в Light Industrial

Объем инвестиций от 50 млн рублей

Покупка блока с целью дальнейшей перепродажи

Доходность инвесторов формируется ввиду роста стоимости актива

до 40 %

Среднегодовой рост стоимости объектов на этапе строительства

→ Пром. парк Бутovo +38% 2022-2023

После ввода стоимость объектов также продолжает возрастать, что защищает капитал от инфляции

~8 %*

Среднегодовой рост стоимости объектов после получения РВЭ

Защитный актив

Пром. парк Сенькино +28% 2023-2024

Пром. парк Кувскино +34% 2024-2025

Примеры роста цен за время строительства

Покупка блока с целью дальнейшей сдачи в аренду

Доходность инвесторов формируется ввиду роста стоимости актива, а также от арендных платежей

до 40 %

Среднегодовой рост стоимости объектов на этапе строительства

+

до 15 %

Доходность от арендных платежей

~8 %*

Среднегодовой рост стоимости объектов после получения РВЭ

- Устойчивый спрос со стороны конечных пользователей
- 1,27 млн кв. м – объем запросов на аренду объектов формата Light Industrial по итогам 12 месяцев 2024 года**
- Ежегодный рост ставок аренды в сегменте в среднем на 23% r/r

Источник: Parametr, IBC Real Estate

*Среднегодовой рост стоимости базового актива после получения РВЭ без учета арендного потока.

**Объем запросов компании Parametr на аренду объектов формата Light Industrial.

Инвестиции в Light Industrial – Flex Box

Объем инвестиций от 570 млн рублей

Источник: Parametr, IBC Real Estate

Flex Box – новый продукт компании Parametr

Здание с характеристиками Big Box и гибким делением блоков, характерным для Light Industrial

Впервые на рынке

Характеристики здания соответствуют формату классического Big Box

Рабочая высота – 12 м

Нагрузка на пол – 8 т/ кв. м

Шаг колон – 12x24

Мезонин

Зона погрузки докового типа

Не менее 5 доков/ блок

Особенности формата

- Сниженная площадь минимального блока
- Гибкость деления площадей
- Инфраструктура и сервисы промышленных парков Light Industrial
- Услуги для инвесторов – аутсорсинг управления проектом

Решение для резидентов, рассматривающих к покупке площади от 4,5 до 20 тыс. кв. м

Подходит:

- Конечным пользователям
Для увеличения эффективности использования квадратного метра хранения
- Инвесторам
Для организации арендного бизнеса в востребованном индустриально-логистическом сегменте

Высокий спрос

Розничные инвесторы в сегменте

2024

стал годом повышенного внимания инвесторов к формату Light Industrial



Владение объектом и реализация его в аренду - основная стратегия инвестирования

На фоне развития формата инвесторы с различной допустимой стоимостью входа получили доступ к качественному институциональному продукту

342 тыс. кв. м

Объем запросов со стороны инвесторов за 12 месяцев 2024¹

110 млн руб.

Средний чек сделки инвесторов без НДС²

10,0 %

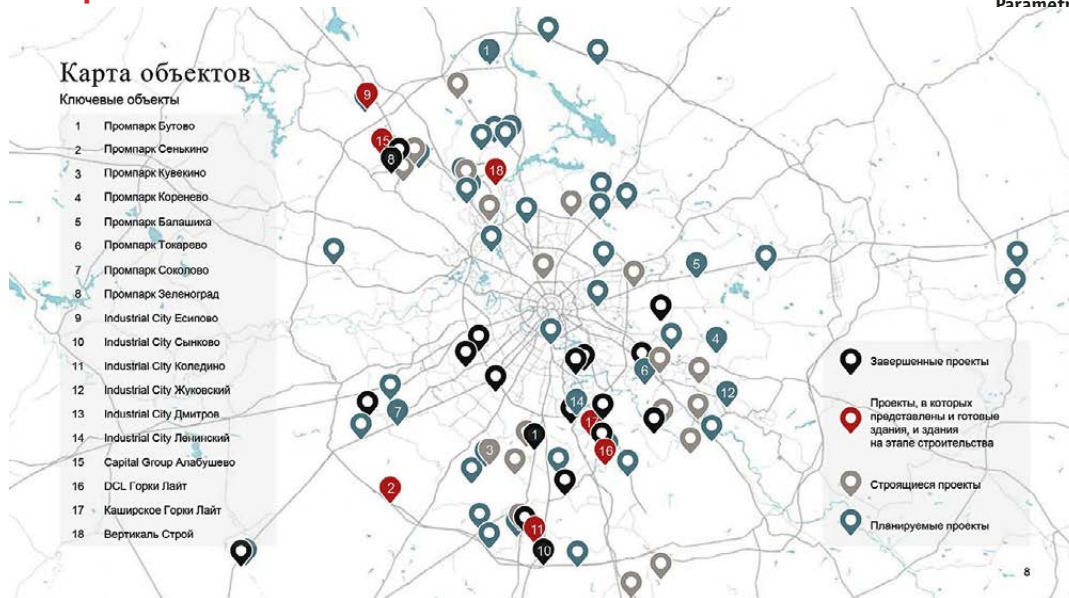
Доля запросов инвесторов в общем объеме запросов¹

до 1000 кв. м

49% запросов инвесторов представлены в диапазоне 500-1000 кв. м¹

Источник: Parametr, IBC Real Estate

Карта объектов

Источник:
Parametr IBC Real Estate

Ключевые тренды

В 2025 году развитие сегмента продолжится

Ключевой драйвер нового предложения — сохраняющая действие программа МПТ

На фоне роста стоимости строительства, а также затяжного периода высокой стоимости заемного финансирования реализация проектов без льготы даже в условиях повышенного спроса становится менее экономически эффективной. Тем не менее, ввиду активного старта многих проектов в 2023-2024 гг. по итогам 2025 объем ввода в эксплуатацию новых проектов достигнет рекордных 400 тыс. кв. м.

- Ввиду постепенного развития сегмента структура рынка продолжит видоизменяться. Предложение в объектах станет более сбалансированным между арендой и продажей как в объектах класса А, так и объектах класса В. Активность на вторичном рынке увеличится ввиду становления сегмента Light Industrial как инвестиционно-го инструмента.

- Сохранение повышенного спроса**

На фоне продолжающегося роста промышленного производства и развития программы КРТ интерес конечных пользователей останется высоким. Интерес розничных инвесторов усилится благодаря укреплению сегмента в качестве устойчивого защитного актива с повышенной доходностью.

Ключевые выводы

- Высокий спрос со стороны конечных пользователей сохраняется**

Совокупный объем запросов по итогам 12 месяцев 2024 года составил 3,46 млн кв. м*. Повышенные темпы промышленного производства и экономической активности, реализация программы КРТ способствуют устойчивому развитию сегмента.

- Перспективы девелопмента**

По итогам 2024 года объем ввода составил 289 тыс. кв. м, что стало историческим максимумом в сегменте. В 2025 году показатель достигнет 400 тыс. кв. м, однако темпы

начала строительства новых проектов продолжают замедляться из-за затянувшегося периода жесткой денежно-кредитной политики и роста стоимости строительства.

- Розничные инвесторы начали выход на рынок Light Industrial**

Первые сделки с розничными инвесторами фиксируются на рынке. При этом, несмотря на стремительный рост стоимости объекта на этапе строительства, основная стратегия инвесторов — долгосрочное владение объектом и сдача в аренду.

- Light Industrial – защитный актив**

Ключевые причины повышенного интереса инвесторов к сегменту — его устойчивость и доходность, которая формируется из нескольких составляющих:

1. Рост стоимости актива на этапе стройки → до 40% г/г
2. Рост стоимости актива после ввода → ~ 8% г/г
3. Доходность от арендных платежей → до 15% г/г