

ООО «Кайрос Инжиниринг»  
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики»

**РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА РЫНКА  
ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.  
АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ**

Пермь, 2025

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель  
д-р экон. наук, профессор,  
главный научный сотрудник  
ООО «Кайрос Инжиниринг»

Е. А. Третьякова  
(научное руководство)

подпись, дата

Студентка группы  
МБ-22-4  
ФГАОУ ВО «Национальный  
исследовательский  
университет  
«Высшая школа экономики»

О.О. Туганова

подпись, дата

**Содержание**

Введение .....	4
1. Производство в России: структура и динамика .....	7
3. Дистрибуторы.....	23
4. Внешняя торговля: импорт и экспорт.....	29
5. Оценка совокупного предложения и спроса .....	43
6. Конкурентный анализ рынка .....	63
Заключение .....	69
Список источников .....	72
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	74

## Введение

Российский рынок промышленного холодильного оборудования переживает период структурных изменений. За последние пять лет отрасль прошла через череду шоков — от пандемийных ограничений и сбоев в поставках до масштабной перестройки внешнеэкономических связей и локализации технологий. Несмотря на общее восстановление промышленности, сегмент холода остаётся технологически уязвимым: зависимость от импорта компонентов по-прежнему велика, а финансовая устойчивость производителей — неравномерна.

При этом спрос на промышленное холодильное оборудование продолжает расти. Энергетика, пищевая промышленность, агросектор и логистика требуют современных решений для хранения и переработки продукции. Однако внутренние производители пока не способны полностью закрыть этот спрос, а структура дистрибуции быстро меняется: традиционные посредники теряют позиций, уступая место прямым каналам продаж.

В этих условиях бизнесу, инвесторам и государственным структурам важно понимать реальные масштабы рынка, структуру предложения, финансовое состояние ключевых игроков и устойчивость текущей модели развития. Необходим комплексный анализ отрасли, который соединяет экономические показатели компаний с внешнеторговыми потоками и динамикой спроса.

**Цель исследования** - провести комплексный анализ российского рынка промышленного холодильного оборудования, определить его производственную и дистрибуторскую структуру, оценить динамику объёмов, ключевые рыночные тенденции и уровень концентрации участников.

### Задачи исследования:

1. Оценить масштабы и динамику производства промышленного холодильного оборудования в России за 2020–2024 гг.

2. Проанализировать структуру дистрибуторского звена и его роль в формировании совокупного предложения.
3. Исследовать соотношение между внутренним производством, импортом и совокупным предложением на рынке.
4. Проанализировать спрос на промышленное холодильное оборудование и выявить ключевые тенденции в закупочной активности.
5. Провести конкурентный анализ отрасли: определить уровень концентрации, структуру игроков и устойчивость их бизнес-моделей.

**Объект исследования** – рынок промышленного холодильного оборудования Российской Федерации.

**Предмет исследования** – производственные, дистрибуторские и торговые компании, формирующие предложение на рынке, а также динамика их экономических показателей и взаимосвязь с внешнеторговыми потоками.

Применились статистический и сравнительный анализ, экономико-математические расчёты (включая дефляцию выручки и индексы концентрации), группировка предприятий по масштабу деятельности, анализ структуры капитала и рентабельности, а также визуализация данных на основе табличных и графических инструментов.

Данные собраны из официальных источников — ФНС РФ, базы СПАРК, международной статистики UN Comtrade, корпоративной отчётности компаний и открытых отраслевых реестров («Россоюзхолодпром», «Агропроммаш»). Для устранения дублирования и уточнения профилей предприятий использовалась ручная верификация и перекрёстная проверка информации.

Таким образом, исследование направлено на формирование целостной картины рынка промышленного холода — от структуры производства и каналов дистрибуции до конкурентных позиций и экспортно-импортных связей. Результаты позволяют не только оценить текущее состояние отрасли, но и

определить направления её технологической и организационной трансформации в ближайшие годы.

## **1. Производство в России: структура и динамика**

Для анализа использовались данные из базы СПАРК, сведения ФНС России, а также информация с корпоративных сайтов компаний, из открытых источников — списков участников отраслевого объединения «Россоюзхолодпром» и выставки «АГРОПРОДМАШ». Эти источники позволили уточнить реальный профиль деятельности предприятий и отделить производителей промышленного холодильного оборудования от смежных направлений — вентиляции, кондиционирования и коммерческих холодильных установок.

Первичный список предприятий был сформирован по коду ОКВЭД 28.25 «Производство промышленного холодильного и вентиляционного оборудования», однако этот код включает широкий спектр компаний, не относящихся к промышленному холоду в узком смысле. Поэтому была проведена ручная проверка каждой компании. Из выборки исключили предприятия, специализирующиеся исключительно на производстве бытового и торгового холодильного оборудования, вентиляционных установок и кондиционеров.

Финальный перечень компаний был дополнен организациями, подтверждёнными как производители промышленного холодильного оборудования на основании участия в «АГРОПРОДМАШ» и членства в «Россоюзхолодпроме».

Отбор компаний проводился по трём критериям:

1. компания должна быть действующей на июль 2025 года;
2. её профиль деятельности должен быть подтверждён как производство именно промышленного холодильного оборудования;
3. годовая выручка за 2024 год — не менее 8,5 млн рублей.

В результате анализа и отбора сформирована финальная выборка из 82 компаний, совокупная выручка которых за 2024 год составила 52,74 млрд

рублей. Эта база отражает основную часть внутреннего производства в сегменте и позволяет проводить репрезентативную оценку структуры отрасли.

В таблице 1 приведены сводные характеристики отобранных предприятий за 2024 год. Показатели отражают масштабы, финансовое состояние и эффективность работы производителей.

Таблица 1  
Общая характеристика компаний, 2024

Показатель	Возраст	Средне-списочная численность работников	Производительность труда	Выручка, тыс. руб.	Активы всего, тыс. руб.	ROE, %	ROA, %	Коэффициент текущей ликвидности
Количество	82	80	80	82	82	82	82	81
Среднее	12.1	43	16 401	643 177	551 068	8.26	13.76	4.16
Стандартное отклонение	6.7	74	16 997	1 337 057	1 073 005	16.27	21.79	8.17
Минимум	3.5	1	1 900	9 639	2 899	-101.22	-27.51	0.80
25-й процентиль	7.7	7	6 640	63 556	36 606	2.20	1.83	1.10
Медиана	10.4	15	9 995	166 939	129 560	6.11	6.73	1.32
75-й процентиль	13.7	49	21 483	647 794	566 074	15.23	18.26	2.09
Максимум	33.9	455	99 278	8 919 853	5 878 421	39.18	139.96	44.50

Перед нами — портрет молодой, динамичной, но крайне неоднородной отрасли. Это не зрелый и предсказуемый рынок, а пространство с сильными колебаниями показателей, где рядом существуют микро-производители и несколько крупных игроков, а уровень эффективности и финансовой устойчивости варьируется в десятки раз. В таком окружении устойчивость компаний зависит не только от технологий, но и от управленческих решений, способности контролировать издержки и гибко реагировать на спрос.

Средний возраст производителей составляет 12,1 лет. Это указывает на то, что отрасль относительно молода: большинство компаний были созданы после

2010 года, когда началось активное импортозамещение и локализация технологий. Молодость сектора — признак живого, ещё не до конца структурированного рынка, где происходят быстрые смены поколений и стратегий. С другой стороны, это означает, что часть компаний не прошла через серьёзные кризисы и не выработала устойчивые бизнес-модели. Поэтому доля финансово уязвимых предприятий здесь выше, чем в традиционных промышленных отраслях.

Среднесписочная численность работников — 43 человека, однако медианное значение всего 15 показывает, что основная масса производителей относится к малому бизнесу. Структура по размеру имеет ярко выраженное смещение: 50% компаний — это микропредприятия со штатом менее 15 человек, и лишь четверть имеет более 49 сотрудников. Наличие нескольких крупных игроков с численностью до 455 человек создаёт иллюзию большего среднего масштаба, чем есть в реальности. Таким образом, сектор формально выглядит как совокупность МСП с несколькими «якорными» компаниями, вокруг которых концентрируются компетенции и заказы.

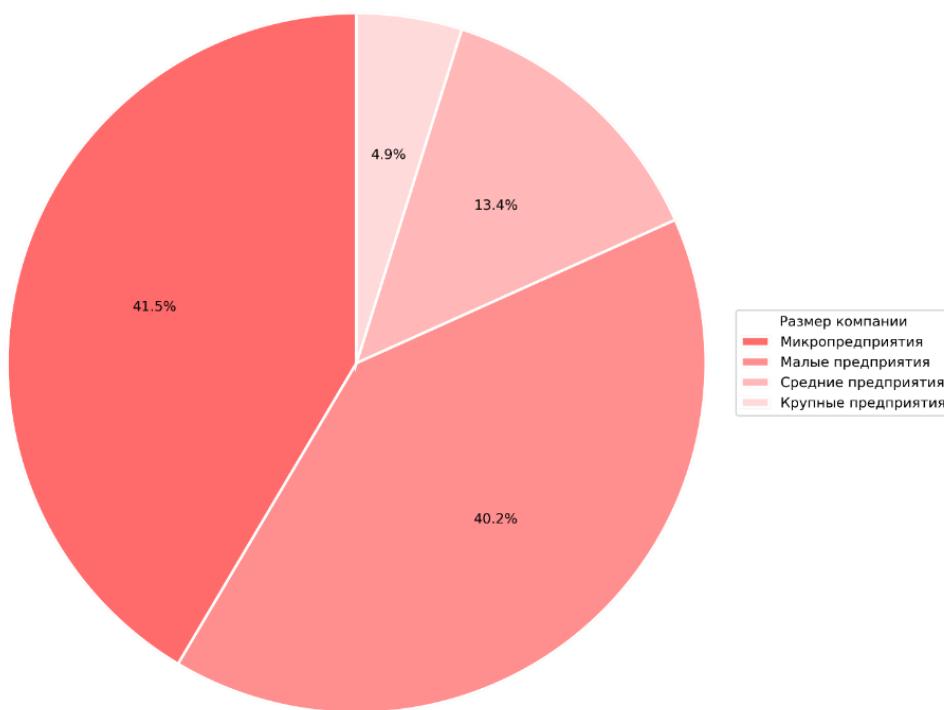


Рисунок 1. Размеры компаний

Средняя производительность труда — 16,4 тыс. руб. на человека, при медиане 9,99 тыс. руб. Расхождение почти в два раза говорит о разрыве между передовыми и отстающими производителями. В нижней половине рынка компании часто демонстрируют низкую загрузку мощностей и неэффективное использование труда, тогда как верхняя четверть достигает уровня выше 21,5 тыс. руб. на человека, а лидеры — почти 100 тыс. руб. На практике это отражает «двухскоростную» модель отрасли: часть предприятий активно инвестирует в автоматизацию и экспортные стандарты, а другая половина остаётся на уровне ремесленных мастерских.

Выручка и активы показывают колоссальный диапазон. Медианная выручка — 166,9 млн руб., активы — 129,6 млн руб., что соответствует небольшим заводам или сборочным цехам. Но разброс огромен: от 9,6 млн до 8,9 млрд руб. по выручке. Соотношение максимума и нижнего квартиля (почти в 140 раз) — признак высокой концентрации. Сектор состоит из множества мелких нишевых производителей и нескольких доминирующих компаний, которые формируют основу отрасли. Столь высокая вариативность подтверждает, что рынок пока далёк от равновесия: он растёт через эксперименты, нишевание и индивидуальные контракты, а не через стандартизированные массовые модели производства.

Средняя рентабельность активов (ROA) — 13,76%, что для производственного сектора выглядит неплохо. Однако рентабельность собственного капитала (ROE) ниже — 8,26%, и это аномалия. В норме ROE должно быть выше ROA, поскольку использование заёмных средств повышает отдачу на капитал. Здесь же наблюдается обратное соотношение, что может говорить о перегруженности обязательствами или высокой доле непроизводственных активов (например, складов, зданий, не генерирующих выручку). Дополнительный риск — огромный разброс: минимальный ROE — 101%, максимальный 39%, при медиане 6,1%. Иными словами, каждая вторая компания зарабатывает меньше, чем приносит банковский депозит, а каждая

десятая несёт убытки. Это отражает хрупкость отрасли и её зависимость от сезонности заказов, госзакупок и колебаний в смежных секторах — пищевой, торговой и строительной промышленности.

По коэффициенту текущей ликвидности отрасль выглядит неоднородно. Медиана 1,32 и 75-й процентиль 2,09 — это нижняя граница нормативного диапазона (1,5–2,5). Значит, у половины компаний возможны проблемы с краткосрочной платёжеспособностью, а оборотные средства часто не покрывают текущие обязательства. Среднее значение 4,16 вводит в заблуждение — оно завышено отдельными компаниями выбросами, где коэффициент достигает 44,5. Такие значения свидетельствуют не о финансовом благополучии, а, напротив, о неэффективном управлении капиталом: излишние запасы, «замороженные» деньги или низкая инвестиционная активность.

В совокупности данные описывают рынок, где потенциал роста соседствует с высоким уровнем финансовых рисков. Молодая структура, зависимость от импортных компонентов и ограниченный доступ к финансированию формируют типичную для развивающихся отраслей картину: сильная волатильность и нестабильность показателей.

Особое внимание заслуживает дисбаланс между ROA и ROE, указывающий на проблемы с соотношением долга и капитала. Чтобы понять, насколько глубока финансовая неустойчивость и какова роль заёмных средств в отрасли, далее рассматриваются показатели автономии, левереджа и долговой нагрузки производителей.

В таблице 2 собраны ключевые показатели капитальной структуры и платежеспособности производителей — собственный капитал, совокупный долг, активы, коэффициенты покрытия процентов и автономии. Эти данные дают представление о том, на чём базируется финансирование отрасли и насколько устойчивы компании к колебаниям доходов и стоимости заёмного капитала.

Таблица 2

Показатель	Собств. кап., млн руб.	Сов. долг, млн руб.	Активы, млн руб.	D/E, %	Покрытие процентов, %	Проц. к уплате, млн руб.	ЕБИТ, млн руб.	Автономия, %	Долг / Капитал, %
Количество	81.0	81.0	82.0	80.0	24.0	24.0	82.0	81.0	80.0
Среднее	161.0	396.9	551.1	9.0	10.9	10.3	65.4	35.0	65.8
Стандартное отклонение	399.9	786.2	1073.0	19.5	18.4	22.4	139.5	29.1	28.3
Минимум	-21.8	0.4	2.9	-12.2	-7.9	0.0	-10.0	-8.9	2.5
25-й процентиль	6.4	19.3	36.6	0.9	1.0	0.9	1.6	10.1	47.6
Медиана	24.2	84.3	129.6	2.1	2.4	2.0	12.7	30.9	69.8
75-й процентиль	99.0	420.3	566.1	8.7	9.3	3.6	40.2	52.5	90.3
Максимум	3084.8	4749	5878.4	146.4	60.9	86.8	794.1	100.0	108.9

В целом таблица подтверждает: долги у большинства участников не заоблачные, но операционная прибыль у многих критически мала. Средняя компания в выборке — это небольшой производитель с умеренным долговым бременем и очень скромной подушкой операционной прибыльности.

Размер баланса и структура капитала

Медианный собственный капитал составляет 24,2 млн руб., медианный совокупный долг — 84,3 млн руб., медианные активы — 129,6 млн руб. Это профиль типичного предприятия: небольшие активы и ограниченный собственный капитал. При этом максимумы по каждой метрике достигают нескольких миллиардов, что ещё раз иллюстрирует сильную поляризацию рынка. Средние значения значительно выше медиан — признак влияния нескольких крупных компаний.

Долговая нагрузка и отношение долга к капиталу

Медиана D/E — 2,1%, что указывает на крайне низкое отношение заемного капитала к собственному в типичном наблюдении. Одновременно медиана показателя «Долг/Капитал» — 69,8%; это значение несколько выше обычных

комфортных уровней, но не катастрофично. Другими словами: долговая составляющая в совокупности баланса есть, но она не выглядит системно агрессивной для большинства компаний. Главный вывод — сектор не характеризуется массовым «агрессивным плечом».

Операционная прибыль и покрытие процентов Ключевой тревожный сигнал — низкая рентабельность операционной деятельности. Медианный EBIT = 12,7 млн руб., а медианные процентные платежи составляют 2,0 млн руб. Это значит, что около 16% операционной прибыли уходит на обслуживание долга ( $2,0/12,7 \approx 16\%$ ). При текущей марже это существенно: любая просадка выручки или рост ставок быстро превращают покрытие в недостаточное. Медианный коэффициент покрытия процентов — 2,4, что означает лишь двукратный запас по выплатам процентов. Для промышленного сектора это крайне узкий буфер.

Распределение рисков внутри выборки 25-й перцентиль по покрытию процентов равен 1,0. Четверть компаний работает по сути «в ноль» по операционным средствам после уплаты процентов; у них вся операционная маржа уходит на обслуживание долга или даже её не хватает. Это технически значит большую уязвимость к любым негативным шокам: от задержки платежей заказчиков до роста стоимости финансирования. Высокие значения стандартных отклонений по всем показателям подчёркивают значительную неоднородность выборки.

Средние активы и собственный капитал при широком разбросе свидетельствуют и о том, что часть компаний держит значительные ресурсы в активах, которые не всегда работают на маржу. Наличие компаний с очень высоким собственным капиталом и при этом малой рентабельностью подразумевает либо наличие непроизводственных активов, либо низкую отдачу на инвестиции — второй фактор усиливает уязвимость при сервисных или инвестиционных шоках.

Почему отрасль «не закредитована», но всё равно рискованна. На первый взгляд долговая нагрузка большинства компаний не выглядит угрожающей: медианная D/E низка, а абсолютные долги у многих ограничены. Тем не менее операционная база слишком слаба. Малые значения EBIT и невысокое покрытие процентов делают обслуживание даже умеренных долговых обязательств болезненным. Проще говоря: кредиты сами по себе небольшие, но компании «не зарабатывают достаточно», чтобы комфортно их обслуживать.

Отрасль нельзя назвать капиталоёмкой в классическом смысле или массово перепрофинансированной через долг. Главная болезнь — низкая операционная прибыльность и малое «окно» покрытия процентных выплат. Именно это объясняет прошлую парадоксальную картину, где ROE оказывается ниже ROA: проценты «съедают» ту часть прибыли, которая могла бы идти владельцам.

В таблице 3 приведена номинальная динамика выручки производителей за 2020–2024 годы. Показатели дают картину «на бумаге» — как менялись обороты под влиянием ценовой динамики и объёма продаж.

Таблица 3

## Динамика выручки 2020-2024 номинальная в тыс. руб

Год	2020	2021	2022	2023	2024
Количество	0	0	0	0	0
Среднее	282 181	305 832	389 103	507 660	643 177
Стандартное отклонение	501 929	564 572	761 452	1 045 836	1 337 057
Минимум	5 961	45	1 250	11 779	9 639
25-й процентиль	29 027	33 663	40 805	53 114	63 556
Медиана	83 066	89 096	108 300	117 312	166 939
75-й процентиль	239 796	258 945	288 766	527 966	647 794
Максимум	2 833 729	3 328 043	4 357 686	6 759 121	8 919 853

Однако при коррекции на ИПЦ, чтобы учесть инфляцию и пересчитать выручку в реальные цены, картина меняется кардинально (Таблица 4). Эти данные важнее для понимания, рос ли сектор по-настоящему, или номинальный рост был по большей части вызван удешевлением ресурсов и продуктов.

Таблица 4

## Динамика выручки 2020-2024 реальная в тыс. руб

Год	2020	2021	2022	2023	2024
Количество	0	0	0	0	0
Среднее	282 181	251 094	287 026	364 282	415 040
Стандартное отклонение	501 929	463 524	561 694	750 461	862 799
Минимум	5 961	37	922	8 452	6 220
25-й процентиль	29 027	27 638	30 100	38 113	41 012
Медиана	83 066	73 150	79 889	84 179	107 725
75-й процентиль	239 796	212 599	213 012	378 853	418 020
Максимум	2 833 729	2 732 383	3 214 500	4 850 144	5 755 954

Номинальная средняя выручка выросла с 282 181 тыс. руб. в 2020 г. до 643 177 тыс. руб. в 2024 г. — прирост порядка 128%. Однако в реальном выражении среднее увеличилось с 282 181 до 415 040 тыс. руб., то есть лишь на ~ 47%. Это означает, что примерно половина номинального роста обусловлена инфляционным фактором и ростом цен.

В реалиях медианная выручка упала с 83 066 (2020) до 73 150 (2021), затем едва восстанавливалась и вернулась к уровню 2020 года лишь к 2023 году (84 179), а заметный прирост произошёл только в 2024-м (107 725). Иначе говоря, для половины компаний период 2021–2023 годов оказался по сути стагнацией или даже регрессом в реальных продажах. Это объясняет слабую операционную прибыль и низкую ROE у множества производителей.

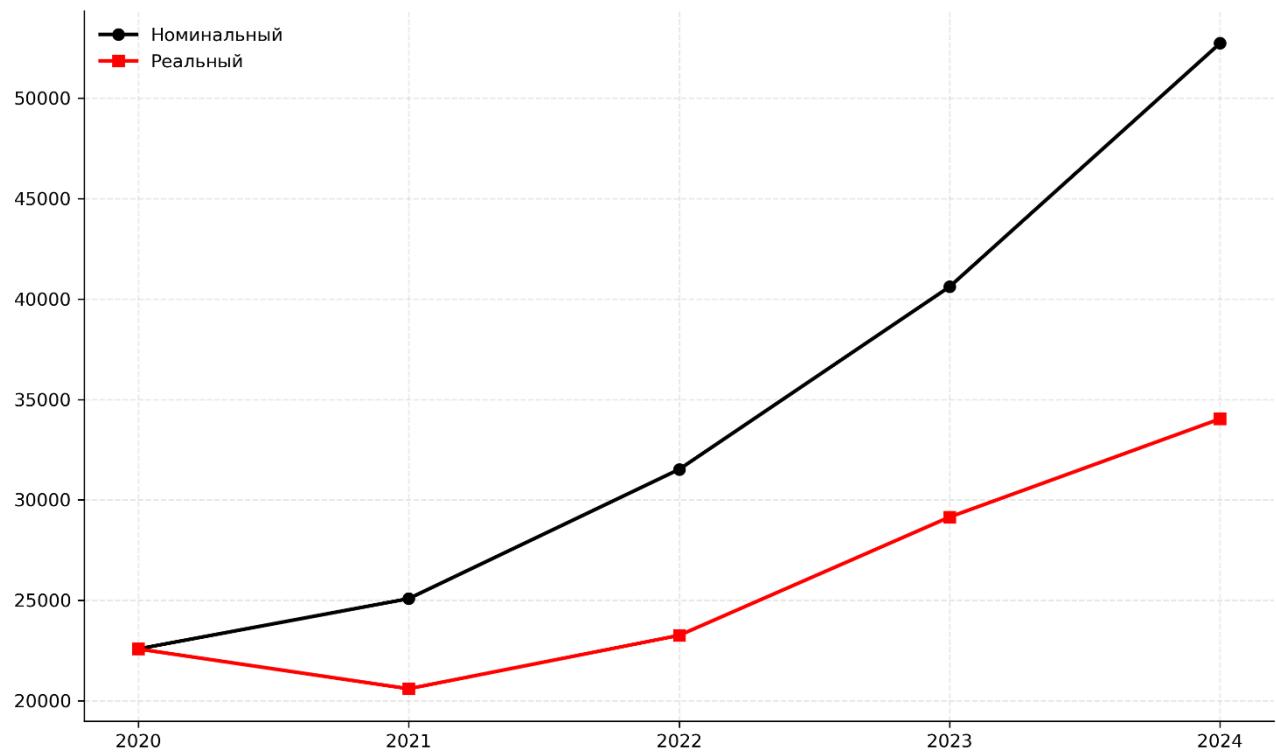


Рисунок 2. Динамика номинальной и реальной выручки

Квантильный анализ показывает растущее расслоение. Верхний quartиль (75-й) в реальном выражении с 239 796 в 2020 г. просел в 2021–2022, но в 2024 уверенно вырос до 418 020. Среди лидеров реальные объёмы восстанавливались быстрее и сильнее. Стандартное отклонение также выросло (с 501 929 до 862 799), что фиксирует увеличение разброса: сильные игроки отрываются, средние и мелкие — остаются позади.

Медианная компания десятилетиями держалась на уровне, близком к «минус инфляции». При этом операционные затраты и стоимость заёмного капитала росли. Для малых предприятий это означает невозможность аккумулировать избыточную маржу для инвестиций или покрытия долгов. Значительная доля компаний оказалась в уязвимом положении: они не могли повысить цены до уровня, покрывающего рост затрат, либо потеряли клиентов. Итог — затянувшаяся латентная стагнация.

Лидеры «усилили позицию» в 2024 году  
Топовые компании, судя по разнице между 75-м процентилем и медианой,

использовали 2021–2023 для консолидации: либо оптимизировали цепочки поставок, либо нарастили долю проекта/госзаказов. В 2024 именно верхний quartиль обеспечил существенный вклад в суммарный рост отрасли.

Последствия для финансовых показателей и инвестпривлекательности Долгий период слабого реального роста и высокая волатильность объясняют прежние наблюдения по финансовой устойчивости: низкие EBIT, маленькое покрытие процентов и парадокс  $ROE < ROA$ . Если выручка не растёт в реальных ценах, операционная прибыль сжимается, а любые процентные платежи начинают «съедать» доход собственников.

Реальный рост отрасли оказался отложенным и концентрировался в 2024 году, тогда как 2021–2023 года по сути стали проверкой на прочность для большинства производителей. Это объясняет и наблюданную низкую операционную прибыль, и высокую чувствительность к обслуживанию долга.

Таблица 5 отражает совокупный объём производства промышленного холодильного оборудования в России за 2020–2024 годы — как в номинальном, так и в реальном выражении (после корректировки на ИПЦ). Эти данные позволяют оценить не отдельные финансовые результаты компаний, а состояние отрасли в целом: насколько растёт совокупный выпуск, как быстро рынок восстанавливается и какие макроэкономические процессы стоят за этим ростом.

Таблица 5  
Объем производства в России

Год	Номинальный стоимостной объем производства, тыс руб.	Реальный стоимостной объем производства, тыс руб.
2020	22574496	22574496
2021	25078230	20589680
2022	31517327	23249142
2023	40612785	29142527
2024	52740496	34033284

Номинальные показатели демонстрируют впечатляющую динамику: объём производства вырос с 22,6 млрд руб. в 2020 году до 52,7 млрд руб. в 2024-м, то есть в 2,3 раза. Это соответствует 133% прироста за четыре года — результат, который для большинства промышленных сегментов выглядит почти феноменально. Но, как и в случае с выручкой компаний, важно смотреть глубже. Реальная динамика, очищенная от влияния инфляции, даёт более точное представление о том, насколько действительно увеличились объёмы и производственная активность.

После пересчёта через индекс потребительских цен (ИПЦ) становится видно, что реальный объём производства вырос на 50% — с тех же 22,6 млрд до 34,0 млрд руб. за четыре года. Это всё ещё высокий темп, особенно для капиталоёмкого сектора. Он показывает, что отрасль не просто удержалась на плаву в сложных условиях, но реально увеличила масштабы — в физическом и стоимостном выражении.

При этом рост не был равномерным. 2021 год стал периодом сжатия рынка: несмотря на номинальный прирост, реальные объёмы снизились на 9%. Инфляция и рост себестоимости тогда опережали увеличение цен на готовое оборудование. Уже в 2022 году началось восстановление: плюс 13% к предыдущему году, и рынок вернулся к уровню 2020-го. После этого сектор перешёл в фазу ускорения. В 2023 году — рост на 25%, в 2024-м — ещё на 17%. Таким образом, последние два года стали драйверами общего восстановления и вывели отрасль на новый уровень.

На первый взгляд, можно говорить о сильной и растущей отрасли, демонстрирующей реальные успехи в импортозамещении и технологической адаптации. Однако, если сопоставить этот макроуровень с результатами отдельных компаний, проявляется глубокое противоречие. Рынок растёт, но прибыльность большинства предприятий не повышается. Как показывали предыдущие разделы, медианная компания годами не демонстрировала

реального роста выручки, а рентабельность и ликвидность оставались на грани нормы.

Отсюда ключевой инсайт: рост рынка не распределяется равномерно. Основная часть прироста объёмов концентрируется у нескольких крупных производителей, способных инвестировать в производственные мощности, логистику и экспорт. Эти компании становятся бенефициарами роста, тогда как большинство игроков либо теряют доли, либо стагнируют.

Крупные компании вытесняют средние, а малые — особенно те, у кого нет устойчивого портфеля заказов и эффективного управления издержками — оказываются на грани выживания. Это подтверждают данные по прибыльности: даже при росте совокупного выпуска доля реально прибыльных предприятий невелика.

Возникает так называемый «эффект велосипеда»: чтобы не отставать, компании вынуждены постоянно крутить педали — наращивать обороты, брать новые кредиты, обновлять оборудование, искать клиентов, — иначе они мгновенно теряют позиции. При этом практически весь рост выручки и объёмов уходит в оборот, не превращаясь в прибыль. Это делает отрасль внешне динамичной, но внутренне уязвимой.

Такой характер роста имеет и макроэкономические последствия. В краткосрочной перспективе рынок выглядит привлекательным: растущий выпуск, расширение спроса, новые ниши. Но в долгосрочной — высокая волатильность и зависимость от отдельных крупных игроков могут стать источником системных рисков. Отсутствие финансовой устойчивости у значительной части производителей снижает инвестиционную привлекательность сектора и повышает вероятность консолидации через банкротства и слияния.

## Ограничения анализа

Несмотря на впечатляющий рост объемов производства и очевидную динамику отрасли, важно понимать: любая количественная оценка — это не абсолютная истина, а приближение. Особенно в такой сложной и фрагментированной сфере, как промышленное холодильное оборудование. Для корректной интерпретации результатов необходимо учитывать методологические ограничения анализа, которые влияют на полноту и точность выводов.

Во-первых, исследование имеет эффект самоотбора. В анализ включены только компании, продолжавшие деятельность по состоянию на июль 2025 года. Это означает, что предприятия, которые были ликвидированы, обанкротились или временно приостановили работу, не отражены в итоговой выборке. Следствие очевидно: фактический объем производства в прошлом, особенно в 2020–2022 годах, может быть недооценен. Компании, ушедшие с рынка, могли занимать заметные доли, а их продукция больше не учитывается в текущих расчетах. В результате динамика, особенно на ранних этапах периода, приобретает вид более плавного и устойчивого роста, чем это было в реальности. На практике же отрасль проходила через турбулентность с высокой смертностью предприятий, особенно среди малых производителей.

Во-вторых, ограничения связаны с методикой отбора компаний по коду ОКВЭД 28.25 — «Производство промышленного холодильного и вентиляционного оборудования». Формально этот код кажется наиболее релевантным, однако на практике он охватывает не только холодильное, но и вентиляционное, климатическое и даже бытовое оборудование. Одновременно часть реальных производителей промышленного холодильного оборудования может использовать другие коды — например, относящиеся к машиностроению, сборке узлов или производству комплектующих. Это создает проблему неполного охвата: часть рынка остается «в тени» методологического фильтра, а

другие сегменты, наоборот, могут быть частично завышены за счет нерелевантных предприятий.

Кроме того, у многих компаний деятельность по выпуску промышленного холодильного оборудования не выделена как основной вид. В их отчетности это направление часто «растворено» в общей выручке по механическому оборудованию или инженерным системам. Такие производители оказываются невидимыми для формальных методов отбора, хотя фактически присутствуют на рынке и могут оказывать существенное влияние на его объем и структуру.

Третьим ограничением является порог включения компаний в выборку. Критерий минимальной выручки в 8,5 млн руб. был введен для отсечения неактивных или фиктивных юридических лиц, но одновременно исключил микропредприятия и инновационные стартапы, часто являющиеся источником технологических решений и прототипов. В итоге анализ отражает в первую очередь средний и крупный сегменты, в то время как низовой пласт — мелкие производственные площадки, инженерные мастерские и частные сборочные предприятия — остается вне поля зрения. Для отрасли, где барьеры входа относительно низкие, это может означать недооценку общего объема производства и искажение картины в сторону более устойчивых, но менее инновационных игроков.

Наконец, серьезной проблемой остается недостаточная детализация финансовой отчетности. Большинство компаний не разделяют выручку по видам продукции, и потому невозможно точно оценить, какая часть дохода связана именно с производством промышленного холодильного оборудования. Это особенно актуально для диверсифицированных предприятий, выпускающих как холодильные установки, так и вентиляционные системы, компрессоры или сервисные услуги. В таких случаях доля целевого сегмента оценивается приблизительно, что вносит неизбежную погрешность в итоговые расчеты и может приводить к переоценке или недооценке вклада отдельных компаний в общий объем производства.

Для минимизации этих рисков была применена комбинированная методология. Она включала ручную проверку профилей компаний, анализ корпоративных сайтов, участие предприятий в профильных выставках («Агропродмаш») и членство в отраслевых объединениях, таких как «Россоюзхолодпром». Такой перекрестный подход позволил уточнить специализацию, исключить нерелевантные организации и повысить достоверность данных. Несмотря на это, даже комплексная проверка не устраняет полностью всех ограничений — она лишь снижает вероятность системных искажений.

Таким образом, следует понимать: результаты анализа дают максимально приближенное к реальности представление о состоянии внутреннего производства на основании доступных данных и открытых источников, но не претендуют на абсолютную полноту. Отрасль, по сути, остается частично «непрозрачной» из-за отсутствия единой статистической базы и неполных раскрытий со стороны компаний. В следующих разделах важно учитывать эти методологические рамки при интерпретации дальнейших выводов — особенно при сравнении показателей производства, импорта и совокупного предложения. Только осознавая эти ограничения, можно объективно оценить потенциал и реальные масштабы рынка промышленного холодильного оборудования в России.

### 3. Дистрибуторы

Для анализа дистрибуторского сегмента использовались данные из базы СПАРК, сведения ФНС России, а также информация с корпоративных сайтов компаний и из открытых источников — списков участников отраслевого объединения «Россоюзхолодпром» и выставки «АГРОПРОДМАШ». Эти источники позволили уточнить реальный профиль деятельности предприятий и отделить дистрибуторов промышленного холодильного оборудования от производителей и торговых посредников общего профиля. Часть компаний в выборке совмещает функции поставщика и сборщика оборудования, однако их ключевая бизнес-модель — именно перепродажа и дистрибуция.

В результате сформирована репрезентативная выборка из 52 компаний, совокупная выручка которых за 2024 год составила 45,55 млрд руб. Этот пул отражает основную часть дистрибуторского звена рынка и позволяет сделать выводы о его структуре, финансовом состоянии и роли в отраслевой экосистеме.

Таблица 6 обобщает финансово-экономические характеристики дистрибуторов — от возраста и численности персонала до ключевых показателей эффективности и ликвидности.

Таблица 6

Показатель	Воз-раст	Средне-списочная численность работнико-ков	Произво-дительность труда	Выручка, тыс. руб.	Активы всего, тыс. руб.	ROE, %	ROA, %	Коэффи-циент текущей ликвид-ности, %
Количество	52	46	46	48	48	48	48	48
Среднее	16.4	65	24 689 335	948 930	947 777	8.05	13.50	910.45
Стандартное отклонение	8.8	80	32 141 820	1 116 786	2 128 151	19.73	16.59	4102.92
Минимум	1.1	1	1 471 000	435	262	-92.48	-10.99	32.55

25-й процентиль	9.3	12	7 678 744	105 719	72 433	3.53	2.28	116.57
Медиана	16.3	25	13 907 571	498 890	355 950	6.60	8.42	163.72
75-й процентиль	20.8	88	24 362 956	1 573 782	1 074 147	12.73	19.33	278.71
Максимум	35.3	366	152 015 200	4 156 557	14 512 832	82.53	68.61	28239

Перед нами — зрелая и финансово устойчивая группа компаний. Средний возраст — 16 лет, медианный — 16,3 года. Это говорит о сформировавшемся рынке с опытными игроками, прошедшими несколько экономических циклов и выстроившими устойчивые цепочки поставок. Для сравнения: у производителей медианный возраст составляет лишь 10,4 года, что указывает на более молодую и волатильную среду.

Среднесписочная численность работников у дистрибуторов также выше — в среднем 65 человек против 43 у производителей, однако медиана (25 сотрудников) подтверждает, что большинство компаний остаются в категории малого и среднего бизнеса (МСП). Отличие в другом: производительность труда дистрибуторов колоссально выше. Медианное значение составляет 13,9 млн руб. на одного работника, тогда как у производителей — около 10 тыс. руб. Такая разница в тысячи раз логична: дистрибуторская модель требует меньше трудозатрат на единицу оборота, поскольку ключевая стоимость создается не в процессе производства, а в логистике, маркетинге и контрактных продажах.

По ликвидности дистрибуторы выглядят безусловными лидерами. Медианное значение коэффициента текущей ликвидности — 163,7%, а даже 25-й процентиль (116%) находится выше нормативного диапазона 100–150%. Это означает, что подавляющее большинство компаний обладают достаточным запасом ликвидных активов для покрытия краткосрочных обязательств. Для сравнения: у производителей медианная ликвидность составляет 1,3%, что фактически соответствует пограничному уровню финансовой устойчивости.

Аномально высокие значения среднего (910%) и максимального (28239%) коэффициента ликвидности объясняются, вероятно, особенностями учёта или

структурой капитала отдельных компаний. Например, крупные дистрибуторы могут получать значительные авансы от клиентов, которые в отчётности отражаются как доходы будущих периодов, а не краткосрочные обязательства, что искусственно завышает показатель. Однако даже без этих статистических выбросов ликвидность сектора остаётся высокой, подтверждая финансовое здоровье дистрибуторов.

По рентабельности активов (ROA) и собственного капитала (ROE) дистрибуторы также демонстрируют стабильные результаты: медианные значения составляют 8,4% и 6,6% соответственно, что заметно выше аналогичных показателей у производителей (6,7% и 6,1%). Меньший разброс между 25-м и 75-м процентилями указывает на равномерность результатов и меньшую зависимость прибыли от внешних факторов.

Типичный дистрибутор — это компания с выручкой около 499 млн руб. и активами в размере 356 млн руб. Для сравнения: у типичного производителя — 167 млн руб. выручки и 130 млн руб. активов. Таким образом, дистрибуторы в среднем в три раза крупнее, что отражает их роль как консолидаторов товарных потоков и посредников между производителями и конечными потребителями.

Таблица 7 отражает изменения совокупной выручки дистрибуторов промышленного холодильного оборудования в России за 2020–2024 годы — как в номинальном, так и в реальном выражении (с корректировкой на инфляцию). Эти данные демонстрируют важный сдвиг в развитии отрасли: если производители наращивают объемы и выручку, то дистрибуторский сегмент, напротив, входит в фазу стагнации.

Таблица 7

Год	Номинальная выручка, тыс руб.	Реальная выручка, тыс руб.
2020	39285619	39285619
2021	38399025	31526293
2022	38083712	28092916

2023	39902674	28632972
2024	45548640	29392401

В номинальном выражении выручка дистрибуторов выросла с 39,3 млрд руб. в 2020 году до 45,5 млрд руб. в 2024-м, то есть всего на 16% за четыре года. Однако при пересчёте с учётом инфляции ситуация меняется принципиально: реальные объёмы продаж снизились на 25%, с 39,3 млрд руб. до 29,4 млрд руб. Таким образом, рост цен лишь компенсировал инфляционное давление, но не отражал расширения физического объёма продаж или увеличения доли рынка.

Это означает, что рынок дистрибуции с 2020 года не растёт в реальном выражении. После пандемийного спада 2021–2022 годов дистрибуторы так и не смогли вернуться к докризисному уровню. Реальная выручка снижалась два года подряд (до 28,1 млрд руб. в 2022-м), а в 2023–2024 годах наблюдалось лишь частичное восстановление. К 2024 году рынок демонстрирует слабую положительную динамику, но остаётся значительно ниже уровня 2020-го.

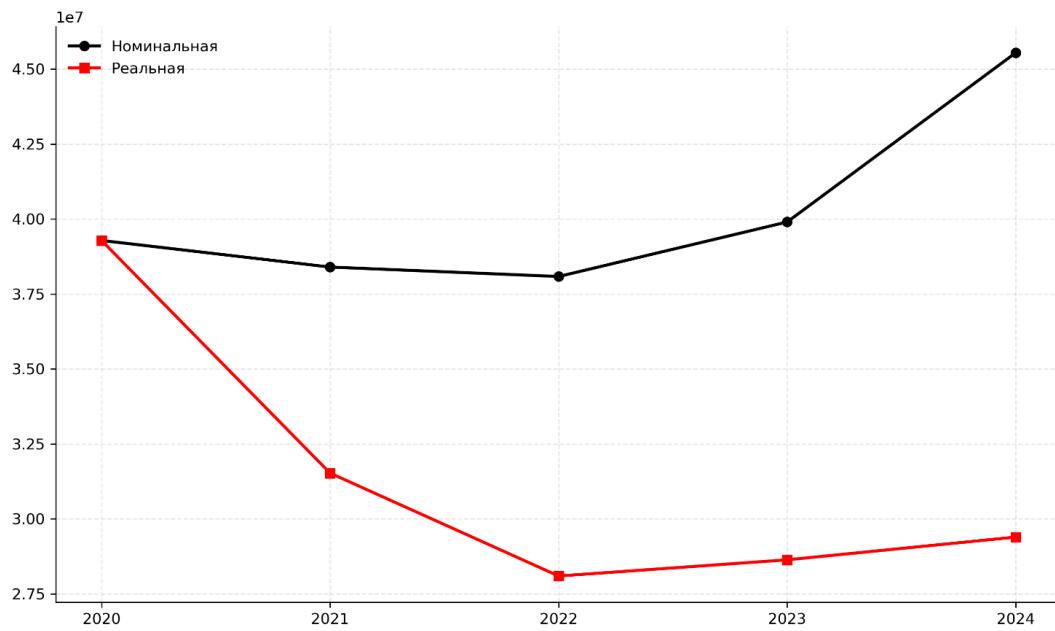


Рисунок 3 Динамика номинальной и реальной выручки

Этот тренд подтверждает ключевой тезис: рост отрасли сосредоточен в производственном сегменте, а дистрибуция не успевает за ним. В то время как

производители показывают реальный прирост объёма выпуска на 50%, дистрибуторы теряют 25% своих реальных доходов.

Причины этого расхождения кроются в изменении самой логики цепочки поставок. Производители активно развиваются прямые каналы продаж, включая онлайн-платформы, контракты с конечными заказчиками и участие в проектных поставках. Это снижает зависимость от посредников. Параллельно крупные промышленные холдинги создают дочерние сбытовые структуры, что позволяет им удерживать маржу внутри контура компании.

Таким образом, традиционные дистрибуторы оказываются в сжимающемся пространстве между производителем и конечным потребителем. Их доходность снижается, а конкуренция усиливается. В условиях, когда объём физического рынка не растёт, дистрибуторы вынуждены бороться за долю заказов, переходя в ценовые войны или жертвуя маржой ради сохранения оборота.

Эта ситуация напрямую отражается на финансовых показателях. Мы уже видели, что дистрибуторы отличаются высокой ликвидностью — медианный коэффициент более 160% — и сравнительно устойчивыми балансами. Однако это преимущество не является признаком сильного роста, а скорее следствием их бизнес-модели. Дистрибуторы работают с авансами, быстро обирачивают запасы и имеют низкую капиталоёмкость, что помогает поддерживать положительный денежный поток даже при падении выручки. Но устойчивость баланса не компенсирует системного сжатия рынка.

Интересно, что при общем снижении реальных продаж дистрибуторы продолжают демонстрировать приемлемую рентабельность активов (ROA ~8%). Это связано с тем, что в модели дистрибуции прибыль формируется не на производстве, а на управлении оборотным капиталом — за счёт скидок от производителей, логистических оптимизаций и эффективного оборота складских запасов. Тем не менее, эта устойчивость имеет предел: при

дальнейшем снижении физического объёма рынка даже оптимизация процессов не позволит сохранять прежний уровень доходности.

На стратегическом уровне можно говорить о смене баланса сил в цепочке создания стоимости. Производители усиливают контроль над каналами сбыта и постепенно отодвигают дистрибуторов на периферию. В результате маржа перераспределяется вверх по цепочке — в пользу производителей, которые инвестируют в собственные сбытовые сети и прямые контракты.

Дистрибуторы, напротив, сталкиваются с необходимостью переосмысления своей роли. Простая модель перепродажи оборудования перестаёт быть конкурентным преимуществом. Чтобы сохранить позиции, им нужно переходить к сервисно-ориентированным форматам — предлагать комплекс услуг, включая монтаж, техническое обслуживание, проектирование и лизинг оборудования. Это позволит формировать добавленную стоимость не только на товаре, но и на решении задач клиента.

Таким образом, стагнация дистрибуторского сегмента — не временный кризис, а признак структурных изменений на рынке. Производители становятся драйверами роста, тогда как дистрибуторы вынуждены перестраивать бизнес-модели, чтобы оставаться релевантными в новой конфигурации отрасли.

В дальнейшем анализе важно рассмотреть, как это смещение внутри цепочки сказывается на совокупном предложении и общем рыночном балансе. Ведь именно взаимодействие между производителями и дистрибуторами определяет устойчивость рынка промышленного холодильного оборудования в России — от динамики цен до доступности продукции и уровня конкуренции.

#### **4. Внешняя торговля: импорт и экспорт**

Внешнеторговый сегмент остаётся ключевым источником поступления технологий и оборудования на российский рынок промышленного холода. Импортная зависимость здесь традиционно высока, а структура поставок отражает уровень технологической интеграции отрасли в мировую систему. В тоже время Россия сохраняет определённые экспортные позиции в сегменте отдельных компонентов и узлов. Для понимания этих процессов важно корректно очертить состав оборудования, входящего в анализ, и применённую методологию обработки данных.

В исследовании рассматривался широкий спектр оборудования, относящегося к промышленным холодильным системам. Для отбора релевантных позиций использовались коды ТН ВЭД, отражающие основные группы товаров, применяемых в промышленном холодильном секторе.

Таблица 8 включает коды, использованные для анализа, и краткое описание соответствующих товарных категорий. Эти позиции охватывают как готовые агрегаты, так и ключевые компоненты, обеспечивающие функционирование промышленных систем охлаждения. Следует отметить, что анализ проводился на уровне шестизначных кодов ТН ВЭД, что неизбежно влечёт наличие «шумовых» данных. В статистику попадают и бытовые устройства (например, небольшие кондиционеры), и оборудование смежных отраслей. Однако именно такой уровень детализации поддерживается базой UN Comtrade, поэтому он был признан оптимальным компромиссом между полнотой охвата и сопоставимостью данных.

Таблица 8

Коды ТН ВЭД и соответствующая им  
продукция промышленного холодильного оборудования

Код ТН ВЭД	Наименование и описание продукции
841430	Компрессоры для холодильных установок — ключевые компоненты, обеспечивающие циклы сжатия хладагента в промышленных холодильных и морозильных системах.

841950	Теплообменники — устройства для передачи тепла между средами, применяемые в промышленных холодильных системах, включая конденсаторы и испарители.
841582	Кондиционеры и установки вентиляционные — оборудование с двигателем и приборами для изменения температуры и влажности воздуха, с холодильной установкой (включая модели, где влажность не регулируется отдельно).
841869	Прочее холодильное и морозильное оборудование, тепловые насосы — специализированные агрегаты для охлаждения, заморозки и обогрева в промышленных процессах (морозильные камеры, установки для технологического охлаждения).
841899	Прочие части холодильного и морозильного оборудования — запасные части и комплектующие для технического обслуживания и ремонта промышленного холодильного оборудования.
841459	Прочие вентиляторы — вентиляторы осевые, радиальные и прочие, не включенные в другие группировки.
731100	Емкости для сжатого или сжиженного газа — металлические сосуды (рессиверы, рессиверы-сепараторы), используемые в холодильных установках.
842129	Оборудование для фильтрования или очистки жидкостей — фильтры-осушители, фильтры-грязеуловители и другое оборудование для очистки хладагента и масел.
842139	Оборудование для фильтрования или очистки газов — устройства для очистки и подготовки воздуха и других газов в холодильных и вентиляционных системах.

Основным источником статистической информации послужила международная база UN Comtrade, содержащая официальные данные национальных таможенных служб. Использовалась выгрузка от 19 сентября 2025 года, включающая сведения за 2020–2024 годы. Для обеспечения сопоставимости данных применялся зеркальный принцип межстрановой отчётности — метод, при котором экспорт одной страны рассматривается через данные о её импорте, зафиксированные торговыми партнёрами. Такой подход широко используется в академических исследованиях (см. *Helpman, Melitz, Rubinstein, 2008; Martinez-Zarzoso, Nowak-Lehmann, Siliverstovs, 2009*) и позволяет компенсировать разрывы в национальной отчётности, связанные с неполными или заниженными экспортными декларациями.

Для анализа использован зеркальный подход к торговым потокам, который различает импортные и экспортные данные по типу учётной стоимости:

- Импорт в Россию анализировался на основе FOB-стоимости (Free On Board), то есть стоимости оборудования при отгрузке с территории экспортёра, без учёта фрахта и страхования. Такой формат позволяет оценить чистую цену товара и избежать двойного учёта транспортных расходов, что особенно важно при оценке реального объёма внутреннего спроса на промышленное оборудование.
- Экспорт из России рассчитывался по CIF-стоимости (Cost, Insurance and Freight), включающей транспортные и страховые расходы до границы страны-импортёра. Это обеспечивает более полное отражение экономической нагрузки на покупателя и позволяет корректнее интерпретировать торговый баланс с точки зрения внешнеэкономической стоимости поставок (*Silva & Tenreyro, 2006; Feenstra, 2015*).

Такое разграничение устраняет систематические искажения и даёт возможность объективно сравнивать структуру экспортно-импортных потоков, особенно при работе с машиностроительной продукцией, где стоимость транспортировки и страхования может составлять до 10–15% от контрактной цены.

Целью данного раздела является оценка масштабов и структуры внешней торговли промышленным холодильным оборудованием, а также выявление баланса между импортом и экспортом. Такой анализ позволяет понять, насколько российский рынок зависим от внешних поставок, какие товарные категории доминируют в структуре импорта, и где формируются потенциальные экспортные ниши.

По результатам зеркального учёта международной торговли совокупный импорт промышленного холодильного оборудования (ПХО) и его компонентов в Россию в 2024 году составил USD 2 713,19 млн, что эквивалентно  $\approx$  RUB 251,2 млрд. Экспорт аналогичной продукции из РФ достиг USD 463,47 млн ( $\approx$  RUB 42,9 млрд). Таким образом, совокупное предложение на рынке (производство +

импорт) можно оценить в порядке RUB 277,7 млрд, что подчёркивает значительную долю внешних поставок в структуре отечественного рынка.

Внешняя торговля промышленным холодильным оборудованием на протяжении 2020–2024 годов претерпела серьёзные изменения — как по географическому охвату, так и по товарной структуре. Если в начале периода Россия оставалась интегрированной частью глобальных цепочек добавленной стоимости, то к 2024 году мы наблюдаем процесс глубокой регионализации: рынок стремительно концентрируется вокруг нескольких ключевых поставщиков и потребителей. Эти сдвиги носят системный характер — они отражают перестройку логистики, изменения технологической кооперации и новые условия внешнеэкономической политики.

В 2024 году рынок промышленного холодильного оборудования (ПХО) окончательно закрепился в новой структуре внешней торговли. Импорт промышленного холодильного оборудования и его компонентов в Россию составил 2,71 млрд долларов США ( $\approx$  251,2 млрд рублей). Экспорт — 463,5 млн долларов ( $\approx$  42,9 млрд рублей). Суммарное предложение оборудования на внутреннем рынке, включая отечественное производство, оценивается примерно в 277,7 млрд рублей. Эти цифры отражают не только масштаб отрасли, но и глубину ее зависимости от внешних поставок. Однако за пять лет структура этой зависимости изменилась радикально: рынок пережил масштабную трансформацию каналов, поставщиков и логистических маршрутов.

Данные таблицы 9 показывают не просто снижение объемов поставок, а системную реструктуризацию импорта. За последние годы произошло резкое сокращение числа стран-партнеров практически по всем категориям оборудования. Особенно пострадали высокотехнологичные и капиталоемкие позиции — теплообменники (841950) и емкости для газа (731100). Если в 2020 году эти товары ввозились из 48–50 стран, то к 2024 году — лишь из 16. Это не просто цифры. Это — отражение разрушения производственной кооперации и потери доверенных поставочных каналов.

Таблица 9

## Число стран-партнёров по импорту ПХО в Россию (2020–2024)

Категория (Код ТН ВЭД) / Год	2020	2021	2022	2023	2024
Установки кондиционирования воздуха (841582)	30	35	28	22	17
Емкости для сжатого или сжиженного газа (731100)	43	46	40	22	16
Компрессоры (841430)	42	46	40	32	23
Оборудование для очистки газов (842139)	59	59	54	42	29
Оборудование для очистки жидкостей (842129)	52	54	50	43	25
Прочее холодильное оборудование (841869)	46	48	38	32	22
Прочие вентиляторы (841459)	57	56	53	46	35
Прочие части оборудования (841899)	46	47	45	41	29
Теплообменники (841950)	48	50	48	37	16

Теплообменники и емкости — основа технологического ядра холодильных систем. Их нельзя быстро заменить аналогами без потери качества и эффективности. Поэтому сокращение числа поставщиков в 2–3 раза означает не только географическое сжатие, но и технологическую уязвимость. Российские предприятия вынуждены переходить на ограниченный ассортимент, искать совместимость между несовместимыми компонентами, менять инженерные стандарты.

Однако картина не полностью негативна. По некоторым позициям, например вентиляторам (841459), сокращение числа стран оказалось умеренным — с 57 до 35. Это более унифицированный товар, доступный у множества производителей, что делает рынок относительно устойчивым. Аналогичная ситуация наблюдается и по части фильтров и очистных систем (842129, 842139), где альтернативные источники поставок сохранились благодаря их двойному (не только холодильному) применению.

В целом же на рынке наблюдается стратегическая консолидация, а не хаотичное падение. Импортеры перестроили цепочки, отказались от неустойчивых маршрутов и переориентировались на несколько стабильных партнеров. Это снизило краткосрочные риски сбоев, но одновременно усилило зависимость от отдельных поставщиков, прежде всего из Китая, который стал фактическим центром притяжения всей индустрии промышленного холода в Евразии.

Если импорт адаптировался, то экспортная география российских производителей пережила настоящий обвал. По данным таблицы 10, число стран, закупающих российское ПХО и его компоненты, сократилось в разы. Особенно сильный удар пришёлся на компрессоры (841430) и оборудование для очистки жидкостей (842129) — ключевые категории, обеспечивающие интеграцию в международные производственные цепочки.

Таблица 10

## Число стран-партнёров по экспорту ПХО из России (2020–2024)

Категория (Код ТН ВЭД) / Год	2020	2021	2022	2023	2024
Установки кондиционирования воздуха (841582)	19	21	10	10	8
Емкости для сжатого или сжиженного газа (731100)	42	44	35	18	10
Компрессоры (841430)	40	44	34	16	11
Оборудование для очистки газов (842139)	70	80	70	45	35
Оборудование для очистки жидкостей (842129)	70	81	65	41	22
Прочее холодильное оборудование (841869)	52	63	49	31	23
Прочие вентиляторы (841459)	79	78	70	52	31
Прочие части оборудования (841899)	58	65	63	38	18
Теплообменники (841950)	49	52	48	28	20

В 2020 году российские компрессоры поставлялись примерно в 40 стран. К 2024 году — всего в 11. Для фильтров и очистных систем падение составило с 70 до 22 стран. Это означает, что Россия выпала из глобальной системы

производственной кооперации: отечественные комплектующие больше не используются при сборке оборудования за рубежом. На смену прежним партнёрам пришли единичные покупатели из стран СНГ, Азии и Ближнего Востока, где Россия сохраняет технологическое присутствие, но эти объёмы не компенсируют потерю европейских и американских рынков.

Причины — не только в санкционных барьерах. Логистика стала ключевым фактором деградации экспорта. Доставка крупногабаритных компонентов через третьи страны резко подорожала; риски страхования и сертификации выросли. Компании, работающие на экспорт, часто оказываются в ситуации, когда стоимость фрахта превышает маржу по контракту. В результате многие производители просто отказались от внешних поставок, сосредоточившись на внутреннем рынке.

Экспорт также потерял диверсификацию. Если раньше поставки шли в десятки стран, то теперь сохраняется лишь несколько устойчивых направлений. Например, оборудование для очистки газов (842139) по-прежнему экспортируется в 35 стран, но в основном это малые объёмы, а крупные контракты ушли. Это повышает валютные и политические риски: зависимость от ограниченного числа покупателей делает экспорт неустойчивым.

Фактически российское ПХО потеряло международную конкурентоспособность. Оно не выдерживает конкуренции по цене, энергоэффективности и бренду. Отрасль в текущем виде ориентирована преимущественно на внутренний рынок, где спрос растёт за счёт локальных проектов, но потенциал внешней экспансии минимален.

Сокращение числа торговых партнёров — это не просто статистика. Это архитектурная перестройка внешнеэкономической модели отрасли. Россия одновременно теряет позиции и как покупатель, и как поставщик. С одной стороны, уменьшается количество стран, готовых поставлять в РФ сложные компоненты. С другой — сокращается число стран, готовых покупать российскую продукцию.

В итоге рынок промышленного холода становится регионализированным. Торговые потоки концентрируются в нескольких «дружественных коридорах»: Китай, Турция, Казахстан, Беларусь. Эти страны становятся как источником поставок, так и направлением экспорта. Риски очевидны: зависимость от узкой группы партнёров снижает гибкость отрасли, ограничивает доступ к технологиям и делает цены менее конкурентными.

Таблицы 11 и 12 показывают, что отрасль движется неравномерно: на фоне частичного восстановления одних позиций происходит деградация других, а общее направление — в сторону технологического упрощения и зависимости от базовых компонентных поставок.

Таблица 11

Объёмы импорта ПХО и комплектующих в Россию, 2020–2024, млн USD

Категория (Код ТН ВЭД) / Год	2020	2021	2022	2023	2024
Оборудование для очистки газов (842139)	377,37	668,29	204,21	230,63	122,73
Теплообменники (841950)	301,62	256,39	266,67	172,85	230,44
Компрессоры (841430)	284,15	379,91	199,83	229,64	244,91
Прочие вентиляторы (841459)	202,29	244,44	183,45	220,85	175,42
Оборудование для очистки жидкостей (842129)	235,95	253,80	210,36	146,96	106,86
Емкости для сжиженного газа (731100)	112,60	97,78	56,24	36,06	34,79
Прочее холодильное оборудование (841869)	151,83	193,87	124,84	206,98	158,11
Установки кондиционирования воздуха (841582)	59,40	82,37	46,13	70,78	65,54
Прочие части оборудования (841899)	110,10	155,92	101,79	99,26	120,56

Объем импорта ПХО и комплектующих в Россию в 2024 году составил 2,7 млрд долларов США, однако внутренняя структура поставок изменилась

радикально. Рынок сосредоточился не на развитии, а на тактическом поддержании базовой производственной активности.

Так, поставки компрессоров (841430) и теплообменников (841950) демонстрируют частичное восстановление — 245 и 230 млн долларов соответственно. На первый взгляд это позитивный сигнал, но в действительности он отражает иную логику: отрасль направляет ресурсы не на обновление технологий, а на ремонт и продление жизненного цикла уже установленных систем. Это закупки «для выживания» — обеспечение сервисного обслуживания, поддержание производственных линий и восполнение критических запасов.

Совсем иная ситуация наблюдается в сегменте оборудования для очистки газов (842139), где падение с 668 млн долларов в 2021 году до 123 млн в 2024-м означает практически полное сворачивание высокотехнологичных направлений. Эти системы применяются в энергоэффективных и экологически продвинутых установках нового поколения. Их исчезновение из импорта — тревожный сигнал о технологическом откате и утрате компетенций в производстве «умных» холодильных систем.

Аналогичные тенденции видны в категориях, связанных с инфраструктурой и инженерией. Импорт емкостей для сжатого или сжиженного газа (731100) упал более чем в три раза — с 112 до 35 млн долларов. Это не просто статистика, а симптом системной деградации в смежных отраслях — энергетике, газопереработке, химии. Такие компоненты критичны для промышленных циклов, и их дефицит способен замедлить реализацию крупных инвестиционных программ.

В целом структура импорта становится всё более реактивной: компании закупают ровно столько, сколько необходимо для текущего цикла производства и ремонта. При этом доля стратегических и инновационных категорий сокращается. Это сужает технологическую базу отрасли, делает её зависимой от

ограниченного круга поставщиков и снижает потенциал модернизации в среднесрочной перспективе.

Экспортная картина выглядит не менее противоречиво. В 2024 году общий объём поставок ПХО из России составил около 463 млн долларов, но почти половину этой суммы обеспечила одна категория — теплообменники (841950). Их экспорт вырос почти втрое по сравнению с 2022 годом и достиг 184 млн долларов.(Таблица 12)

Таблица 12

Объёмы экспорта ПХО и комплектующих из России, 2020–2024, млн USD

Категория (Код ТН ВЭД) / Год	2020	2021	2022	2023	2024
Теплообменники (841950)	62,83	75,79	71,83	229,98	184,11
Оборудование для очистки газов (842139)	67,44	71,86	56,09	49,75	41,30
Оборудование для очистки жидкостей (842129)	18,45	17,64	8,17	12,19	30,71
Прочее холодильное оборудование (841869)	30,94	34,79	23,26	17,09	19,00
Емкости для сжиженного газа (731100)	33,25	15,72	11,31	9,50	4,64
Прочие вентиляторы (841459)	30,36	42,27	30,88	33,29	6,12
Установки кондиционирования (841582)	2,71	2,15	0,98	16,25	6,71
Прочие части оборудования (841899)	10,86	20,75	11,04	3,66	3,80
Компрессоры (841430)	8,21	9,58	5,53	3,20	0,38

На первый взгляд это успех. Однако за ним скрывается тревожная тенденция: экспорт сосредотачивается на металлоёмких, стандартизованных изделиях, где конкурентное преимущество России базируется не на технологиях, а на доступности сырья и дешёвой энергии. Это низкая добавленная стоимость, характерная для полуфабрикатной модели.

Одновременно с этим компрессоры (841430), которые можно считать технологическим ядром холодильных систем, практически исчезли из экспорта. В 2020 году их поставки составляли более 8 млн долларов, а к 2024 году — всего

0,4 млн. Это фактически потеря компетенции: российские компрессоры больше не востребованы за рубежом, и отрасль лишается своей интеллектуальной и инженерной витрины.

Схожая ситуация и по другим категориям. Оборудование для очистки газов (842139) показывает устойчивое снижение — с 67 млн долларов в 2020-м до 41 млн в 2024-м. Вентиляторы (841459) падают почти в пять раз. И только оборудование для очистки жидкостей (842129) демонстрирует небольшой рост — с 12 до 31 млн долларов, что, впрочем, не может компенсировать общий спад. Это скорее пример нишевого выживания — когда несколько предприятий находят узкий экспортный рынок, но масштаб отрасли при этом не растет.

Иными словами, экспорт становится однобоким. Отрасль фактически переходит на «сырьевую» модель внутри собственной производственной специализации: вместо комплексных систем Россия экспортирует отдельные элементы, а высокотехнологичные сегменты уходят в тень. Это делает экспорт уязвимым к колебаниям цен и спроса, усиливает зависимость от нескольких покупателей и обнуляет потенциал технологического лидерства.

Сопоставление динамики импорта и экспорта показывает, что российская индустрия промышленного холода проходит фазу технологического упрощения. Импорт смещается к поддержанию базовой работоспособности, экспорт — к продаже простых, ресурсозатратных товаров. Это не циклический спад, а новая структура рынка, в которой выживаемость важнее инноваций.

Краткосрочно такая модель стабильна: производственные мощности загружены, внутренний спрос сохраняется, логистические цепочки адаптированы. Но долгосрочно она ведет к консервации технологического отставания. Без доступа к сложным компонентам и внешним технологическим партнерствам отрасль не сможет производить холодильное оборудование нового поколения, соответствующее глобальным стандартам энергоэффективности и автоматизации.

Фактически, Россия рискует закрепиться в роли ремонтно-сборочного центра с экспортом стандартизованных металлических изделий и импортом критических компонентов. Для выхода из этой траектории необходима стратегическая переориентация: поддержка НИОКР, создание совместных производств с дружественными странами, развитие внутреннего рынка комплектующих. Без этого окно возможностей, открытое в начале 2020-х годов, окончательно закроется, а отрасль останется в состоянии технологического «замораживания».

Импорт показывает резкий перекос в сторону одного источника. (Приложения, Таблицы 13, 14) Если в 2020 году поставки холодильного оборудования в Россию шли из десятков стран, то к 2024 году структура поставок изменилась радикально. Доля Китая достигла 76%, превратив его из одного из многих партнеров в фактического монополиста. Эта зависимость выходит за рамки торговли. Она означает смещение технологического центра тяжести: большая часть оборудования теперь поступает не от первоисточников инноваций (ЕС, Япония, США), а от производителей, ориентированных на сборку и адаптацию существующих решений. Китай поставляет адаптированные, часто упрощенные версии продукции, что постепенно снижает технологическую планку всей отрасли.

Присутствие Италии (5,4%) и Германии (1,7%) в числе поставщиков выглядит устойчивым, но по сути отражает не стабильные объемы, а точечный импорт критически важного оборудования, по которому нет замен. Это могут быть специализированные компрессоры, теплообменники или электронные компоненты для сложных систем. Такие поставки невелики, но без них встанут отдельные направления производства.

Вторым следствием стало изменение логистической архитектуры. Новые маршруты проходят через Турцию, Армению, Словакию и другие страны, выступающие как транзитные площадки. Это решение позволяет поддерживать цепочки поставок, но создаёт новый уровень рисков — зависимость от

политической конъюнктуры и транспортной стабильности посредников. При этом удлиняются сроки, растут издержки, а контроль за качеством становится сложнее.

Если импорт концентрируется вокруг одного центра, то экспорт, наоборот, сжимается до периферийных направлений. По итогам 2024 года 54,5% российского экспорта холодильного оборудования пришлись на Китай, ещё 26,8% — на Турцию. На первый взгляд это может показаться расширением сотрудничества, но реальная структура говорит о другом: речь идёт не о высокотехнологичном экспорте готового оборудования, а о поставках компонентов и полуфабрикатов, которые затем проходят дальнейшую обработку за рубежом. Таким образом, Россия становится поставщиком сырья и узлов, а не полноценным производителем конечного продукта.

СНГ остаётся ещё одним направлением, куда смещаются российские поставки. Рост экспорта в Узбекистан (10,2%) и другие страны региона объясняется не рыночным успехом, а деградацией прежних рынков сбыта. Это оборудование продаётся туда, где требования к энергоэффективности и автоматизации ниже, а стандарты совместимы с советской инженерной школой. Такие рынки обеспечивают объём, но не развитие: они не требуют инноваций и не формируют запрос на новые технологические решения.

Таким образом, структура внешней торговли отражает не освоение новых возможностей, а сужение горизонтов. Потеря доступа к рынкам ЕС, США и Японии означает, что российское промышленное холодильное оборудование фактически утратило статус глобального продукта. Оно больше не участвует в международных цепочках создания добавленной стоимости, а работает в ограниченном круге стран, где спрос определяется политическими и логистическими факторами, а не уровнем технологий.

Сводная структура внешней торговли складывается из двух моделей. Импортная модель — это «китайская сборочная линия с европейскими запчастями». Основные объёмы поступают из Китая, а критические элементы —

от производителей из ЕС, где их пока невозможно заменить. Это обеспечивает краткосрочную стабильность, но закрепляет зависимость от внешних поставщиков. Экспортная модель — это «сырьё и полуфабрикаты для переработки в Китае и Турции плюс простые машины для СНГ». Такая структура снижает валютные риски, но одновременно сужает пространство для технологического роста.

В целом, отрасль не демонстрирует хаотичное падение — она перестраивается в сторону регионализации и функциональной простоты. Российский рынок промышленного холода адаптировался к новой реальности, но за счет утраты части компетенций. В ближайшей перспективе это обеспечивает устойчивость и предсказуемость поставок, но не гарантирует модернизацию.

Важно подчеркнуть, что представленные данные имеют методологические ограничения. Используемые в исследовании коды ТН ВЭД (841430, 841950 и другие) охватывают широкий спектр оборудования, включая бытовые холодильники, кондиционеры, автомобильные системы охлаждения и прочие товары, не относящиеся напрямую к промышленному сегменту. Поэтому приведенные объемы импорта и экспорта следует рассматривать как оценочные и завышенные по сравнению с реальными масштабами рынка промышленного холодильного оборудования. Кроме того, агрегированный характер международной статистики не позволяет отделить внутри каждой категории высокотехнологичные товары от массовых, что ограничивает точность выводов о технологическом уровне и структуре торговли.

Таким образом, анализ внешней торговли подтверждает: отрасль адаптировалась, но на основе компромиссов. Россия сохранила присутствие на мировом рынке, но теперь это локализованная и упрощенная модель, где приоритет смешён от инноваций к устойчивости, а от диверсификации — к концентрации на нескольких ключевых партнёрах.

## 5. Оценка совокупного предложения и спроса

### Предложение

Объём предложения на российском рынке промышленного холодильного оборудования в 2024 году оценивается в 261,0 млрд руб., из которых 52,7 млрд руб. приходится на внутреннее производство и 251,2 млрд руб. — на импорт. После корректировки на экспорт (42,9 млрд руб.) совокупное предложение формируется по модели: *производство + импорт – экспорт*. Эта структура отражает не только масштабы рынка, но и его технологическую архитектуру, в которой импорт остаётся ключевым источником как готового оборудования, так и критических компонентов.

Если рассматривать данные в стоимостном выражении, доля импорта в совокупном предложении достигает около 83%, тогда как доля российского производства — порядка 17%. Это означает, что основная масса холодильного оборудования, доступного на внутреннем рынке, имеет зарубежное происхождение. При этом речь идёт не только о готовых установках, но и о значительной доле узлов и комплектующих, используемых в российской сборке. Таким образом, отечественная индустрия пока не обеспечивает устойчивого технологического самодостаточного цикла — от разработки и производства до сбыта и сервисного обслуживания.

Внутреннее производство демонстрирует ограниченные масштабы, но играет важную роль в поддержании отраслевой инфраструктуры. Совокупная выручка производителей составила 52,7 млрд руб., что сопоставимо с уровнем 2023 года. При этом показатель экспортной активности — 42,9 млрд руб. — свидетельствует о высокой доле внешнеэкономических операций в структуре деятельности компаний. На первый взгляд, коэффициент экспортной ориентации (81%) выглядит внушительно, однако он искажает реальную картину. Экспорт концентрируется преимущественно в категориях низкой

технологической сложности — таких как теплообменники и стандартные металлические узлы. Это продукция, которая требует значительных материальных затрат, но формирует относительно небольшую добавленную стоимость.

В свою очередь, внутренняя потребность покрывается главным образом за счёт импорта готовых систем и высокотехнологичных компонентов. Фактически внутренний рынок выполняет функцию конечного потребителя, тогда как отечественные производители чаще выступают поставщиками промежуточных решений. Такой дисбаланс снижает устойчивость отрасли: технологическая зависимость от внешних поставщиков сохраняется, а внутренняя кооперация между производителями и дистрибуторами остаётся слабо развита.

Совокупный объём предложения, включающий производство, импорт и экспорт, оценивается в около 304 млрд руб.

Внутренние производители играют заметную роль в нишах индивидуальных решений, ремонтов и сервисных услуг. Их присутствие обеспечивает гибкость рынка и снижает зависимость в ряде региональных проектов. Тем не менее масштаб их вклада в общий объём предложения остаётся ограниченным. Основная часть внутреннего спроса на современные холодильные установки — особенно для промышленности, логистики и переработки — по-прежнему удовлетворяется за счёт зарубежных поставщиков.

В совокупности это формирует структурную особенность российского рынка ПХО: внешне он выглядит крупным и растущим, но значительная часть оборота основана на ввозе готовых решений. Производственный сегмент остаётся относительно малым, а экспорт — узконаправленным. Отсюда возникает необходимость пересмотра системы отраслевых стимулов: для роста внутреннего производства нужны не столько меры защиты рынка, сколько программы технологической локализации и стимулирования кооперации между российскими компаниями.

Следует также отметить ряд методологических ограничений анализа. Во-первых, данные по внешней торговле основаны на агрегированных кодах ТН ВЭД (841430, 841950 и др.), которые охватывают не только промышленное, но и коммерческое, а также бытовое холодильное оборудование. Это приводит к статистическому завышению объемов импорта и экспорта по сравнению с реальным промышленным сегментом. Во-вторых, данные по производству отражают суммарную выручку предприятий, где холодильное оборудование может составлять лишь часть продуктовой линейки. Это ограничивает точность оценки внутреннего выпуска. Наконец, импорт и экспорт учитываются в стоимостном выражении без детальной расшифровки по технологическим уровням и степени готовности продукции, что не позволяет точно определить долю высокотехнологичных поставок.

В результате оценка предложения и спроса в отрасли носит индикативный характер, но всё же даёт представление о масштабах и структуре рынка. Основной вывод остаётся неизменным: российский сегмент промышленного холодильного оборудования функционирует в условиях высокой импортной зависимости и ограниченного внутреннего производства, что требует целенаправленной промышленной политики для увеличения технологической независимости и развития собственной производственной базы.

## **Спрос**

Оценка спроса на промышленное холодильное оборудование в России выполнена на основе анализа контрактных данных, что позволяет перейти от обобщённых макроэкономических оценок к измерению фактической закупочной активности. Такой подход обеспечивает прямое наблюдение за инвестиционным поведением предприятий и организаций, участвующих в модернизации или создании новых производственных мощностей.

Использование административных и контрактных данных для анализа спроса на капиталоёмкие товары имеет существенные преимущества. Во-

первых, это позволяет фиксировать реальные транзакции, а не лишь прогнозируемый спрос, как в статистике инвестиций. Во-вторых, такие данные отражают специфику отраслевой терминологии, типологию закупаемого оборудования и временные закономерности заключения контрактов. В совокупности это создаёт более точное представление о том, как компании принимают решения о закупках, какие типы оборудования востребованы, и как изменяются приоритеты на фоне экономических и технологических сдвигов.

В международной практике анализ контрактных баз рассматривается как эффективный инструмент мониторинга инвестиционной активности. Как отмечают Cocciole и др. (2023), качественно обработанные электронные реестры закупок могут служить индикатором делового цикла в отраслях, где инвестиции имеют регулярный и прозрачный характер. Исследования Bosio и др. (2022) показывают, что структура публичных закупок в значительной мере отражает институциональные особенности экономики — от уровня централизации до качества управления проектами. Fazekas и др. (2024), создавшие крупнейшую международную базу контрактов, указывают, что унификация классификаций и терминов является ключевым условием достоверности межстрановых сравнений.

Опираясь на эти методологические принципы, в данном исследовании анализ спроса на промышленное холодильное оборудование (ПХО) проведён на основе контрактных данных, агрегированных из Synapsenet.ru, включающих закупки по 44-ФЗ, 223-ФЗ, 615-ПП и коммерческие процедуры. Такая комбинация источников охватывает как государственный, так и корпоративный сегменты рынка, что делает выборку репрезентативной для анализа капитальных вложений в ПХО. Дата выгрузки массива — 9 августа 2025 года.

Особое внимание уделено формированию лексического фильтра — набора ключевых слов и минус-слов, определяющих релевантность записей. Это критически важно, поскольку в административных базах данные представлены в свободной текстовой форме, и без очистки терминологии результат может

включать бытовое или коммерческое оборудование, не относящееся к промышленному сегменту.

Ключевые слова (чиллер, установка охлаждения жидкости, холодильный агрегат, компрессорно-конденсаторный блок и др.) позволяют идентифицировать капитальные закупки систем промышленного уровня, используемые в производстве, логистике, энергетике и пищевой промышленности. Минус-слова (холодильный шкаф, ремонт, кондиционер, обслуживание, витрина и др.) исключают бытовые, сервисные и вторичные сегменты, где закупка не связана с созданием новых мощностей.

**Полный список ключевых слов:** чиллер, установка охлаждения жидкости, холодильный агрегат, холодильная централь, компрессорно-рециркуляционный агрегат, компрессорно-конденсаторный блок, холодильная установка.

**Полный список минус-слов:** холодильный шкаф, холодильная камера, оснащение кабинета шк, программное обеспечение, камера охлаждения, ремонт, обслуживание, бытовой холодильник, кондиционер, вентиляция, комплектующие, запчасти, монтаж, проект, восстановление работоспособности, замена, медицинский, охладитель, ТОиР, лабораторное, оборудование для кабинета труда, чистка, витрина, мобильный, моющие средства, медные батареи, фреон, шкаф, станок, аренда, запасные части, модернизация, фильтр, картридж, компрессор, ежемесячное ТО, диагностика, пищеблок, столовая, регламентные работы, подготовительные работы, обучение, ёмкость, емкость, термометр, реконструкция.

Фильтрация данных проводилась с использованием всех словоформ и вариантов написания, что позволило повысить полноту выборки. В результате сформирован массив, отражающий структуру реальных закупок промышленных холодильных систем — от индивидуальных проектов (чиллеры для технологического охлаждения) до комплексных решений (централизованные холодильные установки для пищевых производств и складов).

Для повышения полноты поиска использовались все словоформы (падежные формы, числа, варианты написания). Классификация словаря представлена в таблице 1.

Таблица 13

## Логика отбора терминов

Категория	Примеры терминов	Обоснование включения/исключения
Ключевые	чиller, установка охлаждения жидкости, холодильный агрегат и др.	Термины промышленного уровня, фиксируют капитальные закупки
Минус-слова (бытовое/торговое)	холодильный шкаф, витрина, бытовой холодильник и др.	Конечные товары малой мощности
Минус-слова (запчасти и расходники)	компрессор, фреон, комплектующие, фильтр и др.	Вторичный рынок, не новые установки
Минус-слова (услуги/работы)	ремонт, монтаж, обслуживание, аренда и др.	Эксплуатация, а не первичный спрос
Минус-слова (смежные сегменты)	медицинский, лабораторное, моющие средства и др.	Не относятся к холодильным системам

Существенной особенностью исходного массива данных стало наличие контрактов без указания начальной цены. Пропуски встречались систематически и отражали особенности организации закупочного процесса. Наиболее часто они наблюдались в коммерческих закупках, где заказчики не обязаны раскрывать бюджетные параметры, а также в случаях, когда закупка оформлялась в рамках рамочного договора или долгосрочного соглашения с гибкой ценовой структурой. Исключение таких наблюдений из анализа привело бы к смещению оценок совокупного спроса в сторону более дорогих и формализованных контрактов, создавая искажение отраслевой картины.

Чтобы минимизировать этот эффект, была реализована многоуровневая стратегия импутации, основанная на принципах устойчивой статистики. Цель подхода — сохранить структуру массива и его стоимостные пропорции без внесения субъективных предположений. Импутация выполнялась в три этапа.

Первый уровень — страта ( $\text{год} \times \text{регион} \times \text{категория оборудования}$ ). Для каждой комбинации признаков рассчитывалась медиана цены среди контрактов с известными значениями. Этот показатель использовался для восстановления пропусков внутри страты. Такой подход позволял учесть региональные различия (например, более высокие цены в столичных регионах) и временную динамику (изменения цен под влиянием инфляции или валютных колебаний).

Второй уровень — резервная агрегация ( $\text{регион} \times \text{категория}$ ). Он применялся в случаях, когда количество наблюдений в конкретной страте было недостаточным (менее пяти контрактов). Использование более крупного уровня агрегации обеспечивало стабильность оценки, сохраняя при этом региональную и товарную специфику.

Третий уровень — глобальная медиана по массиву. Этот вариант использовался лишь в единичных случаях, когда отсутствовали сопоставимые наблюдения даже на уровне региона и категории. Доля таких наблюдений составила менее 2 % от общего массива.

Выбор медианы, а не среднего значения, объясняется характером распределения цен в административных данных. Как показали Allison (2001) и Little & Rubin (2019), в массивах с высокой асимметрией, длинными «хвостами» и отдельными экстремальными значениями именно медиана обеспечивает наилучшую устойчивость и минимизирует риск смещения. Это особенно важно для закупок капитального оборудования, где диапазон цен варьируется от сотен тысяч до десятков миллионов рублей в зависимости от мощности и конфигурации системы.

Результаты процедуры импутации представлены в таблице 16. После восстановления пропусков объём наблюдений увеличился с 2170 до 3455 контрактов, что повысило статистическую значимость оценок. Ключевые характеристики распределения при этом остались сопоставимыми: медиана сохранилась на исходном уровне, а коэффициенты асимметрии и эксцесса изменились несущественно. Незначительное снижение 25-го и 75-го

перцентилем отражает выравнивание распределения вследствие включения контрактов средней ценовой категории, ранее исключённых из расчётов.

Таблица 14

## Сравнительные показатели распределения цен до и после импутации

Показатель	До импутации	После импутации
25-й перцентиль	148 222 руб.	228 681 руб.
75-й перцентиль	3 376 449 руб.	2 380 662 руб.
Доля пропущенных значений	0	0
Количество наблюдений	2170	3455
Коэффициент асимметрии	32	36
Коэффициент вариации (%)	10	11
Коэффициент эксцесса	1252	1635
Максимальное значение	14 284 684 294 руб.	14 284 684 294 руб.

Проверка статистической идентичности распределений до и после импутации с использованием теста Колмогорова–Смирнова и критерия Манна–Уитни показала отсутствие значимых различий при уровне значимости 5 %. Это означает, что форма распределения цен осталась прежней, а импутация не внесла систематического смещения в структуру выборки. Таким образом, применённый метод обеспечивает баланс между сохранением репрезентативности и устойчивостью статистических характеристик.

Использование медианной импутации позволило не только увеличить полноту данных, но и сохранить корректные пропорции между категориями оборудования, регионами и годами. В итоге полученный массив можно рассматривать как приближённо полное представление совокупного спроса на промышленное холодильное оборудование, что особенно важно при анализе динамики и географии контрактов.

Следующим этапом анализа стало выделение товарных категорий внутри массива контрактов. Основная цель этого шага — понять, какие именно типы промышленного холодильного оборудования формируют спрос на рынке, и как менялась структура закупок в 2020–2024 годах. Для решения этой задачи был применён метод регулярных выражений, позволивший автоматически

классифицировать контракты по их текстовым описаниям. Такой подход обеспечивает точность и масштабируемость анализа даже при большом объёме неструктурированных данных.

Каждое регулярное выражение создавалось на основе заранее сформированного словаря технических терминов, включающего ключевые понятия отрасли. Формулировки были разработаны с учётом морфологических вариаций — падежей, чисел и возможных синонимов, используемых заказчиками. Например, выражение для термина «холодильный агрегат» охватывало формы «агрегаты холодильные», «агрегат холодильной установки» и другие лексические конструкции. Такой метод позволил минимизировать пропуски, возникающие из-за различий в стилистике описаний, и повысил полноту классификации.

В результате автоматизированной обработки все контракты были распределены по пяти основным категориям:

- чиллеры — установки для технологического охлаждения жидкости;
- холодильные агрегаты — универсальные системы с компрессорным блоком, используемые в пищевой промышленности и логистике;
- компрессорно-конденсаторные блоки — модули, обеспечивающие циркуляцию и охлаждение хладагента;
- холодильные установки — комплексные системы промышленного уровня;
- категория «другое», включающая контракты, не отнесённые к ключевым группам, например гибридные или уникальные инженерные решения.

Если совпадений с шаблонами не обнаруживалось, запись автоматически относилась к категории «другое». Этот принцип соответствует практике онтологической фильтрации административных данных [Fazekas et al., 2024], позволяющей учитывать лингвистическую неопределённость при работе с закупочными текстами.

Распределение контрактов по категориям и годам показано в таблице 17.

Таблица 15

Распределение контрактов по категориям и годам

Год / Категория	Компрессорно-конденсаторный блок	Холодильная установка	Холодильный агрегат	Чиллер	Другое
2020	32	134	70	163	146
2021	49	211	94	287	173
2022	50	122	66	217	203
2023	68	150	72	247	192
2024	55	100	69	258	227

Общая динамика спроса демонстрирует структурный сдвиг: число контрактов на чиллеры выросло с 163 в 2020 году до 258 в 2024-м, тогда как закупки холодильных установок сократились с 211 до 100 единиц. Это указывает на постепенный переход от крупных стационарных комплексов к более модульным и гибким системам, которые проще интегрировать в существующую инфраструктуру и масштабировать под конкретные задачи.

За пять лет доля чиллеров в общем числе контрактов выросла с 30 % до 37 %. Это отражает стратегическое смещение спроса в сторону оборудования, ориентированного на технологическое охлаждение в промышленности — от фармацевтики и машиностроения до агропромышленных комплексов. Одновременно доля холодильных установок снизилась с 25 % до 14 %, что свидетельствует об оптимизации капитальных затрат и отказе от избыточно крупных решений. Показательно и увеличение категории «другое» с 27 % до 32 %, что может означать либо появление новых нишевых сегментов (например, гибридных систем с тепловыми насосами), либо накопление ошибок классификации, связанных с усложнением технической терминологии в документах заказчиков.

Относительная стабильность числа закупок холодильных агрегатов (в диапазоне 69–94 контрактов ежегодно) указывает на устойчивый спрос со стороны пищевой промышленности, агрологистики и распределительных центров. Эти сектора формируют «базовый слой» рынка, менее подверженный колебаниям макроэкономической конъюнктуры. Напротив, высокая волатильность по холодильным установкам коррелирует с инвестиционными циклами в инфраструктуре — строительством логистических хабов, нефтегазовых объектов и технологических парков. В периоды сокращения капитальных программ спрос на крупные системы резко снижается, тогда как сегмент чиллеров демонстрирует более плавную динамику.

Увеличение доли категории «другое» требует отдельного анализа. Возможные причины — рост числа комплексных контрактов, где предмет закупки включает не только поставку оборудования, но и монтаж, проектирование или пусконаладку. Такие случаи сложно однозначно отнести к конкретной товарной группе. Кроме того, заказчики всё чаще используют обобщённые технические описания, что снижает эффективность автоматического сопоставления терминов. Также нельзя исключать появление новых типов оборудования, не охваченных исходным словарём (например, комбинированных систем охлаждения с утилизацией тепла).

Анализ сезонности спроса на промышленное холодильное оборудование позволяет выявить закономерности формирования контрактной активности в течение года и определить периоды наибольшей инвестиционной активности. Данные (табл. 18) демонстрируют выраженную цикличность закупок, при которой пиковая нагрузка на рынок приходится на июнь и декабрь. Эти периоды связаны с завершением полугодий и, соответственно, с особенностями бюджетного и инвестиционного планирования как в государственном, так и в корпоративном секторе. При этом характер пиков различается: если июнь отражает структурный спрос на крупные промышленные проекты, то декабрь —

преимущественно результат завершения финансовых циклов и выполнения годовых планов.

Таблица 16

## Сезонность спроса

Месяц	Количество контрактов	Суммарный спрос (руб.)	Средняя цена контракта (руб.)	Медианная цена контракта (руб.)
Январь	146	2 005 846 660	13 738 676	388 390
Февраль	239	3 475 808 568	14 543 132	551 800
Март	299	4 638 151 678	15 512 213	504 677
Апрель	312	5 713 590 499	18 312 790	604 541
Май	254	2 924 917 846	11 515 425	477 000
Июнь	324	25 528 170 090	78 790 648	551 287
Июль	330	5 968 759 490	18 087 150	646 400
Август	271	5 958 179 482	21 985 902	584 381
Сентябрь	326	6 026 060 200	18 484 847	415 000
Октябрь	304	4 444 400 195	14 619 737	561 364
Ноябрь	296	5 743 856 239	19 404 920	341 105
Декабрь	354	18 478 447 318	52 199 004	559 000

Июнь выделяется экстремально высокой средней ценой контракта (78,8 млн руб.) при стандартной медиане (551 тыс. руб.), что указывает на наличие нескольких крупных заказов, искажающих распределение. Такой профиль типичен для инвестиционных проектов капитального характера — строительства или модернизации производственных объектов. Заключение контрактов в этот период позволяет завершить монтаж и пуско-наладку оборудования к началу осеннего производственного цикла.

Декабрь, напротив, характеризуется сочетанием высокой средней цены (52,2 млн руб.) и максимального количества контрактов (354 ед.), что соответствует модели «бюджетного штурма». Здесь преобладают контракты среднего и малого объема, размещаемые для освоения годовых средств или закрытия закупочных планов. Таким образом, июньский пик имеет инвестиционную природу, тогда как декабрьский — административно-бюджетную.

Несмотря на наличие пиков, медианная цена контрактов остается относительно стабильной на протяжении всего года — в диапазоне 341–646 тыс. руб. Это подтверждает существование постоянного ядра спроса, связанного с регулярными закупками оборудования для замены, модернизации и технического обслуживания. Такие проекты не зависят от бюджетных ограничений и обеспечивают устойчивый оборот рынка даже в периоды снижения инвестиционной активности.

Рассматривая месячную структуру, можно выделить несколько закономерных фаз.

- Март–апрель: постепенное увеличение средней цены контракта отражает начало инвестиционного сезона, когда заказчики утверждают бюджеты и запускают новые закупочные процедуры.
- Май: временное снижение показателей объясняется переходным характером периода и подготовкой к летним пикам поставок.
- Июль–сентябрь: относительно стабильные значения средней цены при умеренном количестве контрактов указывают на этап исполнения крупных проектов, запущенных весной.
- Октябрь–ноябрь: возобновление роста деловой активности, подготовка к декабрьскому завершению финансового года.

Таким образом, рынок промышленного холодильного оборудования следует отчетливому годовому циклу, где активность определяется не только сезонными колебаниями потребления, сколько особенностями финансового планирования предприятий и государственных заказчиков.

Для производителей и дистрибуторов промышленного оборудования ключевым фактором успеха становится управление загрузкой производственных мощностей и складских запасов с учетом сезонных пиков. Важно иметь возможность оперативно наращивать отгрузки в июне и декабре, сохраняя при этом устойчивость цепочек поставок. В то же время наличие стабильного спроса

в течение года открывает возможности для равномерного распределения загрузки и планирования сервисных контрактов в «спокойные» периоды.

Динамика спроса на промышленное холодильное оборудование в России демонстрирует значительные колебания, отражающие общие тенденции инвестиционной активности и экономической стабильности. Как показывают данные (табл. 19), в 2020 году совокупный объём закупок составил 18,1 млрд руб., после чего в 2021–2023 гг. наблюдалось резкое снижение и последующая стабилизация спроса на уровне 9,6–9,7 млрд руб. Такой спад можно объяснить сочетанием макроэкономических факторов: эффектом пандемии, ростом неопределённости в корпоративном секторе и сокращением капитальных программ. Лишь в 2024 году спрос восстановился до 25,7 млрд руб., что свидетельствует о возобновлении инвестиционных циклов и реализации отложенных проектов.

Таблица 17

Год	Закупки
2020	18,082,167,893.47 руб
2021	9,763,117,505.99 руб
2022	9,648,639,012.70 руб
2023	9,592,598,530.47 руб
2024	25,704,283,954.65 руб

Для корректного сопоставления с макроэкономическими показателями была рассчитана оценка совокупного (реального) спроса, учитывая долю открытых закупок в структуре ВВП. Согласно данным Счётной палаты РФ, удельный вес государственных и корпоративных закупок в ВВП составляет 28,5%. Использование данного коэффициента позволяет масштабировать наблюдаемую часть (открытые контракты) до оценки общей величины институционализированного спроса. Такой подход согласуется с международной практикой анализа капиталоёмких отраслей, где формализованные закупки отражают основную часть инвестиционной

активности, особенно в сегментах с высокой долей государственных и корпоративных заказчиков.

Результаты пересчёта (табл. 20) показывают, что совокупный спрос на промышленное холодильное оборудование в 2020–2023 гг. находился в пределах 33–63 млрд руб., а в 2024 году увеличился почти втрое — до 90 млрд руб. Это восстановление коррелирует с общими трендами промышленного производства и строительных инвестиций. В частности, в 2024 году зафиксирован рост ввода производственных площадей и логистических объектов, что закономерно повлекло повышение потребности в системах технологического охлаждения. Таким образом, 2024 год можно рассматривать как переходный период от фазы стагнации к фазе оживления инвестиционного спроса.

Таблица 18

Оценка совокупного спроса на промышленное холодильное оборудование в России, 2020–2024 гг.

Год	Объём открытых закупок, млрд руб.	Оценённый совокупный спрос, млрд руб.	Номинальный ВВП, руб.
2020	18,08	63,45	107 658,1 млрд
2021	9,76	34,26	134 727,5 млрд
2022	9,65	33,85	156 940,9 млрд
2023	9,59	33,66	176 413,6 млрд
2024	25,7	90,19	201 152,1 млрд

Период 2021–2023 гг. отмечен устойчивой стагнацией, несмотря на рост ВВП на 30% за тот же срок. Это указывает на несинхронность между макроэкономическим ростом и отраслевыми инвестициями. Другими словами, предприятия увеличивали обороты, но не расширяли производственные мощности, ограничиваясь модернизацией существующих объектов. Только в 2024 году наблюдается переход к активной фазе инвестирования, когда объёмы закупок выросли почти в три раза. Такой скачок объясняется совокупностью факторов — ослаблением санкционного давления на импорт технологий из «дружественных» стран, адаптацией логистических цепочек и повышением доступности финансирования для промышленных проектов.

Доля сектора промышленного холодильного оборудования в ВВП остаётся незначительной, однако её динамика даёт важный сигнал. Если в 2020 году она составляла около 0,059%, то к 2023 году снизилась до 0,019%. Это свидетельствует о длительном периоде недоинвестирования. В 2024 году доля выросла до 0,045%, что можно интерпретировать как восстановление отраслевого равновесия. При этом рост носит не спекулятивный, а инвестиционный характер: он основан на фактическом увеличении числа крупных контрактов, а не на росте цен.

Поведение рынка подтверждает наличие двух ключевых моделей спроса. Первая — операционная, связанная с регулярными закупками оборудования для модернизации и технического обновления. Она обеспечивает базовую устойчивость рынка и наблюдается во все годы. Вторая — инвестиционная, формирующаяся в периоды реализации крупных инфраструктурных и промышленных проектов. Именно эта составляющая демонстрирует циклические колебания: снижение в 2021–2023 гг. и последующий рост в 2024-м. Такая структура характерна для капиталоёмких отраслей, где спрос концентрируется вокруг крупных инвестиционных программ.

Резкий рост в 2024 году не следует рассматривать как временный всплеск. Он отражает эффект отложенных решений: проекты, замороженные в период неопределённости, вернулись в повестку. Кроме того, сдвиг акцента на импортозамещение стимулировал внутренние закупки оборудования, включая промышленное охлаждение для пищевой, фармацевтической и логистической отраслей. Таким образом, наблюдается комплексное оживление — и по числу закупок, и по их стоимости.

Динамика спроса за пятилетний период показывает постепенный переход от кризисного сжатия к восстановлению. При этом рынок сохраняет признаки неравномерности: периоды активного роста сменяются фазами стагнации, что указывает на зависимость отрасли от макроэкономической и финансовой конъюнктуры. В среднесрочной перспективе устойчивость рынка будет

определяется не только количеством реализуемых проектов, но и способностью производителей и дистрибуторов адаптироваться к колебаниям инвестиционной активности.

Сравнение совокупного предложения и спроса на промышленное холодильное оборудование в России показывает выраженный структурный дисбаланс. В 2024 году совокупное предложение на внутреннем рынке оценивалось в 261 млрд руб., тогда как совокупный спрос — около 90 млрд руб. Разрыв в 171 млрд руб. свидетельствует о существенном превышении предложения над фактическими объёмами потребления почти в три раза. Этот дисбаланс отражает особенности отраслевой структуры, где импорт и экспорт играют неравновесную роль, а внутреннее производство остаётся недостаточно развитым.

Импорт продолжает формировать основу российского рынка: его доля в совокупном предложении составляет около 83%. Иными словами, большая часть оборудования, используемого в промышленности, поступает из-за рубежа. Это подтверждает высокую зависимость внутреннего рынка от внешних поставок и ограниченные возможности отечественного производства для покрытия спроса. В то же время экспорт, напротив, занимает значительную долю в структуре производства — около 81% выпуска ориентировано на внешние рынки. Однако такая экспортная активность не компенсирует внутренний дефицит, поскольку вывозятся в основном металлоёмкие, но менее технологичные изделия (например, теплообменники), тогда как на внутреннем рынке сохраняется потребность в более сложных, энергоэффективных и интегрированных системах охлаждения.

Таким образом, на уровне агрегированных показателей российский рынок демонстрирует модель с ярко выраженной асимметрией: импорт обеспечивает технологическую насыщенность, экспорт — сырьевой характер производства, а внутренний спрос остаётся ниже потенциала отрасли. Потенциал импортозамещения при этом сохраняется значительным. В 2024 году внутреннее

производство составило 52,7 млрд руб., при совокупном спросе 90 млрд руб. Это означает, что российские производители могли бы увеличить выпуск примерно на 71%, чтобы закрыть существующий разрыв. Такая возможность теоретически присутствует, однако её реализация требует модернизации производственных мощностей, развития технологической базы и улучшения доступа к компонентной базе.

В структурном плане наблюдается противоречие между источниками предложения и характером спроса. Импорт поступает преимущественно в виде готовых решений среднего и высокого технологического уровня, что отражает потребности промышленных и логистических предприятий в современном оборудовании. В то же время отечественные производители сосредоточены на более узком спектре продукции, часто ограниченном теплообменным и вспомогательным оборудованием. Это приводит к тому, что внутренний спрос частично удовлетворяется за счёт поставок извне, а избыточное предложение формируется на уровнях, не совпадающих по структуре с реальной потребностью.

С экономической точки зрения такая конфигурация создаёт несколько рисков. Во-первых, устойчивый разрыв между предложением и спросом указывает на неэффективность распределения ресурсов — избыточный объём поставок не трансформируется в рост внутреннего потребления. Во-вторых, преобладание импорта означает, что большая часть добавленной стоимости уходит за рубеж, тогда как внутренняя промышленность не получает достаточных стимулов к развитию. В-третьих, зависимость от внешних поставок повышает уязвимость рынка к валютным колебаниям и логистическим сбоям, особенно в условиях санкционных ограничений и регионализации мировой торговли.

Тем не менее, в 2024 году можно отметить признаки частичной нормализации. Рост совокупного спроса до 90 млрд руб. и повышение контрактной активности свидетельствуют о постепенном восстановлении

инвестиционного цикла. Это создаёт возможности для внутреннего производства — особенно в сегментах, где технологический барьер сравнительно невысок (агрегаты, установки, чиллеры). Потенциал импортозамещения остаётся реальным, но его реализация требует системных усилий: координации с дистрибуторами, локализации производства компонентов и внедрения механизмов государственной поддержки капитальных инвестиций.

### **Ограничения анализа**

При интерпретации этих данных необходимо учитывать ряд методологических ограничений. Во-первых, даже тщательно отобранные массивы контрактов не охватывают закрытые или внутрикорпоративные закупки, проводимые без публичного размещения. Это означает, что реальный объём спроса может быть выше наблюдаемого. Во-вторых, текстовые описания контрактов не всегда позволяют точно определить технологический уровень оборудования: термин «холодильная установка» может обозначать как промышленный комплекс, так и торговое оборудование средней мощности. В-третьих, специфика классификации по кодам ОКПД2 и ТН ВЭД приводит к тому, что часть закупок агрегируется под широкими категориями, включающими коммерческое и бытовое оборудование, не относящееся напрямую к промышленному сегменту.

Аналогичные ограничения распространяются и на данные о производстве, импорте и экспорте. Используемые коды ТН ВЭД (841430, 841950 и др.) охватывают не только промышленное холодильное оборудование, но и широкий спектр смежных товаров — от бытовых кондиционеров до комплектующих. В результате абсолютные значения объёмов производства и внешней торговли могут быть завышены относительно узкого промышленного сегмента. Тем не менее, качественные соотношения между показателями остаются репрезентативными и позволяют судить о направлении структурных изменений.

Кроме того, при обработке контрактных данных использовались методы импутации пропусков на основе медианных значений по регионам и категориям оборудования. Это обеспечило полноту массива, но не устранило статистическую дисперсию, связанную с неоднородностью контрактов. Средние значения по цене могут включать контракты с монтажом, сервисом и другими дополнительными услугами, что увеличивает разброс.

Таким образом, все приведённые количественные оценки следует рассматривать как приближённые, но аналитически корректные. Они отражают ключевые тенденции — зависимость от импорта, ограниченность внутреннего производства и волатильность инвестиционного спроса. Несмотря на методологические ограничения, совокупная картина остаётся стабильной: российский рынок промышленного холодильного оборудования характеризуется избытком предложения, технологической зависимостью от внешних поставок и сохраняющимся потенциалом роста внутреннего производства при условии активизации инвестиционной политики и развития производственной кооперации.

## 6. Конкурентный анализ рынка

Конкурентная структура рынка промышленного холодильного оборудования в России формируется двумя ключевыми группами участников — производителями и дистрибуторами. Их позиции в цепочке создания стоимости различаются, но взаимосвязаны: производители обеспечивают технологическую основу отрасли, тогда как дистрибуторы управляют каналами доступа к конечным потребителям. Анализ обеих групп позволяет понять, где сосредоточена экономическая сила, кто определяет динамику рынка и какие изменения могут произойти в ближайшие годы.

В результате анализа выделено 82 активных производителя, совокупная выручка которых за 2024 год составила 52,74 млрд руб. Наиболее полные данные представлены в Приложении.

Таблица 19  
Топ-10 производителей промышленного холодильного оборудования в России  
(2024 г.)

Наименование	Выручка, тыс. руб.	Доля в выручке, %
КОРФ, ООО	8919853	16.91
БОРМАШ, ООО	6867081	13.02
ТЕПЛОХИМ, АО	3138689	5.95
ДАЛГАКЫРАН-М, АО	2958141	5.61
ЭКОПРОМРЕСУРС, ООО	1990475	3.77
ЗАВОД БОРМАШ, ООО	1880853	3.57
ДАНТЕКС КЛИМАТ, ООО	1833113	3.48
ПП ТЕХВЕНТ, ООО	1720272	3.26
СПЛИТЕКС, ООО	1677771	3.18
НОРМАЛ-ВЕНТ, ООО	1600944	3.04

Индекс концентрации Херфиндаля–Хиршмана (ННІ) = 643, что указывает на умеренно концентрированный рынок. На долю двух крупнейших производителей — КОРФ и БОРМАШ — приходится почти 30% совокупной выручки отрасли. Это свидетельствует о существовании «двухъядерной» структуры, где крупные компании формируют технологические и ценовые стандарты, а средние и малые производители конкурируют за нишевые сегменты.

Рынок можно условно разделить на два уровня:

1. Первый уровень — 10 лидеров с выручкой от 1,6 до 8,9 млрд руб. (61,8% рынка).
2. Второй уровень — 72 компаний с выручкой менее 1,6 млрд руб. (38,2% рынка).

Корреляция между выручкой и активами составляет 0,715, что отражает высокую капиталоёмкость бизнеса. Производство промышленного оборудования требует значительных инвестиций в технологии, производственные линии и инжиниринговые компетенции.

На рынке дистрибуции было выделено 52 активные компании, совокупная выручка которых за 2024 год составила 45,55 млрд руб. Их структура представлена в таблице 22.

Таблица 20

Топ-10 дистрибуторов промышленного холодильного оборудования в России  
(2024 г.)

Наименование	Выручка, тыс. руб.	Доля в выручке, %
КОМПЛЕКТ АЙС, ООО	4156557	9.13
СПС-ХОЛОД, ООО	3832030	8.41
ДАНТЕКС РУС, ООО	3510530	7.71
ЭТП ГПБ, ООО	3210705	7.05
ИНГЕНИУМ, ООО	2889734	6.34
СИНЕТИК, АО	2575149	5.65

ТЕХНОФРОСТ, ООО	2334309	5.12
ПОЛАИР-ИМПЕКС, ООО	1990766	4.37
МАШИМПЭКС, ООО	1933972	4.25
МАРКОН-ХОЛОД, АО	1803790	3.96

Индекс ННІ = 491, что соответствует умеренно концентрированной, но конкурентной среде. В отличие от производителей, у дистрибуторов нет явных доминантов: доли крупнейших участников распределены равномернее. Разрыв между первым и десятым игроком составляет 5,2 п.п. (против 13,9 п.п. у производителей), что говорит о сбалансированной структуре рынка.

Корреляция выручки и активов = 0,572, указывая на меньшую капиталоёмкость дистрибуторского бизнеса. Это объясняется особенностями их модели — компании не производят оборудование, а управляют потоками поставок и запасов. При этом средняя выручка на компанию у дистрибуторов — 876 млн руб., что на 36% выше, чем у производителей (643 млн руб.).

Анализ концентрации подтверждает наличие структурного парадокса рынка промышленного холодильного оборудования. С одной стороны, производители концентрируют предложение — доля топ-10 превышает 60%, но их совокупный выпуск (52,7 млрд руб.) остаётся существенно ниже объёмов внутреннего спроса (90 млрд руб.). С другой стороны, дистрибуторы демонстрируют высокую выручку при меньшем числе игроков, что отражает эффективность и устойчивость их бизнес-моделей.

На практике это означает следующее:

- Крупные производители (КОРФ, БОРМАШ и др.) обладают потенциалом для импортозамещения, но пока реализуют его частично.
- Средние и мелкие компании оказываются под двойным давлением — со стороны крупных конкурентов и внешних поставщиков.

- В дистрибуции наблюдается тенденция к интеграции и сервисной специализации: компании усиливают позиции за счёт инжиниринга, монтажа и сервисного обслуживания, выходя за рамки простого посредничества.

На рисунке представлено позиционирование компаний-производителей и дистрибуторов по двум ключевым показателям — выручке (по оси X) и рентабельности продаж (по оси Y). Такая визуализация позволяет оценить распределение компаний в зависимости от масштаба бизнеса и финансовой эффективности, а также выявить различия в стратегиях между производственным и дистрибуторским сегментами.

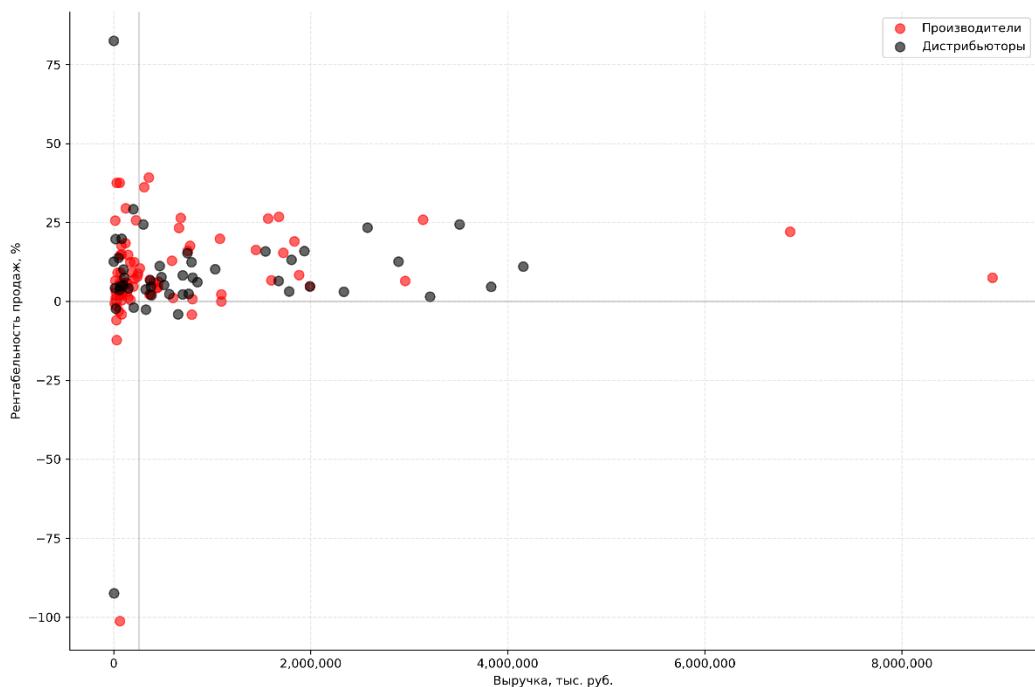


Рисунок 4. Позиционирование компаний

Большинство компаний — как производителей (красные точки), так и дистрибуторов (чёрные) — сосредоточены в диапазоне выручки до 1 млрд руб. и рентабельности от 0 до 25%. Это говорит о высокой фрагментированности отрасли и доминировании небольших игроков с ограниченными оборотами, но устойчивыми операционными показателями. Компании с экстремальными значениями выручки (от 4 до 9 млрд руб.) представлены единично — это лидеры, формирующие верхний сегмент рынка.

Распределение по вертикали показывает, что отрицательные значения рентабельности встречаются как у производителей, так и у дистрибуторов, однако у первых их больше. Это указывает на высокие производственные риски и волатильность доходности. Дистрибуторы демонстрируют более плотную концентрацию вокруг положительных значений рентабельности, что отражает устойчивость их финансовых потоков.

Производители (красные точки) занимают более широкий диапазон по оси рентабельности: от -100% до +80%, что свидетельствует о разбросе бизнес-моделей и неоднородности структуры затрат. Среди них встречаются как компании с устойчивой прибылью, так и убыточные предприятия, что типично для капиталоёмких отраслей с длинным операционным циклом.

Дистрибуторы (чёрные точки), напротив, сгруппированы ближе к центру и демонстрируют умеренно положительную рентабельность, чаще в диапазоне 5–20%. Это отражает специфику их деятельности: меньшую зависимость от материальных активов и более быструю оборачиваемость капитала.

Сравнение топ-10 компаний с остальными участниками рынка показывает, что по ключевым финансовым метрикам различия статистически незначимы (все  $p$ -value  $> 0.05$ ). Так, рентабельность продаж у производителей составляет в среднем 13% против 8% у остальных, а у дистрибуторов — 11% против 8%. Рентабельность активов (ROA) также находится на сопоставимом уровне: 14% у производителей как в группе лидеров, так и среди остальных, и 17% против 13% у дистрибуторов.

Единственный показатель, по которому различия действительно существенны, — численность персонала. У производителей топ-10 в среднем около 220 сотрудников, тогда как у остальных — около 30. У дистрибуторов разрыв схожий: около 190 сотрудников против 50 у компаний второго эшелона.

Это подтверждает, что крупные игроки формируют больше рабочих мест, но не демонстрируют заметного преимущества по эффективности использования ресурсов.

В отрасли отсутствует выраженный эффект масштаба — увеличение размеров компании не ведёт к росту прибыльности. Финансовая устойчивость и результативность зависят не от объёмов, а от качества управлеченческих решений и выбранной бизнес-модели.

## Заключение

Проведённое исследование позволило комплексно оценить состояние, структуру и динамику российского рынка промышленного холодильного оборудования за 2020–2024 годы. Цель работы — определение особенностей предложения, спроса и конкурентной структуры отрасли — достигнута в полном объёме. Все поставленные задачи решены, а полученные результаты формируют целостное представление о текущем положении и перспективах развития сегмента.

Во-первых, проанализирована производственная база отрасли. По итогам 2024 года совокупная выручка 82 действующих производителей составила 52,7 млрд рублей. Несмотря на присутствие более чем восьми десятков компаний, структура рынка остаётся умеренно концентрированной: доля десяти крупнейших участников достигает 61,8 %. Индекс Херфиндаля-Хиршмана (643) указывает на усиление позиций лидеров, прежде всего КОРФ и БОРМАШ, при сохранении значительной доли средних и малых предприятий. Полученные результаты подтверждают капиталоёмкий характер бизнеса: корреляция выручки и активов (0,715) демонстрирует прямую зависимость между объёмом инвестиций и финансовыми результатами.

Во-вторых, исследован рынок дистрибуторов, представленный 52 компаниями с совокупной выручкой 45,5 млрд рублей. В отличие от производителей, дистрибуторский сегмент характеризуется более конкурентной средой и сбалансированным распределением долей: индекс ННІ = 491, доля топ-10 — 62 %. Средняя выручка на компанию выше, чем у производителей, что отражает эффективность бизнес-модели с меньшей капиталоёмкостью и более быстрым оборотом активов.

В-третьих, выполнен анализ внешней торговли, показавший глубокую перестройку импортно-экспортных потоков. Импорт промышленного холодильного оборудования в 2024 году составил 2,7 млрд USD ( $\approx$  251 млрд

руб.), экспорт — 463 млн USD ( $\approx$  43 млрд руб.). Доля импорта в совокупном предложении превышает 80 %, что указывает на высокую зависимость внутреннего рынка от поставок из-за рубежа. Основной объём импорта приходится на Китай, в то время как экспортная география сузилась до нескольких стран — прежде всего Турции, Китая и государств СНГ. Эти данные подтверждают смещение отрасли к региональной модели торговли и сокращение участия России в глобальных цепочках добавленной стоимости.

В-четвёртых, оценен спрос на основе контрактных и административных данных. Анализ более 3,4 тыс. закупок показал устойчивую динамику в пределах 9–10 млрд руб. в 2021–2023 годах и значительный рост до 25,7 млрд руб. в 2024 году. После корректировки с учётом доли закупок в ВВП совокупный спрос оценивается на уровне 90 млрд руб. Рост отражает активизацию капитальных вложений и восстановление отложенных инвестиционных проектов. Сезонный анализ выявил два выраженных пика — июнь и декабрь, — что связано с циклами бюджетного планирования и реализацией инфраструктурных программ.

Сопоставление спроса и предложения выявило дисбаланс: совокупное предложение (производство + импорт – экспорт) — 261 млрд руб., спрос — 90 млрд руб. Переизбыток предложения объясняется высокой долей импорта, накоплением складских запасов и неэффективной координацией цепочек поставок. При этом внутренние производители, обеспечивающие лишь 17 % рынка, сохраняют потенциал для импортозамещения на 37 млрд руб., что подтверждает наличие свободной ниши для технологического роста.

В-пятых, конкурентный анализ продемонстрировал отсутствие статистически значимых различий в эффективности между крупными и малыми компаниями. Показатели рентабельности продаж и ROA остаются сопоставимыми во всех группах ( $p\text{-value} > 0,05$ ), что говорит об отсутствии выраженного «эффекта масштаба». Крупные компании концентрируют больше рабочих мест и активов, но не всегда демонстрируют более высокую отдачу на

капитал. Основное различие кроется в бизнес-модели: производители характеризуются низкой ликвидностью и высокой капиталоёмкостью, тогда как дистрибуторы оперируют с большей гибкостью и эффективнее используют оборотные средства.

Таким образом, все поставленные в исследовании задачи выполнены. Определена структура и концентрация рынка, проведена оценка предложения и спроса, выявлены ключевые диспропорции и особенности функционирования производственного и дистрибуторского звеньев.

Следует подчеркнуть, что при интерпретации данных необходимо учитывать методологические ограничения. Используемые коды ТН ВЭД и ОКВЭД частично охватывают смежные категории оборудования — коммерческие, бытовые и универсальные установки. Кроме того, часть корпоративных закупок остаётся вне открытых реестров. Тем не менее, даже при этих ограничениях анализ позволяет достоверно отразить рыночные соотношения, структуру концентрации и направления технологического развития отрасли.

В итоге работа формирует целостную картину российского рынка промышленного холодильного оборудования. Отрасль сохраняет потенциал для роста и импортозамещения, однако требует структурной модернизации и повышения технологической независимости. Сформулированные в исследовании выводы и показатели могут служить основой для управленческих решений, стратегического планирования и оценки инвестиционной привлекательности сектора.

## Список источников

### Нормативные правовые акты

1. Счётная палата Российской Федерации. Мониторинг развития системы государственных и корпоративных закупок в Российской Федерации за 2020 год. — Утв. Коллегией Счётной палаты РФ 22 июня 2021 г.
2. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Валовой внутренний продукт Российской Федерации в 2020–2024 гг. — Официальные статистические данные. — URL: <https://rosstat.gov.ru>
3. Федеральная налоговая служба Российской Федерации (ФНС России). Официальный портал открытых данных и сведений о юридических лицах. — URL: <https://nalog.gov.ru>

### Научная литература

4. Allison, P. D. Missing Data. — Thousand Oaks: Sage Publications, 2001. — 87 p.
5. Baldwin, R., Evenett, S. J. The impact of trade disruptions on industrial production: Evidence from COVID-19 and beyond // Journal of Economic Perspectives. — 2023. — Vol. 37, No. 2. — P. 45–68.
6. Bosio, E., Djankov, S., Glaeser, E., Shleifer, A. Public procurement in law and practice // American Economic Review: Insights. — 2022. — Vol. 4, No. 3. — P. 279–296.
7. Chen, Y., Li, H. Estimating Manufacturing Capacity in Emerging Markets Using Firm-Level Financial Data // Emerging Markets Review. — 2024. — Vol. 56. — Article 100893.
8. Coccio, N., Samaddar, A., Fazekas, M. Government Analytics Using Procurement Data. — Budapest: Government Transparency Institute, 2023. — 92 p.
9. Drobot, A., Yarmolovich, M. Dependence of Russian Industrial Enterprises on Imported Refrigeration Equipment. — Moscow: HSE Working Papers, 2023. — 37 p.
10. Fazekas, M., Tóth, B., Czibik, Á. The Global Public Procurement Database (GPPD): Harmonised Open Data on Worldwide Public Contracts, 2006–2021. — Budapest: Government Transparency Institute, 2024. — 85 p.
11. Feenstra, R. C. Advanced International Trade: Theory and Evidence. — 2nd ed. — Princeton: Princeton University Press, 2015. — 612 p.
12. Kumar, S., Gupta, R. Assessing Sectoral Production through Revenue-Based Metrics: Methodological Advances and Applications // Economic Modelling. — 2023. — Vol. 115. — Article 105982.

13. Lederman, D., Maloney, W. F. R&D and Development // World Bank Policy Research Working Paper. — 2007. — No. 4346. — 38 p.
14. Little, R. J. A., Rubin, D. B. Statistical Analysis with Missing Data. — 3rd ed. — New York: Wiley, 2019. — 408 p.
15. Silva, J. S., Tenreyro, S. The Log of Gravity // The Review of Economics and Statistics. — 2006. — Vol. 88, No. 4. — P. 641–658.
16. Zhang, W., He, L., Wu, Y. China's Industrial Equipment Supply Chains under Sanctions Pressure: Evidence from Refrigeration Technology // Industrial Policy Review. — 2022. — Vol. 18, No. 3. — P. 120–139.

#### Официальные сайты

17. Система профессионального анализа рынков и компаний «СПАРК-Интерфакс». — URL: <https://spark-interfax.ru>
18. Ассоциация «РоссоЯузхолодпром». — URL: <https://rossouzholodprom.ru>
19. Выставка «АГРОПРОДМАШ». — URL: <https://www.agropromdash-expo.ru>
20. Корпоративные сайты российских производителей и дистрибуторов промышленного холодильного оборудования (данные использованы для верификации профиля деятельности).

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 21

### Импорт ПХО в Россию по странам, 2024

Страна	Импорт 2024, \$ тыс	Доля в общем, %
China	2062478,73	76,00
Türkiye	152460,59	5,60
Italy	147546,62	5,40
Rep. of Korea	66283,34	2,40
Germany	45489,03	1,70
India	41857,88	1,50
Malaysia	29086,14	1,10
Slovakia	18839,94	0,70
Poland	15780,46	0,60
Czechia	12581,55	0,50
Slovenia	11876,54	0,40
Thailand	11805,52	0,40
Uzbekistan	10435,79	0,40
France	10367,33	0,40
Armenia	9488	0,30
South Africa	7901,67	0,30
China, Hong Kong SAR	6674,64	0,20
Austria	5657,13	0,20
Serbia	5534,54	0,20
Belgium	4878,66	0,20
Kyrgyzstan	4800,97	0,20
Estonia	4768,55	0,20
Spain	4600,93	0,20
Netherlands	4456,94	0,20
Hungary	2739,53	0,10

Japan	2173,2	0,10
Brazil	1760,72	0,10
Bulgaria	1689,45	0,10
Latvia	1660,7	0,10
Israel	1660	0,10
Denmark	1550,03	0,10
Azerbaijan	914,38	0,00
USA	648,45	0,00
Switzerland	602,56	0,00
United Kingdom	593,84	0,00
Norway	592,15	0,00
Lithuania	528,93	0,00
Portugal	143,16	0,00
Finland	86,96	0,00
Sri Lanka	75,01	0,00
Greece	70,29	0,00
Georgia	48,17	0,00
Rep. of Moldova	01,03,1944	0,00
Australia	0,54	0,00
Egypt	0,44	0,00
Croatia	0,08	0,00

Таблица 22

## Экспорт ПХО из России по странам, 2024

Страна	Экспорт 2024, \$ тыс	Доля в общем, %
China	252431,64	54,50
Türkiye	124298,94	26,80
Uzbekistan	47251,61	10,20
Armenia	9573,26	2,10
Azerbaijan	6283,58	1,40
Egypt	5281,82	1,10
Kyrgyzstan	5166,79	1,10
Rep. of Korea	5130,98	1,10
USA	2194,45	0,50
Georgia	2174,80	0,50
India	810,69	0,20
Serbia	648,45	0,10
Japan	536,92	0,10
Israel	360,00	0,10
Germany	262,51	0,10
Ecuador	206,50	0,00
Rep. of Moldova	132,39	0,00
Bosnia Herzegovina	105,02	0,00
Malaysia	90,07	0,00
Peru	62,34	0,00
Austria	53,24	0,00
Saudi Arabia	42,72	0,00
Czechia	37,83	0,00

Страна	Экспорт 2024, \$ тыс	Доля в общем, %
Bulgaria	37,19	0,00
France	33,11	0,00
Poland	27,77	0,00
Sri Lanka	23,29	0,00
Bolivia (Plurinational State of)	16,43	0,00
Chile	15,21	0,00
United Kingdom	14,09	0,00
China, Hong Kong SAR	11,83	0,00
Luxembourg	11,45	0,00
Nigeria	10,55	0,00
Switzerland	3,35	0,00
Thailand	3,02	0,00
Norway	2,56	0,00
Belgium	2,26	0,00
Argentina	1,81	0,00
Philippines	1,64	0,00
Brazil	1,11	0,00
Spain	0,99	0,00
Finland	0,80	0,00
El Salvador	0,49	0,00
North Macedonia	0,47	0,00
Trinidad and Tobago	0,35	0,00
Montenegro	0,30	0,00
Maldives	0,22	0,00
Hungary	0,11	0,00
Estonia	0,09	0,00

Страна	Экспорт 2024, \$ тыс	Доля в общем, %
Ireland	0,08	0,00
Guatemala	0,07	0,00
Slovakia	0,05	0,00
Netherlands	0,04	0,00
Portugal	0,04	0,00
New Zealand	0,03	0,00