



Эй Ти Консалтинг

Исследования
промышленных рынков

АНАЛИТИКА
РЫНКИ
РЕШЕНИЯ
ДЛЯ РАЗВИТИЯ

ЭНЕРГЕТИКА

СЕРИЯ ОТРАСЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АТ КОНСАЛТИНГ

СУХИЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

Рынок России

Текущее состояние, итоги 2025 г.,
прогноз до 2030 г.

Россия, 2026





Об исследовании

Сухой трансформатор - стандартный выбор для зданий, центров обработки данных, больниц, транспортных узлов и промышленных площадок, где масляное оборудование ограничено требованиями пожаробезопасности. В сентябре 2024 года для самого мощного дата-центра «Яндекс» в России в Калуге введена подстанция 110/20 кВ с двумя трансформаторами по 63 МВт и кабельной линией 110 кВ протяженностью 7 км; такие проекты задают качественный сдвиг спроса в сторону сухих изделий.

Внутренний круг производителей включает группу СВЭЛ с диапазоном сухих трансформаторов 16-25000 кВА, «Проектэлектротехнику» с литой изоляцией до 16 МВА, «Трансформер» с серией ТСЛ, «Электрофизику» для экстремальных условий и УЭТМ с сухими трансформаторами до 16 МВА. Регуляторика опирается на ГОСТ Р 52719-2007, обязательное декларирование по ПП № 2425 и национальный режим закупок по ПП № 1875.

Исследование сводит баланс предложения и спроса, разбирает внешнюю торговлю через зеркальную статистику WITS, показывает ограничения данных после 2022 года и описывает мировых производителей сухих трансформаторов - Hitachi Energy, Siemens Energy, Schneider Electric, Eaton, Toshiba и SGB-SMIT.

Паспорт исследования

Параметр	Значение
Период	2021-2025 гг., текущее состояние рынка в 2026 г., прогноз на 2026-2030 гг.
География	Россия; мировой рынок - отдельной частью
Объем	133 страницы, 52 таблицы, 76 диаграмм
Компании	31 профиль российских производителей, 6 ведущих мировых компаний, сводная таблица еще 16 компаний
Прогноз	сценарии «Консервативный», «Базовый», «Благоприятный»
Единицы	сухие трансформаторы; деньги - млрд руб. без НДС
Источник: АТ Консалтинг	



Содержание.....	2
Часть 1. Классификация и характеристики продукта.....	6
1.1. Классификация сухих трансформаторов.....	6
1.2. Технические характеристики и марки.....	7
1.3. Технология производства.....	9
1.4. Нормативная база и сертификация.....	11
Часть 2. Электроэнергетика России: рынок, тенденции и прогноз.....	12
2.1. Производство и потребление электроэнергии.....	12
2.2. Генерирующие мощности.....	15
2.3. Электросетевой комплекс.....	18
2.4. Оптовый и розничный рынок.....	20
2.5. Энергетическое машиностроение и замещение импорта.....	24
2.6. Инвестиционные программы.....	26
2.7. Дефицитные энергорайоны и новые потребители.....	30
2.8. Регулирование.....	32
2.9. Сценарии развития электроэнергетики до 2030 г.....	33
2.10. Влияние электроэнергетики на рынок сухих трансформаторов.....	38
Часть 3. Мировой рынок.....	40
3.1. Размер и факторы роста мирового рынка.....	40
3.2. Мировой дефицит и инвестиции производителей.....	43
3.3. Ведущие мировые производители.....	44
3.4. Мировые тенденции рынка сухих трансформаторов.....	44
3.5. Выводы для российского рынка.....	45
3.6. Профили мировых компаний.....	46
Hitachi Energy (Швейцария) - мировой лидер сухих трансформаторов, ушедший из России в 2023 г.	46
Siemens Energy (Германия) - продала российские заводы «Интер РАО» в 2022 г.....	47
GE Vernova, направление Grid Solutions (США) - электрификация и трансформаторы.....	48
Hyosung Heavy Industries (Республика Корея) - лидер трансформаторов 765 кВ.....	49
Toshiba Energy Systems & Solutions (Япония) - сетевое оборудование и завод в Металлострое, проданный «Интер РАО».....	50
TBEA Co., Ltd. (Синьцзян, Китай) - крупнейший в Китае производитель сухих трансформаторов.	51
Часть 4. Российский рынок.....	52
4.1. Объем рынка и расчет емкости.....	52
4.2. Структура спроса.....	54
4.3. Сопоставление с внешними оценками.....	55
4.4. Региональный разрез.....	56
Часть 5. Производители.....	57



Выдержки из выводов

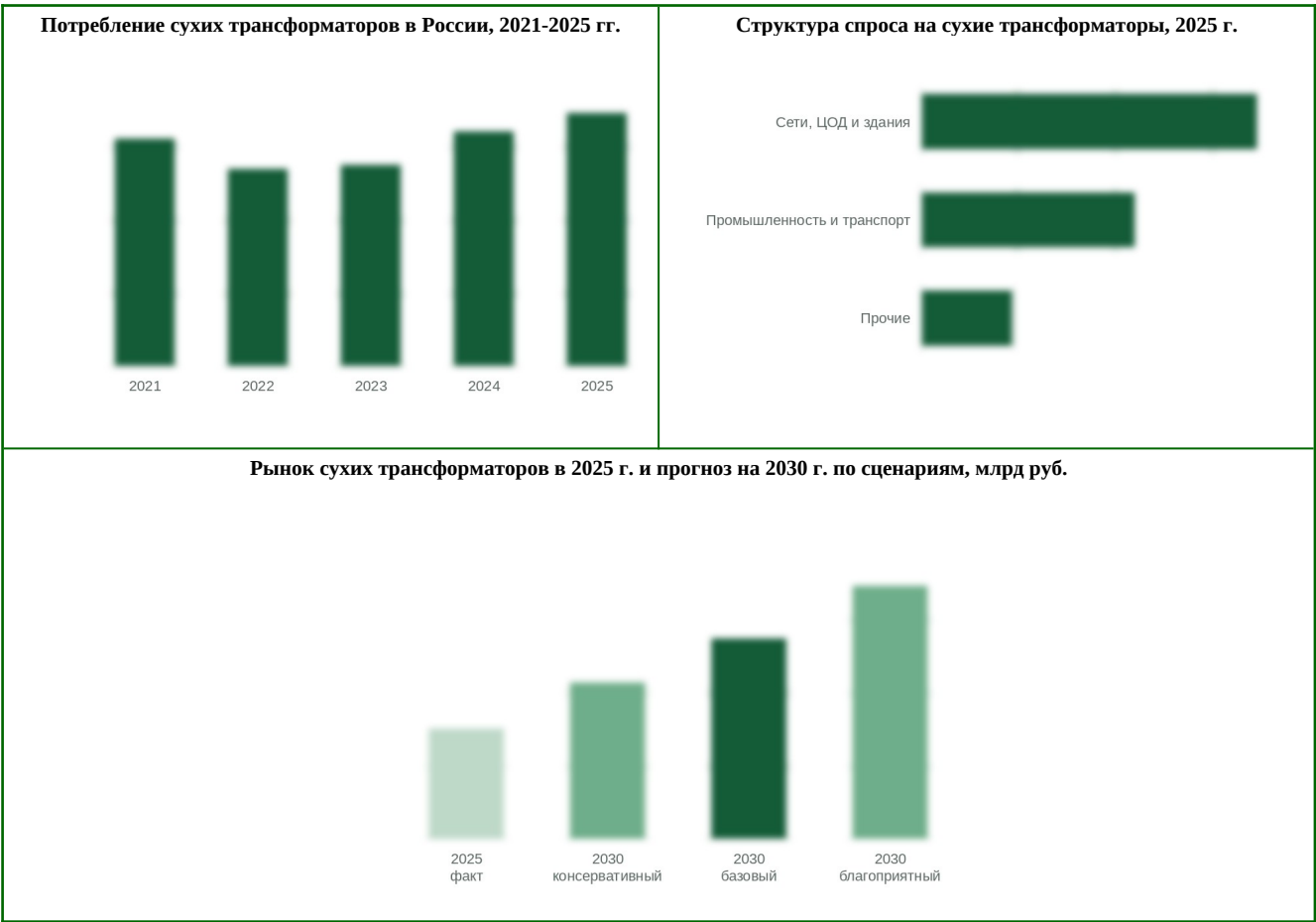
Внутренний выпуск закрывает основную часть потребления сухих трансформаторов; видимый импорт концентрируется в средних и высоких мощностях, а поставки из Беларуси после 2022 г. в зеркальной статистике не отражаются.

Спрос смещается в объекты с жесткими требованиями пожаробезопасности: сети, ЦОД, коммерческие здания, транспорт и промышленные площадки.

Цена сухого трансформатора чувствительна к меди, алюминию, электротехнической стали и изоляционным компаундам; средняя цена в 2025 г. - //- руб. за МВА без НДС.

Крупнейшие мощности сосредоточены у группы СВЭЛ, «Проектэлектротехники», «Трансформера», «Электрофизики» и УЭТМ; загрузка отдельных заводов оценивается в -//-.

Примеры диаграмм





5.1. Сводная таблица мощностей.....	57
5.2. Производственные площадки и продуктовые линейки.....	59
5.3. Рейтинг и рентабельность.....	60
5.4. Профили компаний.....	61
АО «Группа «СВЭЛ» (Екатеринбург) - масляные трансформаторы до 750 кВ и сухие до 35 кВ.....	61
АО «ПК ХК «Электrozавод» (Москва) - трансформаторы ТМ ERSO 110-750 кВ.....	62
АО «Уфимский трансформаторный завод» (Уфа) - автотрансформаторы и трансформаторы ERSO до 500 кВ.....	63
АО «Силовые машины» / завод СМТТ (Санкт-Петербург) - трансформаторы и автотрансформаторы 110-750 кВ.....	64
ООО «Тольяттинский Трансформатор» (Тольятти) - трансформаторы 6-500 кВ до 630 МВА.....	65
АО «Уралэлектротяжмаш» (Екатеринбург) - трансформаторы до 220 кВ и 125 МВА.....	66
ООО «Трансформер» (Подольск) - сухие трансформаторы ТСЛ и масляные ТМГ 0,4-110 кВ.....	67
ООО «Дельта Трафо» (завод в Нижегородской обл.) - трансформаторы ТМ, ТДНС, ТРДНС до 110 кВ.....	68
ОАО «Алттранс» (Барнаул) - распределительные трансформаторы ТМГ и КТП.....	70
АО «ГК «Электроцит» - ТМ Самара» (Самара) - трансформаторы ТМ(Г)(Ф)-СЭЩ и КРУ 0,4-220 кВ.....	71
ООО «Проектэлектротехника» (завод в Шумерле, Чувашия) - сухие трансформаторы ТЛС до 16 МВА.....	73
ООО «Электрофизика» (Санкт-Петербург) - сухие трансформаторы с воздушно-барьерной изоляцией.....	74
АО «Самарский трансформатор» (Самара) - измерительные трансформаторы тока и напряжения 0,4-110 кВ.....	75
АО «Кентауский трансформаторный завод» (Казахстан) - трансформаторы и подстанции холдинга Alageum Electric.....	76
ОАО «Минский электротехнический завод им. В.И. Козлова» (Минск) - крупнейший поставщик распределительных трансформаторов в Россию.....	78
ООО «ГРОС» (НПО «Энергия», Новочебоксарск) - масляные трансформаторы и подстанции для нефтегаза.....	79
ООО «КТЗ» (Курган) - комплектные трансформаторные подстанции и распределительные устройства.....	81
ООО «Электротехнический завод «Звезда»» (Москва) - российско-китайское СП, трансформаторы ТМГ и ТСЛ.....	82
ООО ПК «СлавЭнерго» (Ярославль) - сухие трансформаторы ТСЗ и реакторы до 220 кВ.....	83
ООО «ВИЗ-Сталь» (Екатеринбург) - монополюсный производитель трансформаторной стали в России.....	84
АО «Ангарская нефтехимическая компания» (Ангарск) - единственный производитель масла гидрокрекинга в России.....	85
ООО «Гжельский завод Электроизолятор» (Московская обл.) - изоляторы и проходные изоляторы для трансформаторных вводов.....	86
ПАО «Россети» (Москва) - крупнейший заказчик трансформаторов: 877 ГВА в управлении.....	87
ПАО «Россети ФСК ЕЭС» (Москва) - магистральные сети и подстанции 220-750 кВ.....	88



Компании в исследовании

Профили производителей (часть 5)

АО «Группа «СВЭЛ» (Екатеринбург) - масляные трансформаторы до 750 кВ и сухие до 35 кВ	ООО «КТЗ» (Курган) - комплектные трансформаторные подстанции и распределительные устройства
АО «ПК ХК «Электrozавод» (Москва) - трансформаторы ТМ ERSO 110-750 кВ	ООО «Электротехнический завод «Звезда»» (Москва) - российско-китайское СП, трансформаторы ТМГ и ТСЛ
АО «Уфимский трансформаторный завод» (Уфа) - автотрансформаторы и трансформаторы ERSO до 500 кВ	ООО ПК «СлавЭнерго» (Ярославль) - сухие трансформаторы ТСЗ и реакторы до 220 кВ
АО «Силовые машины» / завод СМТТ (Санкт-Петербург) - трансформаторы и автотрансформаторы 110-750 кВ	ООО «ВИЗ-Сталь» (Екатеринбург) - монополярный производитель трансформаторной стали в России
ООО «Тольяттинский Трансформатор» (Тольятти) - трансформаторы 6-500 кВ до 630 МВА	АО «Ангарская нефтехимическая компания» (Ангарск) - единственный производитель масла гидрокрекинга в России
АО «Уралэлектротяжмаш» (Екатеринбург) - трансформаторы до 220 кВ и 125 МВА	ООО «Гжельский завод Электроизолятор» (Московская обл.) - изоляторы и проходные изоляторы для трансформаторных вводов
ООО «Трансформер» (Подольск) - сухие трансформаторы ТСЛ и масляные ТМГ 0,4-110 кВ	ПАО «Россети» (Москва) - крупнейший заказчик трансформаторов: 877 ГВА в управлении
ООО «Дельта Трафо» (завод в Нижегородской обл.) - трансформаторы ТМ, ТДНС, ТРДНС до 110 кВ	ПАО «Россети ФСК ЕЭС» (Москва) - магистральные сети и подстанции 220-750 кВ
ОАО «Алттранс» (Барнаул) - распределительные трансформаторы ТМГ и КТП	ПАО «МОЭСК» (Москва) - распределительные сети Москвы и Подмосковья
АО «ГК «Электрощит» - ТМ Самара» (Самара) - трансформаторы ТМ(Г)(Ф)-СЭЩ и КРУ 0,4-220 кВ	ОАО «РЖД» (Москва) - заказчик тяговых трансформаторов и электрификации
ООО «Проектэлектротехника» (завод в Шумерле, Чувашия) - сухие трансформаторы ТЛС до 16 МВА	ПАО «Интер РАО» (Москва) - генерация с двумя трансформаторными заводами в составе
ООО «Электрофизика» (Санкт-Петербург) - сухие трансформаторы с воздушно-барьерной изоляцией	ПАО «РусГидро» (Красноярск) - гидрогенерация с программой замены сухих трансформаторов
АО «Самарский трансформатор» (Самара) - измерительные трансформаторы тока и напряжения 0,4-110 кВ	АО «Концерн Росэнергоатом» (Москва) - атомная генерация, заказчик блочных трансформаторов ОДЦ
АО «Кентауский трансформаторный завод» (Казахстан) - трансформаторы и подстанции холдинга Alageum Electric	ООО «ПК «НЭВЗ» (Новочеркасск) - электровозостроительный завод с производством тяговых трансформаторов
ОАО «Минский электротехнический завод им. В.И. Козлова» (Минск) - крупнейший поставщик распределительных трансформаторов в Россию	АО «Севкавэлектроремонт» (Ростов-на-Дону) - капитальный ремонт и модернизация трансформаторов до 500 МВА
ООО «ГРОС» (НПО «Энергия», Новочебоксарск) - масляные трансформаторы и подстанции для нефтегаза	



Также в исследовании

Группа	Компании
Ведущие мировые компании (часть 3)	Hitachi Energy (Швейцария); Siemens Energy (Германия); GE Vernova, направление Grid Solutions (США); Hyosung Heavy Industries (Республика Корея); Toshiba Energy Systems & Solutions (Япония); TBEA Co., Ltd. (Синьцзян, Китай)
Другие участники рынка (16)	ООО «Севкабель-Энерго»; АО «ЭЛТЕЗА»; ООО «Сиенс Трансформаторы»; Барнаульский завод трансформаторов «Арктика»; ООО «Феррома»; «Торум»; Astor Transformer; Evernew Transformer; ЗАО «РЭК»; АО «Электроцит-К»; Завод Asia Trafo; Уральский трансформаторный завод; ООО «ТППТ ОМЕГА»; ООО «Сухие трансформаторы»; Завод «ПанЭнергоМет»; АО «Инженерный центр энергетики»
Источник: АТ Консалтинг	



Перечень таблиц

Таблица 1.1. Основные группы сухих трансформаторов.....	7
Таблица 1.2. Типовые параметры сухих трансформаторов.....	8
Таблица 1.3. Нормативные документы и их значение для рынка.....	11
Таблица 2.1. Основные показатели энергосистемы России в 2021-2025 гг.....	12
Таблица 2.2. Потребление электроэнергии по объединенным энергосистемам.....	13
Таблица 2.3. Структура выработки электроэнергии по типам электростанций.....	14
Таблица 2.4. Установленная мощность ЕЭС России по типам электростанций (на 01.01, ГВт).....	15
Таблица 2.5. Вводы, выводы и использование генерирующих мощностей.....	16
Таблица 2.6. Крупнейшие вводы мощности 2024-2026 гг. и состояние парка.....	17
Таблица 2.7. Электросетевой комплекс: основные показатели 2022-2025 гг.....	18
Таблица 2.8. Индексы цен рынка на сутки вперед по ценовым зонам, руб./МВт*ч.....	21
Таблица 2.9. Цена мощности по итогам конкурентных отборов, руб./МВт в месяц.....	22
Таблица 2.10. Индексация регулируемых тарифов на электроэнергию для населения, 2021-2027 гг.....	23
Таблица 2.11. Уход иностранных поставщиков энергетического оборудования и сервиса, 2022-2024 гг.....	24
Таблица 2.12. Статус отечественных газовых турбин и планы энергомашиностроения.....	25
Таблица 2.13. Программы развития генерации: модернизация ТЭС и отборы ВИЭ в 2024-2026 гг.....	27
Таблица 2.14. Программа строительства атомных станций.....	28
Таблица 2.15. Долгосрочные программы развития: генерация и сети.....	30
Таблица 2.16. Дефицитные энергорайоны и новые потребители: ключевые оценки.....	31
Таблица 2.17. Хронология ключевых изменений законодательства об электроэнергетике в 2021-2026 гг.....	33
Таблица 2.18. Допущения сценариев развития электроэнергетики до 2030 г.....	34
Таблица 2.19. Итоговые показатели сценариев к 2030 г.....	37
Таблица 2.20. Влияние тенденций электроэнергетики на смежные рынки.....	37
Таблица 2.21. Факторы электроэнергетики и их значение для рынка сухих трансформаторов.....	39
Таблица 3.1. Сопоставление мировых оценок.....	41
Таблица 3.2. Мировые производители сухих трансформаторов.....	44
Таблица 3.3. Тенденции мирового рынка и значение для России.....	44
Таблица 4.1. Баланс рынка сухих трансформаторов, МВА и млрд руб.....	53
Таблица 4.2. Сегменты потребления 2025 г.....	54
Таблица 4.3. Внешние оценки и их отличие от расчета АТ Консалтинг.....	55
Таблица 5.1. Производители сухих трансформаторов и их мощности.....	58
Таблица 5.2. Рейтинг производителей по расчетной мощности сухих изделий.....	60
Таблица 6.1. Источники данных о внешней торговле оборудованием и их ограничения.....	98
Таблица 6.2. Коды таможенной статистики, по которым оценивается внешняя торговля продуктом.....	99
Таблица 6.3. Импорт РФ, млн долл.....	101
Таблица 6.4. Экспорт РФ, млн долл.....	103
Таблица 8.1. Уровни цен сухих трансформаторов по мощностным группам.....	108
Таблица 8.2. Ценовые ориентиры для закупок.....	110
Таблица 10.1. Проекты и направления, влияющие на спрос.....	116
Таблица 10.2. Инструменты регулирования рынка электротехнического оборудования.....	118
Таблица 10.3. Статус продукта в механизмах регулирования.....	119
Таблица 10.4. Нормативные инструменты и рыночное значение.....	120
Таблица 11.1. Предпосылки сценариев.....	121
Таблица 11.2. Потребление по сценариям, тыс. МВА.....	122
Таблица 11.3. Рынок по сценариям, млрд руб. без НДС.....	123
Таблица 11.4. Средняя цена по сценариям, тыс. руб./МВА без НДС.....	123
Таблица 11.5. Выпуск / импорт / экспорт, тыс. МВА.....	125
Таблица 11.6. Риски и влияние на прогноз.....	125
Таблица 12.1. Пять сил конкуренции на рынке сухих трансформаторов.....	126



Таблица 12.2. SWOT рынка сухих трансформаторов.....	127
Таблица 13.1. Реестр производителей сухих трансформаторов.....	128
Таблица 13.2. Прогноз по сценариям.....	128



Перечень диаграмм

Диаграмма 1.1. Классификация сухих трансформаторов и технологическая цепочка.....	6
Диаграмма 1.2. Верхняя мощность серий сухих трансформаторов российских заводов, кВА.....	8
Диаграмма 1.3. Типовые классы напряжения сухих трансформаторов.....	9
Диаграмма 1.4. Технологическая цепочка производства сухого трансформатора.....	10
Диаграмма 2.1. Выработка и потребление электроэнергии в ЕЭС России в 2021-2025 гг.....	12
Диаграмма 2.2. Потребление электроэнергии по объединенным энергосистемам в 2025 г.....	13
Диаграмма 2.3. Структура выработки электроэнергии по типам электростанций, 2024 и 2025 гг.....	14
Диаграмма 2.4. Установленная мощность электростанций ЕЭС России по годам (на 01.01 следующего года).....	15
Диаграмма 2.5. Ввод и вывод генерирующих мощностей в ЕЭС России в 2021-2025 гг.....	16
Диаграмма 2.6. Коэффициент использования установленной мощности электростанций ценовых зон, 2023-2025 гг.....	17
Диаграмма 2.7. Финансирование инвестиционной программы группы «Россети» в 2022-2026 гг.....	19
Диаграмма 2.8. Потери электроэнергии в сетях группы «Россети» в 2022-2024 гг.....	20
Диаграмма 2.9. Средневзвешенный индекс цен РСВ по ценовым зонам в 2021-2024 гг.....	20
Диаграмма 2.10. Месячные индексы цен РСВ в 2025 - первой половине 2026 г.....	22
Диаграмма 2.11. Индексация регулируемых тарифов на электроэнергию для населения по периодам.....	23
Диаграмма 2.12. Планы выпуска газовых турбин «Силовыми машинами» (заявления декабря 2023 г.) и факт 2025 г.....	25
Диаграмма 2.13. Изменение стоимости энергетического оборудования в 2021-2023 гг.....	26
Диаграмма 2.14. Результаты отборов инвестпроектов ВИЭ в 2024-2026 гг., МВт.....	27
Диаграмма 2.15. Ввод генерирующего оборудования по СиПР ЭЭС на 2026-2031 гг. по типам.....	29
Диаграмма 2.16. Прогнозный дефицит мощности по районам к 2030 г.....	32
Диаграмма 2.17. Сценарии потребления электроэнергии в ЕЭС России в 2026-2030 гг.....	34
Диаграмма 2.18. Сценарии ввода генерирующих мощностей в 2026-2030 гг.....	35
Диаграмма 2.19. Сценарии вложений в генерацию и электросети в 2026-2030 гг.....	36
Диаграмма 2.20. Сценарии индекса цен РСВ первой ценовой зоны в 2026-2030 гг.....	36
Диаграмма 3.1. Оценки мирового рынка сухих трансформаторов, млрд долл.....	40
Диаграмма 3.2. Среднегодовой рост мирового рынка по оценкам, %.....	41
Диаграмма 3.3. Рынок сухих распределительных трансформаторов, млрд долл.....	42
Диаграмма 3.4. Региональная структура мирового рынка, 2024 г.....	42
Диаграмма 3.5. Структура мирового рынка по числу фаз, 2024 г.....	42
Диаграмма 3.6. Ориентировочная региональная канва рынка, %.....	43
Диаграмма 3.7. Выручка GE Vernova, направление Grid Solutions (США) - электрификация и трансформаторы, 2024-2025 гг., млрд долл.....	48
Диаграмма 4.1. Выпуск, импорт и потребление сухих трансформаторов в России, 2021-2025 гг.....	52
Диаграмма 4.2. Потребление по способу расчета, 2021-2025 гг.....	53
Диаграмма 4.3. Рынок сухих трансформаторов в деньгах, 2021-2025 гг.....	54
Диаграмма 4.4. Структура потребления сухих трансформаторов в 2025 г.....	54
Диаграмма 4.5. Оценка спроса и выпуска по федеральным округам, 2025 г.....	56
Диаграмма 5.1. Мощности заводов по производству сухих трансформаторов, МВА/год.....	57
Диаграмма 5.2. Структура расчетных сухих мощностей, 2025 г.....	58
Диаграмма 5.3. Фактическая оценка выпуска и парк заявленных мощностей, тыс. МВА.....	59
Диаграмма 5.4. Верхняя мощность сухих серий российских заводов, кВА.....	59
Диаграмма 5.5. Выручка и чистая прибыль АО «Уралэлектротяжмаш», 2020-2021 гг., млрд руб.....	66
Диаграмма 5.6. Выручка и чистая прибыль ООО «Дельта Трафо», 2021-2025 гг., млрд руб.....	68
Диаграмма 5.7. Выручка и чистая прибыль Открытое акционерное общество «Алттранс» (Алтайский трансформаторный завод), 2021-2025 гг., млрд руб.....	70
Диаграмма 5.8. Выручка и чистая прибыль ООО «Проектэлектротехника», 2021-2025 гг., млрд руб.....	73
Диаграмма 5.9. Выручка и чистая прибыль АО «Самарский трансформатор», 2021-2025 гг., млрд руб.....	75



Диаграмма 5.10. Выручка и чистая прибыль ООО «ГРОС» (НПО «Энергия»), 2021-2025 гг., млн руб.....	79
Диаграмма 5.11. Выручка и чистая прибыль ООО «Курганский трансформаторный завод», 2021-2025 гг., млн руб.....	81
Диаграмма 5.12. Выручка и чистая прибыль ООО ПК «СлавЭнерго», 2021-2025 гг., млн руб.....	83
Диаграмма 5.13. Выручка и чистая прибыль ООО «Гжельский завод Электроизолятор», 2021-2025 гг., млн руб.....	86
Диаграмма 5.14. Выручка и чистая прибыль ПАО «Интер РАО», 2021-2025 гг., млрд руб.....	91
Диаграмма 5.15. Выручка и чистая прибыль ПАО «РусГидро», 2021-2022 гг., млрд руб.....	92
Диаграмма 5.16. Выручка и чистая прибыль АО «Концерн Росэнергоатом», 2021-2025 гг., млрд руб.....	94
Диаграмма 5.17. Выручка и чистая прибыль АО «Севкавэлектроремонт», 2021-2025 гг., млрд руб.....	96
Диаграмма 6.1. Видимый импорт РФ, млн долл.....	100
Диаграмма 6.2. Крупнейшие видимые поставщики России в 2025 г.....	101
Диаграмма 6.3. Условный индекс средней цены импорта по кодам.....	102
Диаграмма 6.4. Основные направления видимого экспорта РФ в 2025 г.....	103
Диаграмма 6.5. Импорт и экспорт РФ, млн долл.....	103
Диаграмма 7.1. Сегменты потребления сухих трансформаторов в 2025 г.....	105
Диаграмма 7.2. Индексы спроса: сухие трансформаторы и ввод мощности 220 кВ+.....	106
Диаграмма 7.3. Структура спроса по группам потребителей, 2025 г.....	107
Диаграмма 8.1. Средняя цена сухого трансформатора, тыс. руб./МВА без НДС.....	108
Диаграмма 8.2. Курс доллара ЦБ, руб./долл.....	109
Диаграмма 8.3. Средние цены видимого импорта по кодам, долл./шт.....	110
Диаграмма 8.4. Средняя цена сухого трансформатора по сценариям, тыс. руб./МВА без НДС.....	111
Диаграмма 9.1. Структура цены сухого трансформатора, %.....	112
Диаграмма 9.2. Индексы стоимости материалов и средней цены, 2021=100.....	113
Диаграмма 9.3. Технологическая канва сухих трансформаторов, %.....	114
Диаграмма 9.4. Материалы и цена сухого трансформатора, индексы.....	114
Диаграмма 10.1. Капитальные вложения ПАО «Россети», млрд руб. без НДС.....	115
Диаграмма 10.2. Инвестиции в электроэнергетику по сценариям главы 2, трлн руб./год.....	116
Диаграмма 11.1. Потребление сухих трансформаторов по сценариям, тыс. МВА.....	122
Диаграмма 11.2. Рынок по сценариям, млрд руб. без НДС.....	123
Диаграмма 11.3. Выпуск по сценариям, тыс. МВА.....	124
Диаграмма 11.4. Импорт по сценариям, тыс. МВА.....	124
Диаграмма 11.5. Средняя цена по сценариям, тыс. руб./МВА без НДС.....	125



Как получить полную версию

Полную версию можно купить на странице исследования. Компании оплачивают по счету, частные лица - картой или через СБП; отчет приходит на электронную почту в течение рабочего дня после оплаты.

Если нужны данные по отдельному региону, компании или сегменту, напишите нам: дополним отчет или подготовим исследование на заказ.

Контакты	
Страница исследования	https://atconsult.ru/suhie-transformatory.html
Компания	ООО «АТ Консалтинг»
Адрес	123592, г. Москва, ул. Кулакова, 20, стр. 1а, офис 365. Технопарк «Орбита-1»
Телефон	+7 (495) 783-20-62
Электронная почта	mail@atconsult.ru
Сайт	www.atconsult.ru