Эй Ти Консалтинг
Исследования промышленных рынков

АНАЛИТИКА
РЫНКИ
РЕШЕНИЯ
ДЛЯ РАЗВИТИЯ

ЭНЕРГЕТИКА
СЕРИЯ ОТРАСЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АТ КОНСАЛТИНГ

СИЛОВЫЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ (IGBT, ТИРИСТОРЫ)

Рынок России

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



Россия, 2026

Об исследовании

В 2026 г. НПО «Энергомодуль» и ГК «Элемент» представили первый отечественный SiC-модуль мощностью 0,5 МВт. Разработка рассчитана на промышленные преобразователи и показывает переход локализации от традиционных кремниевых приборов к технологиям карбида кремния.

В исследовании рассматриваются силовые диоды, тиристоры, IGBT, MOSFET и силовые модули. Для каждого класса анализируются напряжение, ток, корпус и область применения. Отдельно проверяются российские и мировые производители, поскольку товарная группа внешней торговли шире фактического периметра рынка.

Расчет объема выполнен по данным зеркальной торговли и российского выпуска. Сопоставление с силовой частью электронной компонентной базы используется как проверка верхнего охвата. Этот подход позволяет сохранить различия между отдельными приборами, модулями и готовыми преобразователями.

Паспорт исследования

Параметр	Значение
Период	2021-2025 гг. - факт, 2026 г. - оценка, прогноз на 2027-2030 гг.
География	Россия; мировой рынок - отдельной частью
Объем	94 страницы, 35 таблиц, 34 диаграммы
Компании	25 профилей компаний, 6 ведущих мировых компаний
Прогноз	сценарии «Консервативный», «Базовый», «Благоприятный»
Единицы	натуральный ряд - тыс. модульных эквивалентов; деньги - млн руб. без НДС
Источник: АТ Консалтинг	

Содержание....2
Часть 1. Классификация и характеристики продукта....5
1.1. Технические характеристики продукта....5
1.2. Классы и конструктивные различия....6
1.3. Материалы и технология производства....7
1.4. Стандарты, испытания и маркировка....7
Часть 2. Электроэнергетика России: рынок, тенденции и прогноз....8
2.1. Производство и потребление электроэнергии....8
2.2. Генерирующие мощности....11
2.3. Электросетевой комплекс....15
2.4. Оптовый и розничный рынок....17
2.5. Энергетическое машиностроение и замещение импорта....22
2.6. Инвестиционные программы....25
2.7. Дефицитные энергорайоны и новые потребители....28
2.8. Регулирование....30
2.9. Сценарии развития электроэнергетики до 2030 г....31
2.10. Влияние электроэнергетики на рынок силовых полупроводниковых приборов....37
Часть 3. Мировой рынок....38
3.1. Объем и расхождение оценок....38
3.2. Технологические изменения и структура спроса....38
3.3. Мировые производители и производственные проекты....39
3.4. Профили мировых производителей....39
Infineon Technologies (Германия)....39
onsemi (США)....41
Mitsubishi Electric (Япония)....42
Fuji Electric (Япония)....43
Semikron Danfoss (Германия)....44
CRRC Semiconductor (Китай)....45
Часть 4. Российский рынок....46
4.1. Объем рынка и расчет емкости....46
4.2. Структура рынка по видам продукции....47
4.3. Динамика и сопоставление источников....48
4.4. Сопоставление с внешними оценками рынка и чувствительность....48
Часть 5. Производство в России....50
5.1. Общая характеристика производства....50
5.2. Профили производителей, поставщиков и заказчиков....51
АО «Протон-Электротекс» (Орел)....51

АО «Группа Кремний Эл» (Брянск)....52
ПАО «Электровыпрямитель» (Саранск)....53
АО «Ангстрем» (Зеленоград)....54
АО «НПО «Энергомодуль» (Москва)....55
АО «НИИЭТ» (Воронеж)....56
ООО «Силовые Диоды»....57
АО «Фрязинский завод мощных транзисторов»....58
АО «ВЗПП-С» (Воронеж)....59
ГК «Промэлектроника» (Екатеринбург)....60
Корпорация АйПи....61
МТ-Системс....62
Макро Групп (Санкт-Петербург)....63
ДКО «Электронщик» (Москва)....64
ЕМ Групп / ЕвроМобайл (Санкт-Петербург)....65
Аметист (Екатеринбург)....66
«Электронные Компоненты»....67
АО МГК «ЭЛАРП» (Москва)....68
ООО «Комплектация и обслуживание энергосистем»....69
АО «Позитрон-Энерго»....70
ООО «Электроника и связь» (Воронеж)....71
«Парус электро» (Москва)....72
«МикроАРТ» (Москва)....73
АО «Рязанский завод металлокерамических приборов»....74
ГК «МикроЭМ» (Зеленоград)....75
Часть 6. Экспорт и импорт....76
6.1. Методика оценки внешней торговли и страны-поставщики....76
6.2. Импорт по товарным группам....78
6.3. Экспорт и ограничения зеркальной статистики....79
Часть 7. Потребление....81
7.1. Спрос по отраслям применения....81
7.2. Потребление по видам продукции....81
Часть 8. Цены....82
8.1. Открытые ценовые ориентиры....82
8.2. Удельная стоимость внешней торговли....82
8.3. Цена технологии и стоимость владения....83
Часть 9. Сырье и материалы....84
9.1. Подложки, кристаллы и корпусные материалы....84
9.2. Цепочка поставок и факторы себестоимости....84
Часть 10. Инвестиционные проекты и регулирование....85

10.1. Локализация и развитие производства....85
10.2. Регулирование, реестры и госзакупки....85
Часть 11. Прогноз развития рынка до 2030 г....88
Часть 12. Выводы....89
12.1. Ключевые выводы....89
12.2. SWOT-анализ....89
12.3. Конкурентные силы и рекомендации....90
Часть 13. Приложения....91
13.1. Производители и их мощности....91
13.2. Прогноз по сценариям: подробные таблицы....91
Перечень таблиц....93
Перечень диаграмм....94

Выдержки из выводов

Основу предложения образуют силовые диоды, тиристоры и транзисторные приборы. Их товарные коды имеют разный охват: группа тиристоров наиболее близка к периметру исследования, а группы диодов и транзисторов включают массовую продукцию общего назначения.

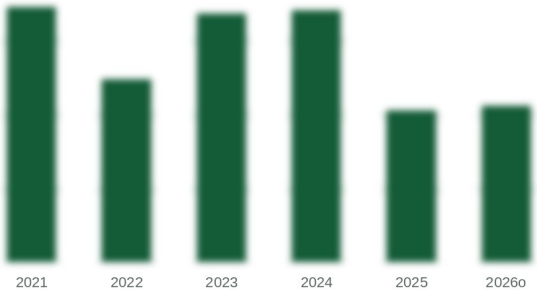
Видимый ввоз продуктовых групп в стоимостном выражении сократился в -//- раза к 2021 г. Это изменение не следует переносить на силовые приборы без поправки на состав кода, страну отгрузки и неполный охват торговли внутри ЕАЭС.

Российские предприятия выпускают дискретные приборы и силовые модули, однако их мощности преимущественно не раскрываются. Подтвержденные серии «Протон-Электротекс» охватывают напряжение 1200-3300 В и ток 450-3600 А.

Сопоставление с силовой частью электронной компонентной базы дает более широкий верхний охват, поскольку включает преобразователи и другие компоненты. Различие периметров объясняет расхождение оценок в -//- раза.

Примеры диаграмм

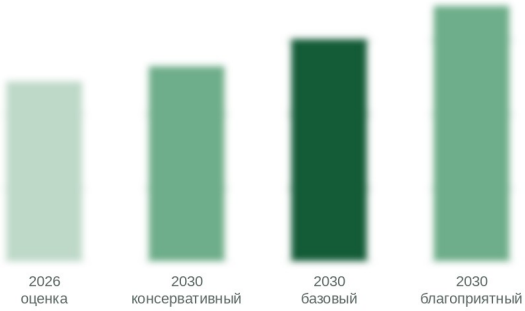
Рынок силовых полупроводниковых приборов России, 2021-2026 гг.



Структура рынка по видам приборов, 2026 г. (оценка)



Рынок в 2026 г. (оценка) и прогноз на 2030 г. по сценариям, млн руб.



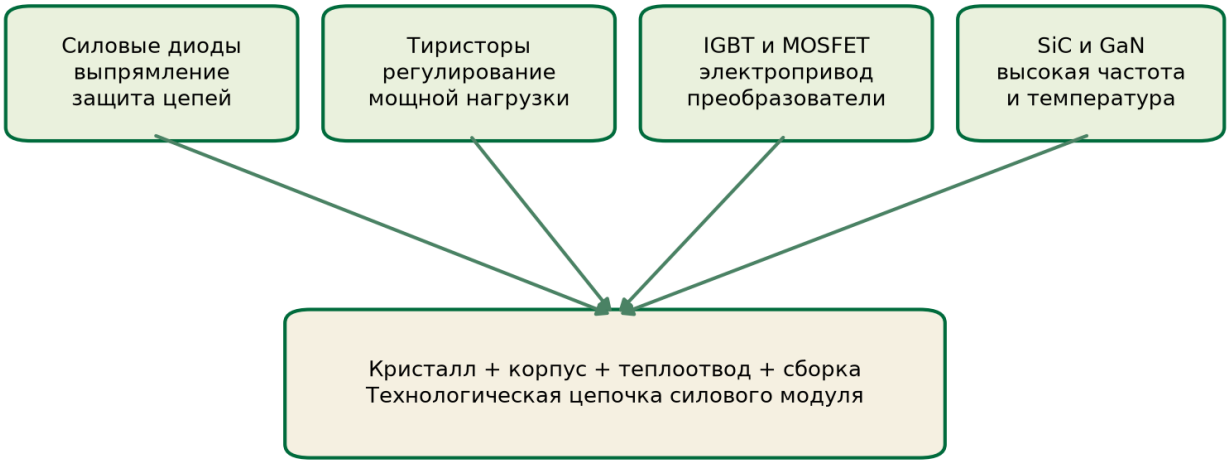
Часть 1. Классификация и характеристики продукта

1.1. Технические характеристики продукта

Силовые полупроводниковые приборы предназначены для управления потоком электроэнергии в выпрямителях, инверторах, преобразователях постоянного тока и регуляторах мощности. В отчет включены силовые диоды, тиристоры, IGBT, силовые MOSFET, приборы на карбиде кремния и нитриде галлия, а также силовые модули. Микросхемы управления, отдельные схемы управления и готовые преобразователи рассматриваются как смежные продукты и не входят в базовый объем рынка.

Основными параметрами являются повторяющееся напряжение, средний и импульсный ток, падение напряжения в открытом состоянии, заряд затвора, время переключения, тепловое сопротивление и максимальная температура перехода. Для модуля дополнительно учитываются внутренняя схема, электрическая прочность изоляции, корпус, основание и способ теплоотвода. Выбор прибора начинается с режима работы всей установки, поскольку предельный ток из каталога не равен допустимому току при фактической температуре корпуса.

Диаграмма 1.1. Основные группы силовых полупроводниковых приборов и технологическая цепочка модуля



Источники: официальные каталоги производителей и отраслевые публикации.[1]

[1] https://www.infineon.com/products/power/igbt; https://energomodul.ru/silovye-moduli; https://www.electronics.ru/files/article_pdf/9/article_9544_24.pdf

Компании в исследовании

Профили компаний (часть 5)

АО «Протон-Электротекс» (Орел)	ДКО «Электронщик» (Москва)
АО «Группа Кремний Эл» (Брянск)	ЕМ Групп / ЕвроМобайл (Санкт-Петербург)
ПАО «Электровыпрямитель» (Саранск)	Аметист (Екатеринбург)
АО «Ангстрем» (Зеленоград)	«Электронные Компоненты»
АО «НПО «Энергомодуль» (Москва)	АО МГК «ЭЛАРП» (Москва)
АО «НИИЭТ» (Воронеж)	ООО «Комплектация и обслуживание энергосистем»
ООО «Силовые Диоды»	АО «Позитрон-Энерго»
АО «Фрязинский завод мощных транзисторов»	ООО «Электроника и связь» (Воронеж)
АО «ВЗПП-С» (Воронеж)	«Парус электро» (Москва)
ГК «Промэлектроника» (Екатеринбург)	«МикроАРТ» (Москва)
Корпорация АйПи	АО «Рязанский завод металлокерамических приборов»
МТ-Системс	ГК «МикроЭМ» (Зеленоград)
Макро Групп (Санкт-Петербург)	

Также в исследовании

Группа	Компании
Ведущие мировые компании (часть 3)	Infineon Technologies (Германия); onsemi (США); Mitsubishi Electric (Япония); Fuji Electric (Япония); Semikron Danfoss (Германия); CRRC Semiconductor (Китай)
	Источник: АТ Консалтинг

Перечень таблиц

Таблица 1.1. Классификация силовых приборов по функции и конструкции....6
Таблица 1.2. Основные документы для силовых полупроводниковых приборов....7
Таблица 2.1. Основные показатели энергосистемы России в 2021-2026 гг....9
Таблица 2.2. Потребление электроэнергии по объединенным энергосистемам....9
Таблица 2.3. Структура выработки электроэнергии по типам электростанций....10
Таблица 2.4. Установленная мощность ЕЭС России по типам электростанций (на 01.01, ГВт)....12
Таблица 2.5. Вводы, выводы и использование генерирующих мощностей в 2021-2026 гг....13
Таблица 2.6. Крупнейшие вводы мощности 2024-2026 гг. и состояние парка....15
Таблица 2.7. Электросетевой комплекс: основные показатели 2022-2025 гг....15
Таблица 2.8. Индексы цен рынка на сутки вперед по ценовым зонам, руб./МВт*ч....19
Таблица 2.9. Цена мощности по итогам конкурентных отборов, руб./МВт в месяц....20
Таблица 2.10. Индексация регулируемых тарифов на электроэнергию для населения, 2021-2029 гг....21
Таблица 2.11. Уход иностранных поставщиков энергетического оборудования и сервиса, 2022-2024 гг....23
Таблица 2.12. Статус отечественных газовых турбин и планы энергомашиностроения....23
Таблица 2.13. Программы развития генерации: модернизация ТЭС и отборы ВИЭ в 2024-2026 гг....25
Таблица 2.14. Программа строительства атомных станций....27
Таблица 2.15. Долгосрочные программы развития: генерация и сети....28
Таблица 2.16. Дефицитные энергорайоны и новые потребители: ключевые оценки....29
Таблица 2.17. Хронология ключевых изменений законодательства об электроэнергетике в 2021-2026 гг....31
Таблица 2.18. Допущения сценариев развития электроэнергетики до 2030 г....32
Таблица 2.19. Итоговые показатели сценариев к 2030 г....35
Таблица 2.20. Влияние тенденций электроэнергетики на смежные рынки....36
Таблица 2.21. Значение для рынка силовых полупроводниковых приборов....37
Таблица 6.1. Источники данных о внешней торговле оборудованием и их ограничения....76
Таблица 6.2. Коды таможенной статистики, по которым оценивается внешняя торговля продуктом....77
Таблица 7.1. Основные области применения и требования к силовым приборам....81
Таблица 10.1. Подтвержденные проекты и их влияние на предложение....85
Таблица 10.2. Инструменты регулирования рынка электротехнического оборудования....86
Таблица 10.3. Статус продукта в механизмах регулирования....87
Таблица 11.1. Прогноз рынка по сценариям, млн руб. без НДС....88
Таблица 12.1. SWOT-анализ рынка силовых полупроводниковых приборов....89
Таблица 12.2. Возможности и угрозы....90
Таблица 12.3. Оценка конкурентных сил....90
Таблица 13.1. Проверенные производители и продуктовые направления....91
Таблица 13.2. Прогноз по годам и сценариям, млн руб. без НДС....91

Перечень диаграмм

Диаграмма 1.1. Основные группы силовых полупроводниковых приборов и технологическая цепочка модуля....5
Диаграмма 2.1. Выработка и потребление электроэнергии в ЕЭС России в 2021-2026 гг....8
Диаграмма 2.2. Потребление электроэнергии по объединенным энергосистемам в 2025 г....10
Диаграмма 2.3. Структура выработки электроэнергии по типам электростанций, 2024 и 2025 гг....11
Диаграмма 2.4. Установленная мощность электростанций ЕЭС России по годам (на 01.01 следующего года)....12
Диаграмма 2.5. Ввод и вывод генерирующих мощностей в ЕЭС России в 2021-2026 гг....13
Диаграмма 2.6. Коэффициент использования установленной мощности электростанций ценовых зон, 2023-2025 гг....14
Диаграмма 2.7. Финансирование инвестиционной программы группы «Россети» в 2022-2026 гг....16
Диаграмма 2.8. Потери электроэнергии в сетях группы «Россети» в 2022-2024 гг....17
Диаграмма 2.9. Средневзвешенный индекс цен РСВ по ценовым зонам в 2021-2026 гг....18
Диаграмма 2.10. Месячные индексы цен РСВ в 2025-2026 гг....20
Диаграмма 2.11. Индексация регулируемых тарифов на электроэнергию для населения по периодам....21
Диаграмма 2.12. Планы выпуска газовых турбин «Силовыми машинами» (заявления декабря 2023 г.) и факт 2025 г....24
Диаграмма 2.13. Изменение стоимости энергетического оборудования в 2021-2023 гг....24
Диаграмма 2.14. Результаты отборов инвестпроектов ВИЭ в 2024-2026 гг., МВт....26
Диаграмма 2.15. Ввод генерирующего оборудования по СиПР ЭЭС на 2026-2031 гг. по типам....27
Диаграмма 2.16. Прогнозный дефицит мощности по районам к 2030 г....30
Диаграмма 2.17. Сценарии потребления электроэнергии в ЕЭС России в 2027-2030 гг. (от оценки 2026 г.)....33
Диаграмма 2.18. Сценарии ввода генерирующих мощностей в 2027-2030 гг....34
Диаграмма 2.19. Сценарии вложений в генерацию и электросети в 2027-2030 гг....34
Диаграмма 2.20. Сценарии индекса цен РСВ первой ценовой зоны в 2027-2030 гг. (от оценки 2026 г.)....35
Диаграмма 3.1. Мировой рынок мощных приборов и силовых модулей по оценке Yole....38
Диаграмма 3.2. Мировой сегмент SiC-силовой электроники, 2021 г. и прогноз 2030 г....39
Диаграмма 4.1. Баланс рынка: выпуск и импорт, 2021-2026 гг....46
Диаграмма 4.2. Сопоставление рынка приборов с широкой силовой частью ЭКБ, 2024 г....47
Диаграмма 4.3. Структура рынка по видам продукции, 2026 г. (оценка)....48
Диаграмма 4.4. Размах оценки 2025 г. при изменении продуктовых долей и выпуска....49
Диаграмма 5.1. Выпуск и импорт по базовому способу, 2021-2026 гг....50
Диаграмма 6.1. Зеркальный импорт по трем широким кодам, 2021-2025 гг....78
Диаграмма 6.2. Основные страны-репортеры по совокупности трех кодов, 2025 г....79
Диаграмма 6.3. Зеркальный экспорт по трем широким кодам, 2021-2025 гг....80
Диаграмма 8.1. Открытые цены отдельных IGBT-модулей, 2026 г....82
Диаграмма 8.2. Удельная стоимость ввоза широких кодов в пересчете на рубли, 2025 г....83
Диаграмма 11.1. Рынок силовых полупроводниковых приборов: ретроспектива и три сценария до 2030 г....88

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/silovye-poluprovodniki.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