Эй Ти Консалтинг
Исследования промышленных рынков

АНАЛИТИКА
РЫНКИ
РЕШЕНИЯ
ДЛЯ РАЗВИТИЯ

ЭНЕРГЕТИКА
СЕРИЯ ОТРАСЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АТ КОНСАЛТИНГ

АВТОНОМНАЯ И ГИБРИДНАЯ ГЕНЕРАЦИЯ В ИЗОЛИРОВАННЫХ ЭНЕРГОРАЙОНАХ

Рынок России

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



Россия, 2026

Об исследовании

Автономный гибридный комплекс объединяет дизельную генерацию, возобновляемые источники, накопитель и автоматическое управление. Такая конфигурация снижает зависимость удаленного поселения или производственного объекта от сезонной доставки топлива, сохраняя резервный источник на период низкой выработки ВИЭ.

В исследовании разделены годовая стоимость эксплуатации и капитальные вложения. Это позволяет не суммировать стоимость уже произведенной электроэнергии со стоимостью нового оборудования. Внешнеторговые ряды относятся только к дизель-генераторному компоненту и не приравниваются к готовому гибридному комплексу.

Приведены операторы изолированных энергосистем, интеграторы, российские поставщики ДГУ и накопителей, а также мировые производители. Отдельно рассмотрены тарифы, износ, энергосервисные договоры, климатические требования, фактическая экономия топлива и различия мировых оценок.

Паспорт исследования

Параметр	Значение
Период	2021-2025 гг. - факт, 2026 г. - оценка, прогноз на 2027-2030 гг.
География	Россия; мировой рынок - отдельной частью
Объем	108 страниц, 51 таблица, 36 диаграмм
Компании	29 профилей компаний, 5 ведущих мировых компаний
Прогноз	сценарии «Консервативный», «Базовый», «Благоприятный»
Единицы	Локальная выработка - ГВт.ч; стоимость - млрд руб. в постоянных ценах 2025 г.; капитальные вложения - отдельно
Источник: АТ Консалтинг	

Содержание....2
Часть 1. Классификация и характеристики продукта....5
1.1. Конфигурации автономных систем....5
1.2. Компоненты и их функции....5
1.3. Управление микросетью....6
1.4. Климатические и эксплуатационные требования....6
Часть 2. Электроэнергетика России: рынок, тенденции и прогноз....7
2.1. Производство и потребление электроэнергии....7
2.2. Генерирующие мощности....10
2.3. Электросетевой комплекс....14
2.4. Оптовый и розничный рынок....16
2.5. Энергетическое машиностроение и замещение импорта....21
2.6. Инвестиционные программы....24
2.7. Дефицитные энергорайоны и новые потребители....27
2.8. Регулирование....29
2.9. Сценарии развития электроэнергетики до 2030 г....30
2.10. Влияние электроэнергетики на рынок автономной генерации....36
Часть 3. Мировой рынок автономной и гибридной генерации....38
3.1. Объем и структура мирового рынка....38
3.2. Сегменты спроса....39
3.3. Проекты и технологические решения....40
3.4. Профили мировых производителей....42
Caterpillar (США)....42
Cummins (США)....43
Rolls-Royce Power Systems / mtu (Германия)....44
SMA Solar Technology (Германия)....45
Wartsila (Финляндия)....46
3.5. Направления развития....46
Часть 4. Российский рынок автономной и гибридной генерации....47
4.1. Динамика и баланс рынка....47
4.2. Два способа оценки и их периметры....48
4.3. География спроса....49
4.4. Основные изменения рынка....49
4.5. Внешние оценки и методические ограничения....50
Часть 5. Производители и участники рынка....51
5.1. Операторы и интеграторы....51
5.2. Поставщики СНЭ и компонентов....51

5.3. Поставщики ДГУ....52
5.4. Профили компаний....53
ПАО «РусГидро» (Красноярск)....53
Рэнера (Москва)....54
Лиотех....55
ABSolite (Москва)....56
Группа компаний «МКС» (Москва)....57
Бэлми (Москва)....58
НТЦ «Приводная Техника» (Челябинск)....59
МЭК....60
Energon (Москва)....61
РЭО....62
ЭНТЕЛ....63
Электронмаш....64
ОСК....65
Advanced Energy (Елец)....66
ЭТРО / «Электроагрегат» (Новосибирск)....67
Volts (Санкт-Петербург)....68
Норд Энерджи (Москва)....69
Уралэнергосбыт....70
Хевел (Новочебоксарск)....71
Группа ЭНЭЛТ (Москва)....72
ООО «СтройИнвест-Энергия» (Чукотский АО)....73
ООО «Завод ПСМ» (Ярославль)....74
ООО «АмперХаус» (Москва)....75
ООО «Компания Дизель» (Ярославль)....76
ООО ПК «Азимут» (Москва)....77
ГК ТСС....78
«Бриз Моторс»....79
Завод «Генмоторс» (Екатеринбург)....80
MVAE....81
Часть 6. Экспорт и импорт....82
6.1. Методика оценки внешней торговли и страны-поставщики....82
6.2. Ввоз дизель-генераторных установок....84
6.3. Классы мощности и страны-поставщики....85
6.4. Вывоз и баланс компонентов....86
Часть 7. Потребление автономной и гибридной генерации....88
7.1. Изолированные поселения....88
7.2. Региональные операторы....88

7.3. Промышленные потребители....89
7.4. Каналы реализации....89
Часть 8. Цены и себестоимость автономной генерации....90
8.1. Тарифы и субсидии....90
8.2. Капитальные затраты....91
8.3. Экономия топлива и аккумуляторные затраты....91
Часть 9. Сырье и цепочка создания стоимости....93
9.1. Дизельная генерация и металл....93
9.2. Аккумуляторы и преобразование....93
9.3. Логистика и инжиниринг....94
9.4. Топливо и эксплуатационные затраты....94
Часть 10. Инвестиционные проекты и регулирование....95
10.1. Программы и фактические проекты....95
10.2. Регулирование, реестры и госзакупки....96
10.2. Регулирование, реестры и госзакупки....96
Часть 11. Прогноз до 2030 года....99
11.1. Три сценария....99
11.2. Факторы сценариев....99
11.3. Чувствительность к допущениям....100
Часть 12. Выводы....101
12.1. Ключевые выводы....101
12.2. SWOT-анализ рынка....101
12.3. Пять сил конкуренции....102
12.4. Рекомендации участникам....102
Часть 13. Приложения....103
13.1. Производители и их мощности....103
13.2. Прогноз по сценариям: подробные таблицы....103
Перечень таблиц....106
Перечень диаграмм....108

Выдержки из выводов

Гибридная конфигурация изменяет экономику изолированной генерации за счет сокращения расхода топлива, а не за счет исключения резервной мощности.

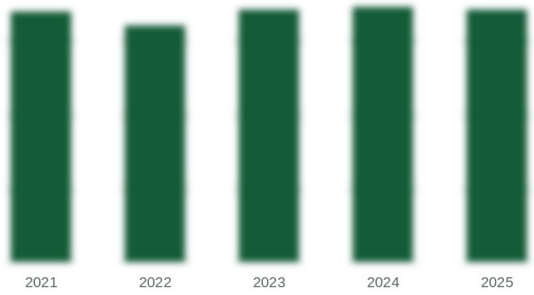
Энергосервисный договор связывает возврат вложений с экономией топливных расходов, поэтому срок контракта и порядок передачи объекта влияют на выбор инвестора.

Поставщики ДГУ, накопителей и систем управления выполняют разные роли; их выручка не приравнивается к объему рынка готовых комплексов.

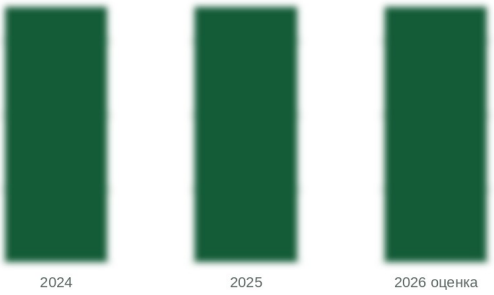
Мировые оценки различаются по охвату оборудования и услуг, поэтому сопоставление выполняется только с указанием методических границ.

Примеры диаграмм

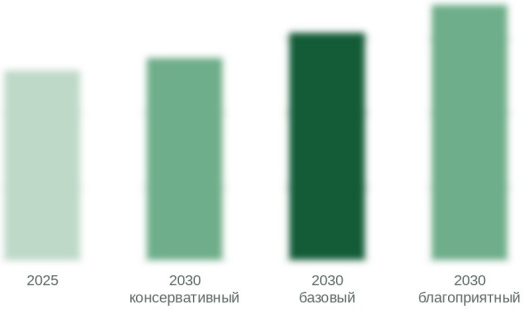
Стоимость автономной генерации в России, 2021-2025 гг.



Капитальный сегмент первого этапа, 2024-2026 гг.



Стоимость автономной генерации в 2025 г. и прогноз на 2030 г.



Часть 1. Классификация и характеристики продукта

Ключевой результат раздела

Автономная генерация представляет собой производство электроэнергии для потребителей, которые не имеют надежной связи с единой энергосистемой. В исследуемый периметр входят дизельные электростанции и гибридные комплексы, работающие в изолированных и труднодоступных энергорайонах. Гибридный комплекс объединяет два или более источника, систему накопления и согласованное управление потоками энергии.

Базовой конфигурацией остается ДЭС, поскольку она обеспечивает электроснабжение независимо от солнечной инсоляции и ветра. Добавление солнечных модулей или ветроустановок снижает потребление топлива, а накопитель сглаживает переменную выработку и сокращает время работы дизельного двигателя. Диспетчерская система выбирает источник по нагрузке, заряду батареи и доступности ресурса.[1]

1.1. Конфигурации автономных систем

Таблица 1.1. Основные конфигурации генерации изолированных территорий

Конфигурация	Состав и назначение	Ограничение
ДЭС	дизель-генератор, топливный резервуар, распределение и автоматика	зависимость от доставки и цены топлива
Солнечно-дизельная	ДЭС, фотоэлектрические модули, опционально накопитель	сезонность и суточный ход инсоляции
Ветродизельная	ДЭС, ветроустановка, накопитель и управление	изменчивость ветрового ресурса и требования к климату
Солнечно-ветро-дизельная	два возобновляемых источника, ДЭС, накопитель	сложность интеграции и обслуживания
Солнечно-аккумуляторная	фотоэлектрические модули и накопитель без постоянной ДЭС	необходимость резерва на длительный период низкой инсоляции
Источники: Caterpillar, mtu, научный обзор АГЭУ[2]		

1.2. Компоненты и их функции

Генераторная часть включает двигатель, синхронный генератор, систему запуска и защиты. Российские поставщики предлагают открытые, кожуховые и контейнерные исполнения, включая северное климатическое исполнение. Для удаленной площадки важны не только номинальная мощность, но и работа с переменной нагрузкой, черный запуск, параллельная работа и доступность сервиса.

Накопитель состоит из аккумуляторных модулей, системы управления батареей, двунаправленного преобразователя и защитных систем. Контейнерная СНЭ дополнительно включает климат-контроль, пожаротушение и электрическое распределение. В гибридном комплексе эти элементы нельзя оценивать как независимые изделия без учета общего алгоритма работы.[3]

[1] https://www.cat.com/en_ID/by-industry/electric-power/electric-power-industries/microgrids.html; https://www.mtu-solutions.com/na/en/applications/power-generation/power-generation-solutions/micro-grid-and-hybrid-solutions.html; https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-konkurentosposobnosti-otechestvennyh-avtonomnyh-gibridnyh-energeticheskih-ustanovok
[2] https://www.cat.com/en_ID/by-industry/electric-power/electric-power-industries/microgrids.html; https://www.mtu-solutions.com/na/en/applications/power-generation/power-generation-solutions/micro-grid-and-hybrid-solutions.html; https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-konkurentosposobnosti-otechestvennyh-avtonomnyh-gibridnyh-energeticheskih-ustanovok
[3] https://adg-energy.ru/about/; https://www.brizmotors.ru/equipment/elektrostantsii-ustanovki/diesel/satellite/; https://ab-solution.ru/catalog/abstorage/; https://liotech.ru/

Компании в исследовании

Профили компаний (часть 5)

ПАО «РусГидро» (Красноярск)	Volts (Санкт-Петербург)
Рэнера (Москва)	Норд Энерджи (Москва)
Лиотех	Уралэнергосбыт
ABSolite (Москва)	Хевел (Новочебоксарск)
Группа компаний «МКС» (Москва)	Группа ЭНЭЛТ (Москва)
Бэлми (Москва)	ООО «СтройИнвест-Энергия» (Чукотский АО)
НТЦ «Приводная Техника» (Челябинск)	ООО «Завод ПСМ» (Ярославль)
МЭК	ООО «АмперХаус» (Москва)
Energon (Москва)	ООО «Компания Дизель» (Ярославль)
РЭО	ООО ПК «Азимут» (Москва)
ЭНТЕЛ	ГК ТСС
Электронмаш	«Бриз Моторс»
ОСК	Завод «Генмоторс» (Екатеринбург)
Advanced Energy (Елец)	MVAE
ЭТРО / «Электроагрегат» (Новосибирск)	

Также в исследовании

Группа	Компании
Ведущие мировые компании (часть 3)	Caterpillar (США); Cummins (США); Rolls-Royce Power Systems / mtu (Германия); SMA Solar Technology (Германия); Wartsila (Финляндия)
	Источник: АТ Консалтинг

Перечень таблиц

Таблица 1.1. Основные конфигурации генерации изолированных территорий....5
Таблица 1.2. Технические параметры компонентов по открытым каталогам....6
Таблица 2.1. Основные показатели энергосистемы России в 2021-2026 гг....8
Таблица 2.2. Потребление электроэнергии по объединенным энергосистемам....8
Таблица 2.3. Структура выработки электроэнергии по типам электростанций....9
Таблица 2.4. Установленная мощность ЕЭС России по типам электростанций (на 01.01, ГВт)....11
Таблица 2.5. Вводы, выводы и использование генерирующих мощностей в 2021-2026 гг....12
Таблица 2.6. Крупнейшие вводы мощности 2024-2026 гг. и состояние парка....14
Таблица 2.7. Электросетевой комплекс: основные показатели 2022-2025 гг....14
Таблица 2.8. Индексы цен рынка на сутки вперед по ценовым зонам, руб./МВт*ч....18
Таблица 2.9. Цена мощности по итогам конкурентных отборов, руб./МВт в месяц....19
Таблица 2.10. Индексация регулируемых тарифов на электроэнергию для населения, 2021-2029 гг....20
Таблица 2.11. Уход иностранных поставщиков энергетического оборудования и сервиса, 2022-2024 гг....22
Таблица 2.12. Статус отечественных газовых турбин и планы энергомашиностроения....22
Таблица 2.13. Программы развития генерации: модернизация ТЭС и отборы ВИЭ в 2024-2026 гг....24
Таблица 2.14. Программа строительства атомных станций....26
Таблица 2.15. Долгосрочные программы развития: генерация и сети....27
Таблица 2.16. Дефицитные энергорайоны и новые потребители: ключевые оценки....28
Таблица 2.17. Хронология ключевых изменений законодательства об электроэнергетике в 2021-2026 гг....30
Таблица 2.18. Допущения сценариев развития электроэнергетики до 2030 г....31
Таблица 2.19. Итоговые показатели сценариев к 2030 г....34
Таблица 2.20. Влияние тенденций электроэнергетики на смежные рынки....35
Таблица 2.21. Факторы электроэнергетики и их влияние на автономную генерацию....36
Таблица 3.1. Сопоставление мировых оценок....39
Таблица 3.2. Примеры мировых гибридных проектов....40
Таблица 4.1. Оценка автономной генерации, 2021-2026 гг....47
Таблица 4.2. Разделение капитального и операционного периметров....49
Таблица 4.3. Подтвержденные региональные показатели....49
Таблица 5.1. Операторы и интеграторы автономной генерации....51
Таблица 5.2. Поставщики СНЭ и их подтвержденная роль....52
Таблица 5.3. Производители и поставщики ДГУ....52
Таблица 6.1. Источники данных о внешней торговле оборудованием и их ограничения....82
Таблица 6.2. Коды таможенной статистики, по которым оценивается внешняя торговля продуктом....83
Таблица 6.3. Зеркальный ввоз ДГУ, 2021-2025 гг....85
Таблица 6.4. Ввоз ДГУ по классам мощности в 2025 г....86
Таблица 7.1. Примеры промышленного и распределенного спроса....89
Таблица 8.1. Капитальные затраты и границы сопоставления....91
Таблица 8.2. Факторы полной стоимости владения....92
Таблица 9.1. Компоненты АГЭК и подтвержденные поставщики....94
Таблица 10.1. Основные этапы модернизации....95
Таблица 10.2. Инструменты регулирования рынка электротехнического оборудования....97
Таблица 10.3. Статус продукта в механизмах регулирования....98
Таблица 11.1. Сценарии автономной генерации до 2030 г....99
Таблица 11.2. Основные источники неопределенности прогноза....100
Таблица 12.1. SWOT-анализ автономной и гибридной генерации России....101
Таблица 12.2. Пять сил конкуренции в автономной генерации....102
Таблица 13.1. Подтвержденные производственные и проектные параметры участников....103
Таблица 13.2. Сценарий «Консервативный», 2025-2030 гг....103
Таблица 13.3. Сценарий «Базовый», 2025-2030 гг....104

Таблица 13.4. Сценарий «Благоприятный», 2025-2030 гг.....104
Таблица 13.5. Термины и сокращения.....105

Перечень диаграмм

Диаграмма 2.1. Выработка и потребление электроэнергии в ЕЭС России в 2021-2026 гг.....7
Диаграмма 2.2. Потребление электроэнергии по объединенным энергосистемам в 2025 г.....9
Диаграмма 2.3. Структура выработки электроэнергии по типам электростанций, 2024 и 2025 гг.....10
Диаграмма 2.4. Установленная мощность электростанций ЕЭС России по годам (на 01.01 следующего года).....11
Диаграмма 2.5. Ввод и вывод генерирующих мощностей в ЕЭС России в 2021-2026 гг.....12
Диаграмма 2.6. Коэффициент использования установленной мощности электростанций ценовых зон, 2023-2025 гг.....13
Диаграмма 2.7. Финансирование инвестиционной программы группы «Россети» в 2022-2026 гг.....15
Диаграмма 2.8. Потери электроэнергии в сетях группы «Россети» в 2022-2024 гг.....16
Диаграмма 2.9. Средневзвешенный индекс цен РСВ по ценовым зонам в 2021-2026 гг.....17
Диаграмма 2.10. Месячные индексы цен РСВ в 2025-2026 гг.....19
Диаграмма 2.11. Индексация регулируемых тарифов на электроэнергию для населения по периодам.....20
Диаграмма 2.12. Планы выпуска газовых турбин «Силовыми машинами» (заявления декабря 2023 г.) и факт 2025 г.....23
Диаграмма 2.13. Изменение стоимости энергетического оборудования в 2021-2023 гг.....23
Диаграмма 2.14. Результаты отборов инвестпроектов ВИЭ в 2024-2026 гг., МВт.....25
Диаграмма 2.15. Ввод генерирующего оборудования по СиПР ЭЭС на 2026-2031 гг. по типам.....26
Диаграмма 2.16. Прогнозный дефицит мощности по районам к 2030 г.....29
Диаграмма 2.17. Сценарии потребления электроэнергии в ЕЭС России в 2027-2030 гг. (от оценки 2026 г.).....32
Диаграмма 2.18. Сценарии ввода генерирующих мощностей в 2027-2030 гг.....33
Диаграмма 2.19. Сценарии вложений в генерацию и электросети в 2027-2030 гг.....33
Диаграмма 2.20. Сценарии индекса цен РСВ первой ценовой зоны в 2027-2030 гг. (от оценки 2026 г.).....34
Диаграмма 2.21. Ввод АГЭК в Якутии в 2025 г., МВт.....36
Диаграмма 3.1. Мировой рынок гибридных решений по оценке GMI, млрд долл.....38
Диаграмма 3.2. Оценки мирового рынка с разным охватом, млрд долл.....39
Диаграмма 3.3. Структура мирового рынка по GMI, 2025 г., %.....40
Диаграмма 4.1. Стоимость автономной генерации, 2021-2025 гг., млрд руб. в ценах 2025 г.....47
Диаграмма 4.2. Капитальный сегмент первого этапа, 2024-2026 гг., млрд руб./год.....48
Диаграмма 5.1. Выручка и чистая прибыль ООО «Завод ПСМ», 2017-2021 гг., млрд руб.....74
Диаграмма 5.2. Выручка и чистая прибыль ООО «АмперХаус», 2021-2025 гг., млрд руб.....75
Диаграмма 5.3. Выручка и чистая прибыль ООО «Компания Дизель», 2019-2021 гг., млрд руб.....76
Диаграмма 5.4. Выручка и чистая прибыль ООО «Производственная компания «Азимут», 2021-2025 гг., млрд руб.....77
Диаграмма 6.1. Зеркальный ввоз ДГУ-850213, 2021-2025 гг., млн долл.....85
Диаграмма 6.2. Ввоз ДГУ по классам мощности в 2025 г., млн долл.....86
Диаграмма 8.1. Экономически обоснованная стоимость электроэнергии, руб./кВт.ч.....90
Диаграмма 8.2. Сокращение расхода дизельного топлива, %.....91
Диаграмма 10.1. Состав новых мощностей первого этапа, МВт (план).....95
Диаграмма 11.1. Стоимость автономной генерации в 2025 г. и прогноз на 2030 г., млрд руб.....99

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/avtonomnaya-i-gibridnaya-generaciya.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