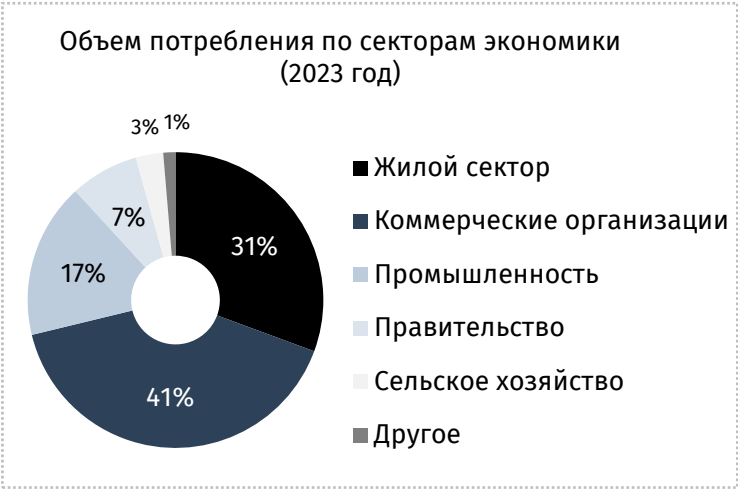
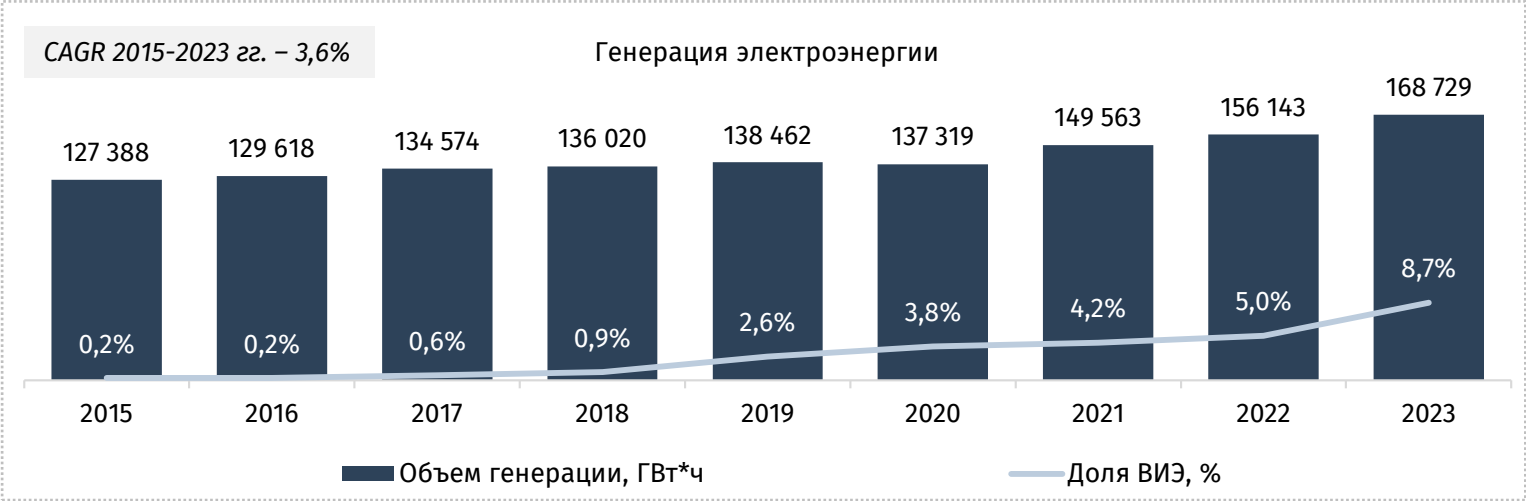


Исследование рынка возобновляемой энергетики Объединенные Арабские Эмираты

Декабрь 2025 года

ЭНЕРГЕТИКА



Источники: International Renewable Energy Agency, UAE Ministry of Energy and Infrastructure, расчеты ASER

ВИЭ – возобновляемые источники энергии

Энергетика ОАЭ является ярким примером трансформации: от абсолютной зависимости от углеводородов к созданию одной из самых диверсифицированных и инновационных энергосистем в регионе.

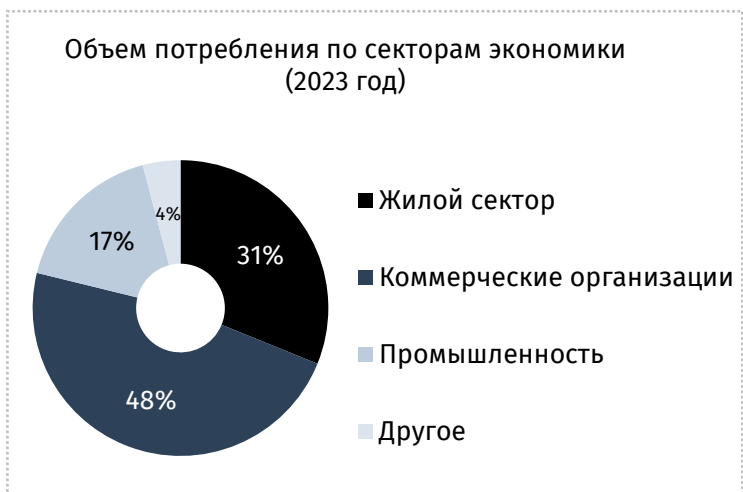
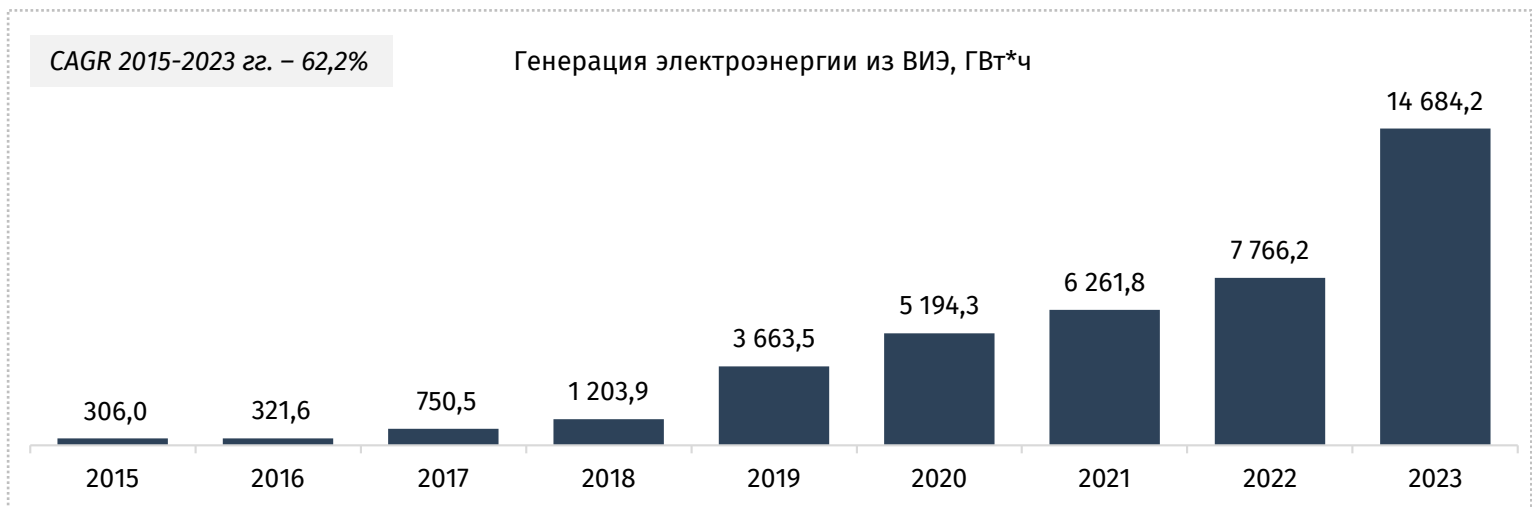
Исторически ОАЭ – глобальная углеводородная страна. Нефть и газ были и остаются основой экспортных доходов и бюджета. Внутренняя энергетика также почти полностью зависела от газа, что, наряду с энергоемкими отраслями (нефтехимия, опреснение, строительство) и субсидируемыми тарифами, приводило к высокой энергоемкости ВВП. В последнее десятилетие наблюдается устойчивая динамика ее снижения.

Государственная энергетика перестала быть монокультурой и превратилась в сбалансированный портфель, где каждый источник играет свою роль:

- газ (базовая гибкость): остается основой, но его доля в генерации для внутреннего рынка снижается; это ключевой источник для покрытия пиковых нагрузок и обеспечения надежности
- атомная энергия (новая чистая база): запуск АЭС «Барака» – историческое событие; она обеспечивает до 25% потребностей страны в электроэнергии
- солнечная энергия (лидер роста): обладая одним из лучших в мире солнечных потенциалов, ОАЭ реализуют мегапроекты, достигая рекордно низких тарифов
- другие ВИЭ и технологии (нишевые, но стратегические): Ветровая генерация, энергия из отходов и амбициозные планы по водороду дополняют портфель, обеспечивая технологический задел и решение локальных задач.

ОАЭ проводят диверсификацию энергосистемы, где развитие чистой генерации (атом и ВИЭ) идет рука об руку с повышением эффективности всей экономики.

ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА



Источники: International Renewable Energy Agency, UAE Ministry of Energy and Infrastructure, расчеты ASER

Данный слайд наглядно демонстрирует, что **ВИЭ стали самым динамичным и приоритетным направлением энергетического перехода в ОАЭ**. Представленные цифры говорят о качественном изменении отрасли: от единичных пилотных проектов к формированию мощной, конкурентоспособной индустрии.

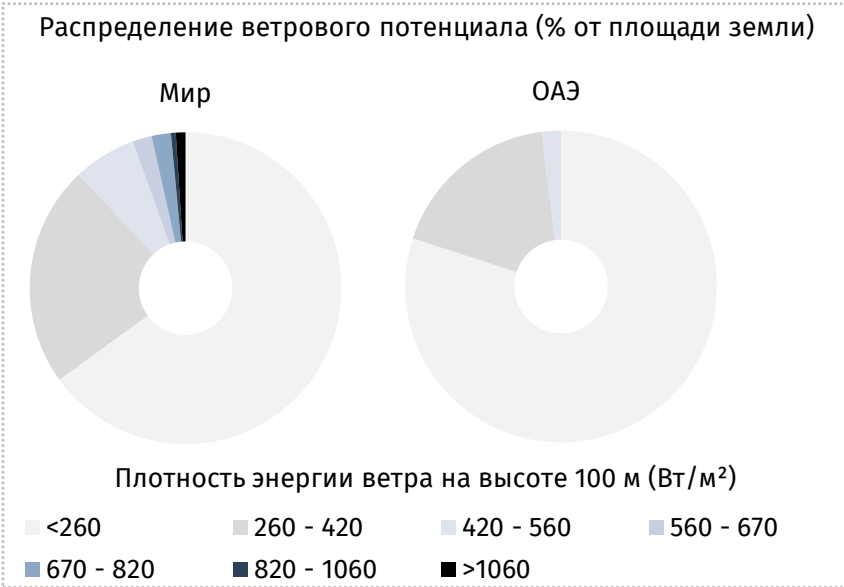
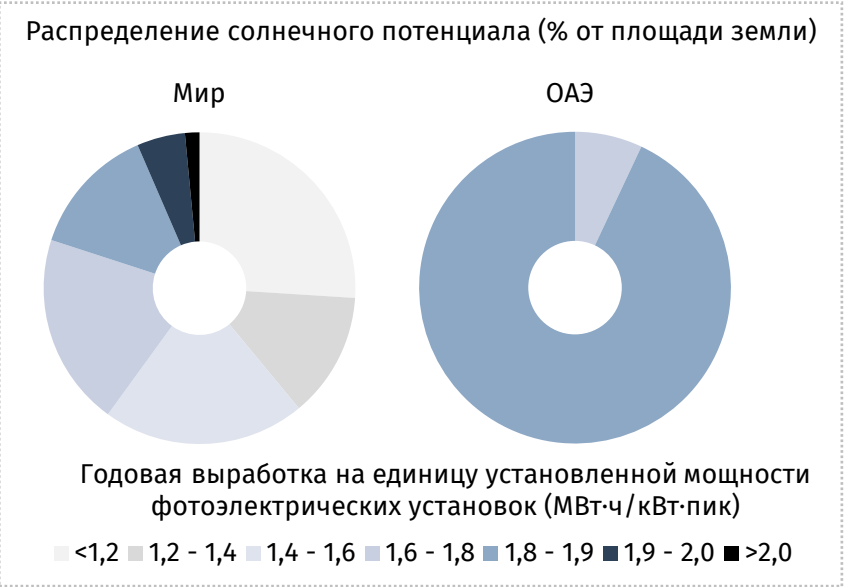
Высокие темпы роста мощностей стали возможны благодаря идеальным природным условиям (высокая инсоляция), крупным государственным инвестициям, привлечению мировых лидеров отрасли через конкурентные аукционы и созданию благоприятной регуляторной среды.

- Солнечная энергетика (доминирующая сила) – это абсолютный лидер, что закономерно для страны с одним из самых высоких уровней солнечной радиации в мире.
- Прочие ВИЭ (стратегическая диверсификация): включает в первую очередь энергию из отходов (Waste-to-Energy), что для густонаселенных эмиратов (Дубай, Шарджа) является решением двух задач сразу: утилизация отходов и генерация «зеленой» электроэнергии. Меньшие доли представляют ветровую энергетику (первая коммерческая ветряная ферма на острове Сир-Бани-Яс) и биогазовые установки.

Развитие ВИЭ является основным инструментом для достижения национальных целей по климату (Net Zero к 2050 году) и повышения энергетической безопасности за счет использования местного, неиссякаемого ресурса.

Высокий CAGR также свидетельствует о создании новых рынков, рабочих мест и компетенций, что полностью соответствует стратегии ОАЭ по построению экономики знаний.

ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ



Потенциал биомассы: чистая первичная продукция	
Глобальное среднее значение	3-4 тС/га/год
ОАЭ	0,5 тС/га/год

💡 **Солнечные фотоэлектрические системы:** Потенциал солнечных ресурсов разделён на семь классов, каждый из которых соответствует диапазону годовой выработки фотоэлектрических систем на единицу мощности (кВт·ч/кВт·п/год). Круговая диаграмма показывает долю площади страны в каждом из этих классов и глобальное распределение площади земель по классам (для сравнения).

Наземный ветер: Потенциальная плотность мощности ветра (Вт/м²) представлена в семи классах, используемых NREL, измеренная на высоте 100 м. Круговая диаграмма показывает распределение площади страны в каждом из этих классов в сравнении с глобальным распределением ветровых ресурсов. Территории третьего класса и выше (> 420 Вт/м²) считаются благоприятными для использования ветровых ресурсов.

Биомасса: Чистая первичная продукция (ЧПП) – это количество углерода, ежегодно фиксируемого растениями и накапливаемого в виде биомассы. Это базовый показатель продуктивности биомассы. В таблице показана средняя ЧПП в стране (тС/га/год) в сравнении со средней мировой ЧПП, составляющей 3–4 тонны углерода.

Солнечная энергия: неисчерпаемое и исключительное преимущество

Подавляющая часть площади страны попадает в наивысшие классы солнечного потенциала: большая доля земель обладает выдающимися характеристиками для генерации. Это делает ОАЭ одной из наиболее перспективных стран в мире для развития солнечной энергетики, что объясняет ее лидирующую роль в энергобалансе ВИЭ и рекордно низкие тарифы на аукционах.

Ветровая энергия: ограниченный, но существующий ресурс

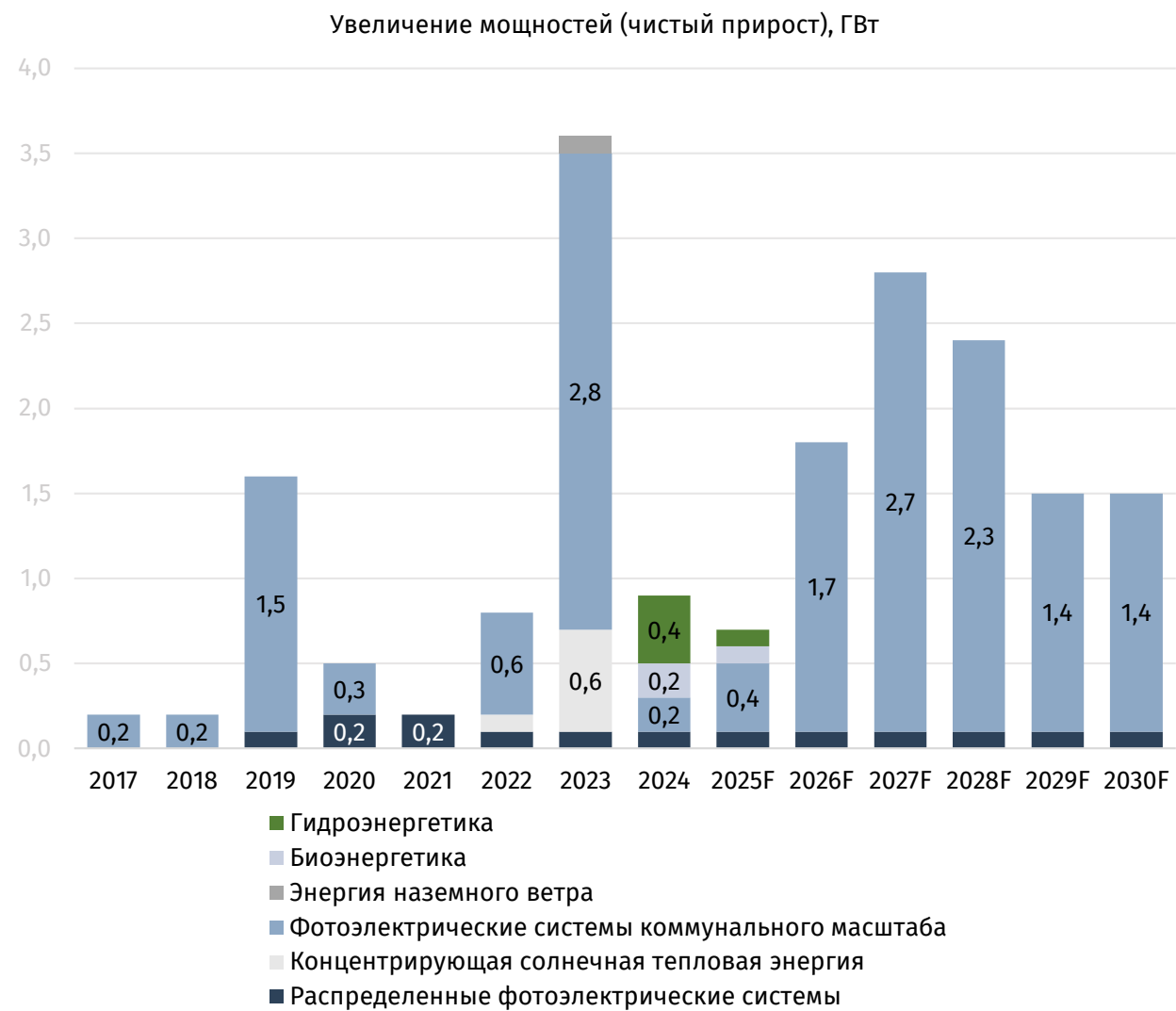
Распределение ветровых ресурсов по стране неравномерно. Круговые диаграммы показывают, что доля площадей с пригодным для экономической генерации ветропотенциалом (класс 3 и выше) существенно меньше, чем у солнечной энергии. Наиболее перспективными являются прибрежные зоны, горные районы и некоторые участки пустыни. Это объясняет, почему ветроэнергетика развивается в ОАЭ как важное, но нишевое направление (например, ветропарк на острове Сир-Бани-Яс).

Биомасса: минимальный природный потенциал

Значение ЧПП в стране крайне низкое (в 6-8 раз ниже среднемирового) из-за аридного пустынного климата, бедных почв и дефицита воды. Это означает, что потенциал традиционной биоэнергетики (энергетические культуры, лесное хозяйство) в ОАЭ практически отсутствует. Однако это не исключает развитие современных технологий переработки отходов (Waste-to-Energy), где сырьем служат твердые коммунальные отходы, а не специально выращенная биомасса. Эта отрасль решает экологическую проблему и создает энергию, имея под собой иную экономическую основу.

Источник: International Renewable Energy Agency

ДИНАМИКА ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ



Источник: The International Energy Agency

Прогноз предполагает значительное увеличение объемов ввода новых мощностей ВИЭ по сравнению с предыдущими годами. **Общий объем ввода в период 2025-2028 гг. может составить около 10 ГВт, что более чем удвоит существующие мощности.**

Прогнозируемый прирост мощностей будет практически полностью обеспечен солнечной энергетикой (фотоэлектрическими станциями, PV). Это полностью соответствует природному потенциалу страны и текущей стратегии, включающей реализацию таких гигантских проектов, как Парк имени Мохаммеда бин Рашида Аль Мактума в Дубае (цель – 5 ГВт к 2030 г.), Проект Al Dhafra в Абу-Даби (2 ГВт) и др.

В отличие от солнечной, ввод мощностей в области ветроэнергетики и других технологий (биомасса/отходы) прогнозируется как незначительный или эпизодический, что отражает:

- для ветра – ограниченный и локализованный природный потенциал, что делает ветропарки точечными проектами, а не основой для гигаваттного наращивания;
- для биоэнергетики/отходов: эти технологии рассматриваются скорее как решение проблемы управления отходами, а не как массовый инструмент генерации; их развитие будет продолжаться, но в объемах, несопоставимых с солнечной энергетикой.

Такой масштабный ввод переменной солнечной генерации потребует параллельного развития систем накопления энергии для сглаживания суточной генерации, умных сетей и технологий управления спросом, надежной базовой генерации для обеспечения стабильности энергосистемы.

Прогноз также подчеркивает роль ОАЭ как глобального инвестора и технологического хаба в области солнечной энергетики, привлекающего международные компании и устанавливающего новые рекорды по себестоимости электроэнергии.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА

Поддержка / политика	Эмират (Организатор)	Кто может воспользоваться	Ключевые механизмы
Shams Dubai	Дубай (DEWA)	Владельцы жилой и коммерческой недвижимости	<ul style="list-style-type: none">Установка солнечных панелей на крыше для собственного потребленияNet-metering: излишки энергии передаются в сеть и засчитываются в счет будущего потребления, снижая счета за электроэнергиюПростая процедура подключения через DEWA
D33 Industry Friendly Power Policy	Дубай (DEWA)	Промышленные предприятия, агрокомпании, дата-центры, крупные коммерческие потребители	<ul style="list-style-type: none">Покрытие до 100% потребности в энергии за счет собственной генерацииСкидка 25% на плату за подключение + беспроцентная рассрочка до 2 летВыкуп излишков по фиксированному тарифу 10.5 филсов/кВт·ч ($\approx \\$0.0286$) в рабочие сезоныПриоритет на покупку RECs/i-RECs для ESG-отчетностиПолная техническая и регуляторная поддержка DEWA
Dubai Clean Energy Strategy 2050 / Масштабные проекты (IPP/IPWP)	Дубай (Правительство Дубая, DEWA)	Крупные инвесторы, консорциумы разработчиков, энергетические компании	<ul style="list-style-type: none">Участие в тендерах на строительство гигантских солнечных парков (например, Mohammed bin Rashid Al Maktoum Solar Park, цель – 5 ГВт к 2030 г.)Долгосрочные контракты на покупку электроэнергии (PPA)Создание предсказуемого рынка и привлечение крупных иностранных инвестиций
Получение «зелёных» сертификатов (RECs/i-RECs)	Дубай (в рамках D33) / Абу-Даби (Masdar)	Компании-потребители, стремящиеся подтвердить «зелёность» своей энергии для ESG-целей	<ul style="list-style-type: none">Покупка сертификатов, подтверждающих, что потребленная энергия произведена из возобновляемых источниковВ Дубае участники D33 имеют приоритет в покупке сертификатов от проектов DEWA

Дополнительные конкретные налоговые и финансовые льготы по эмиратам:

1. Абу-Даби:

- Фонд Халифа для развития предприятий (Khalifa Fund) предоставляет **финансирование на льготных условиях** (с низкой процентной ставкой или вообще без процентов) для малых и средних предприятий (МСП), включая те, что занимаются проектами в области устойчивой энергетики и энергоэффективности
- Агентство по регулированию окружающей среды Абу-Даби (EAD) может предоставлять **гранты на пилотные и исследовательские проекты в области чистых технологий**

2. Дубай:

- Dubai Green Fund (часть Dubai Carbon Centre of Excellence), управляемый Dubai Islamic Bank, предоставляет **льготное финансирование** для проектов в области энергоэффективности и возобновляемой энергетики
- Скидки на подключение:** как уже указано в политике D33 – скидка 25% на плату за новое подключение к сети (connection charge)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА

Поддержка / политика	Эмират (Организатор)	Кто может воспользоваться	Ключевые механизмы
Политика чистых измерений (Net Metering)	Абу-Даби (ADDC, AADC)	Владельцы жилой и коммерческой недвижимости	<ul style="list-style-type: none">Аналогичная Shams Dubai программа: установка солнечных панелей, компенсация излишковТехнические требования и тарифы могут отличаться от установленных в Дубае
Программы и проекты корпорации Masdar	Абу-Даби (Masdar)	Международные и локальные инвесторы, технологические компании, правительственные структуры	<ul style="list-style-type: none">Инвестиции в utility-scale проекты ВИЭ по всему миру и в ОАЭРазвитие «зелёного» водорода и новых технологийСоздание кластеров чистой энергетики (например, Masdar City в Абу-Даби)
Инициативы в других северных эмиратах	Шарджа, Рас-эль-Хайма, Фуджейра (местные коммунальные службы: SEWA, FEWA)	Потребители и бизнес в соответствующих эмиратах	<ul style="list-style-type: none">Постепенное внедрение политик net-meteringПилотные проекты солнечных электростанцийПроцессы менее унифицированы, могут требовать индивидуального согласования
Федеральная поддержка (стратегическая рамка)	Правительство ОАЭ	Вся страна, инвесторы, исследовательские институты	<ul style="list-style-type: none">Энергетическая стратегия ОАЭ 2050: цель – 50% чистой энергии к 2050 г.Чистая инициатива «Эмираты будущего»: Инвестиции в проекты ВИЭНалоговые льготы в Свободных экономических зонахГарантии для иностранных инвестиций, 100% право иностранной собственности

Дополнительные конкретные налоговые и финансовые льготы по эмиратам:

3. Общегосударственные меры:

- Отсутствие НДС на солнечные панели и ключевое оборудование:** хотя в ОАЭ действует НДС (5%), поставки определенного оборудования для производства солнечной энергии могут облагаться по ставке 0%, если они соответствуют определенным критериям
- Льготы в Специальных Экономических Зонах (СЭЗ):** подавляющее большинство компаний, развивающих проекты ВИЭ (особенно EPC-подрядчики, консалтинговые и технологические фирмы), регистрируются в СЭЗ, что дает им:
 - ✓ 0% корпоративный налог на 50 лет (гарантировано)
 - ✓ 100% право иностранной собственности
 - ✓ 0% таможенные пошлины
 - ✓ полная репатриация капитала и прибыли

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ 2050

Энергетическая стратегия ОАЭ 2050 была принята в 2017 году как первая единая энергетическая стратегия в стране, основанная на балансе спроса и предложения с экологическими обязательствами и созданием благоприятной экономической среды для роста.

Учитывая недавние динамичные изменения в энергетическом секторе, зрелость новых энергетических технологий с низким уровнем выбросов и приверженность страны целям Парижского соглашения, в 2023 году была обновлена Энергетическая стратегия ОАЭ 2050, в которой поставлены цели на 2030 год и амбициозные задачи на 2050 год по достижению нулевого уровня выбросов.

Обновленная стратегия направлена на содействие развитию возобновляемых и ядерных источников энергии, повышение энергоэффективности, стимулирование НИОКР и инноваций в области энергетических технологий, увеличение местного потенциала чистой энергии и поощрение инвестиций в сектор возобновляемой и чистой энергии страны.

Национальные цели к 2025 году

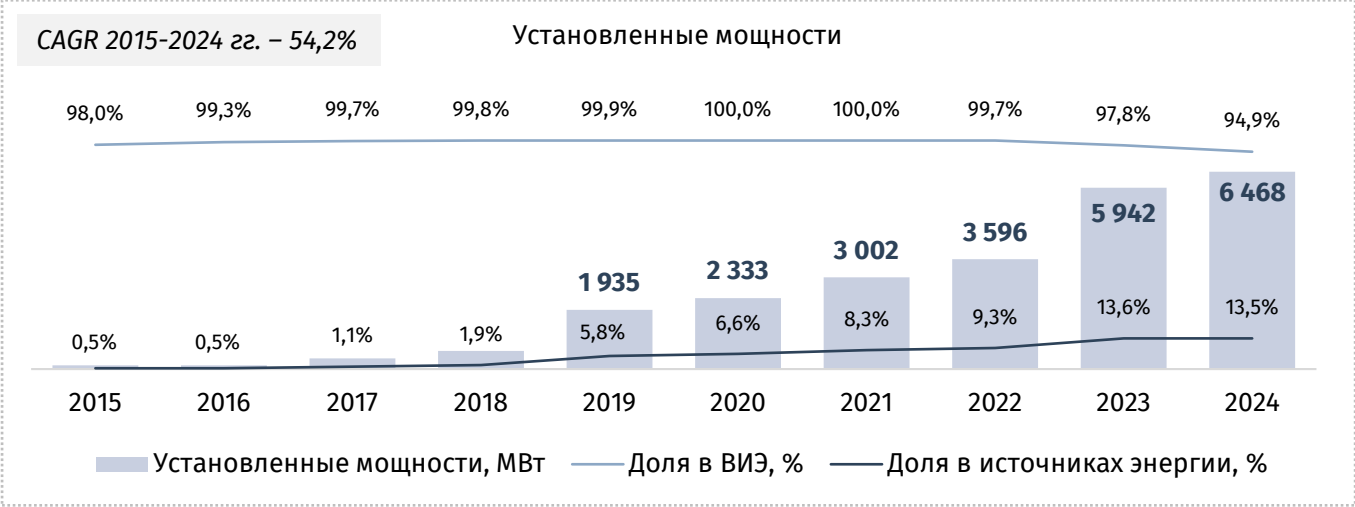
- ✓ Чистый нулевой уровень выбросов – Net Zero
- ✓ Доля чистой энергии в общем балансе – 50%

Источник: UAE Ministry of Energy and Infrastructure

Энергетические цели на первый этап – к 2030 году

- сократить выбросы в секторе водоснабжения и энергетики, чтобы обеспечить достижение нулевого уровня выбросов к 2050 году
- исключить использование чистого угля в энергетическом балансе, обеспечив лидерство страны и достижение целей климатической нейтральности к 2050 году
- повысить эффективность индивидуального и институционального потребления энергии на 42% - 45% сравнению с 2019 годом
- увеличить установленную мощность чистой энергии с 14,2 ГВт до **19,8 ГВт**
- увеличить долю установленных мощностей чистой энергии в общем энергобалансе до **30%**
- увеличить долю чистой энергии, вырабатываемой к 2030 году, до **32%**, чтобы гарантировать, что страна находится на пути к достижению своих целей по смягчению последствий изменения климата
- создать **50 000 новых зеленых рабочих мест**
- достичь финансовой экономии в размере **100 млрд AED**
- мобилизовать инвестиции в размере от **150 до 200 млрд AED** для удовлетворения спроса на энергию и поддержания экономического роста в ОАЭ
- достичь коэффициента выбросов CO₂ в электросети **0,27 кг/кВт·ч**

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА



Источники: International Renewable Energy Agency, расчеты ASER

Солнечная энергетика ОАЭ – это ключевой драйвер энергоперехода, реализуемый через гигаваттные проекты, которые бьют мировые рекорды по масштабу и экономической эффективности. Благодаря модели конкурсных аукционов, ОАЭ достигли одних из самых низких в мире тарифов на солнечную электроэнергию (менее 1.5 цента США за кВт*ч), сделав её коммерчески выгоднее газовой генерации и обеспечив прямую экономию для энергосистемы.

Базовым и доминирующим направлением является солнечная фотоэлектрическая энергия (PV), которая составляет подавляющую долю вводимых мощностей благодаря своей технологической зрелости, масштабируемости и рекордной экономичности. Солнечная тепловая энергетика (CSP) играет важную, но нишевую роль, развиваясь в рамках отдельных проектов (как фаза 4 парка MBR) для обеспечения генерации в темное время суток за счет встроенных систем накопления тепла.

Ключевые реализованные мощности:

- Парк Мохаммеда бин Рашида Аль Мактума (Дубай): текущая мощность – около 2 ГВт Noor Abu Dhabi (2019): первая в мире гигаваттная PV-станция (1,177 ГВт)
- Al Dhafra PV (2023): новая крупнейшая в мире PV-станция (~2 ГВт), установившая последний мировой рекорд стоимости

Ключевые планируемые мощности:

- MBR Solar Park: достижение 5 ГВт к 2030 году
- Новые гигаваттные парки в Абу-Даби: проекты на 1,5–3 ГВт
- Развитие солнечной генерации в Шардже, Рас-эль-Хайме

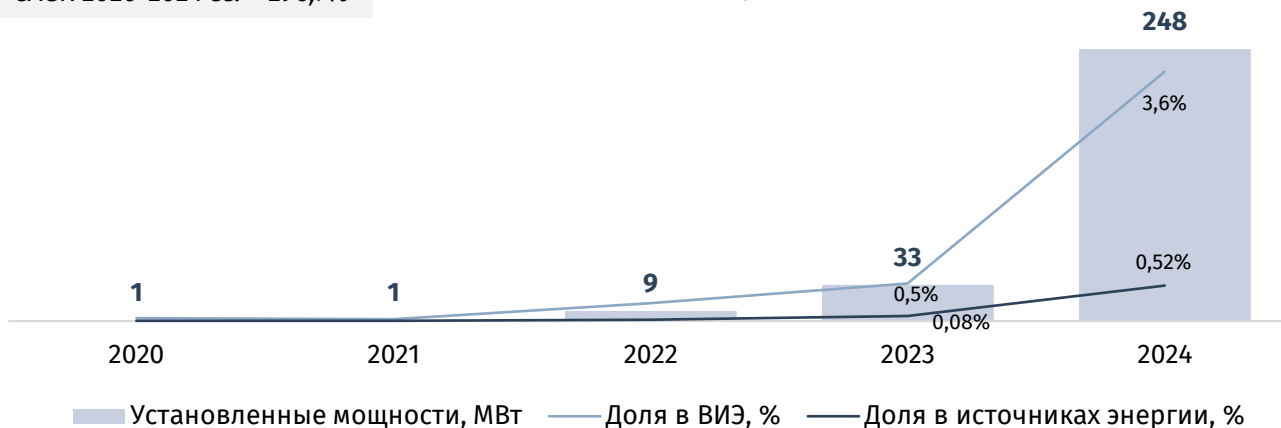
Солнечная энергетика, ставшая самым дешёвым источником новой энергии, обеспечивает синергию с атомной генерацией и является главным инструментом достижения углеродной нейтральности ОАЭ к 2050 году.



БИОЭНЕРГЕТИКА

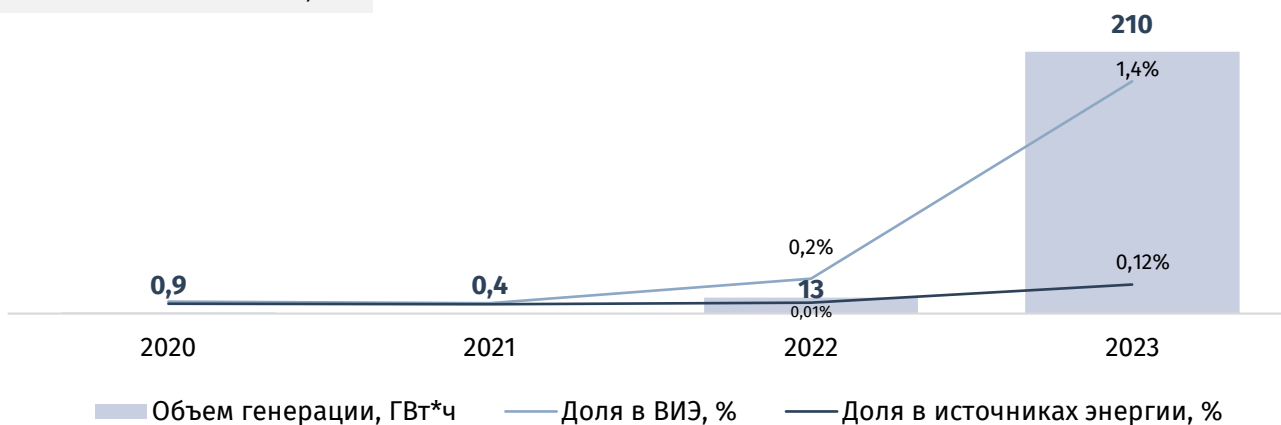
CAGR 2020-2024 гг. – 296,7%

Установленные мощности



CAGR 2020-2023 гг. – 522,9%

Генерация энергии



Источники: International Renewable Energy Agency, расчеты ASER

Биоэнергетика ОАЭ – это стратегическое направление, ориентированное не на энергетические культуры, а на утилизацию отходов с сопутствующей генерацией «зеленой» энергии. Она решает критически важную для густонаселенных эмиратов задачу управления отходами, превращая экологическую проблему в энергетический ресурс.

Отрасль демонстрирует исключительно высокий CAGR, что отражает недавний старт масштабных проектов. Установленная мощность достигла 248 МВт, при этом **95 приходится на мусоросжигательные заводы с рекуперацией энергии**. Остальная часть – это биогаз из органических отходов и твердое биотопливо.

Ключевые реализованные мощности:

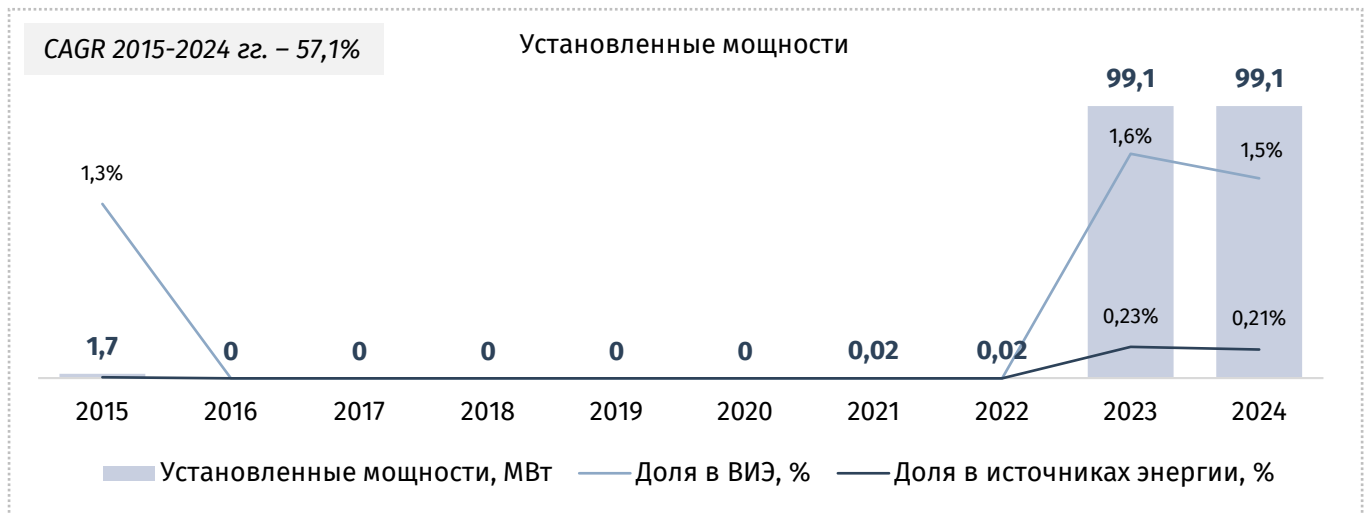
- Завод Dubai Waste Management Centre (Warsan, 2024): крупнейший в мире объект по переработке отходов в энергию мощностью 200 МВт; он обрабатывает 2 млн тонн твердых бытовых отходов в год, покрывая потребности примерно 135 000 домохозяйств
- Завод в Шардже (Emirates Waste to Energy Company): мощность 30 МВт, перерабатывает более 300 000 тонн отходов ежегодно
- Биогазовые установки: небольшие проекты на сельскохозяйственных и пищевых предприятиях

Планируется развитие подобной инфраструктуры (WtE-станций) в Абу-Даби и Рас-эль-Хайме для создания единой национальной системы переработки отходов.

Биоэнергетика, основанная на отходах, является идеальным решением для ОАЭ, где природный потенциал традиционной биоэнергетики отсутствует. Она вносит прямой вклад в экономику замкнутого цикла и обеспечивает стабильную, управляемую генерацию, дополняя переменные солнечную и ветровую энергию.



ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА



Источники: International Renewable Energy Agency, расчеты ASER

Ветровая энергетика ОАЭ – это развивающееся направление, которое дополняет солнечную генерацию для диверсификации ВИЭ, но обладает ограниченным потенциалом из-за умеренных ветровых ресурсов. **Её развитие носит точечный и инновационный характер, фокусируясь на наиболее перспективных локациях.**

Наилучшие ветровые условия сконцентрированы в прибрежных зонах и на островах Персидского залива, а также в некоторых горных районах.

Ключевые реализованные мощности:

- Ветряная электростанция «Серверный ветер» (Sir Bani Yas Island и Delma Island, 2023): пилотный проект, официально открывший ветровую генерацию в стране
- Проект в Умм-аль-Кувейне: меньшая по мощности демонстрационная установка

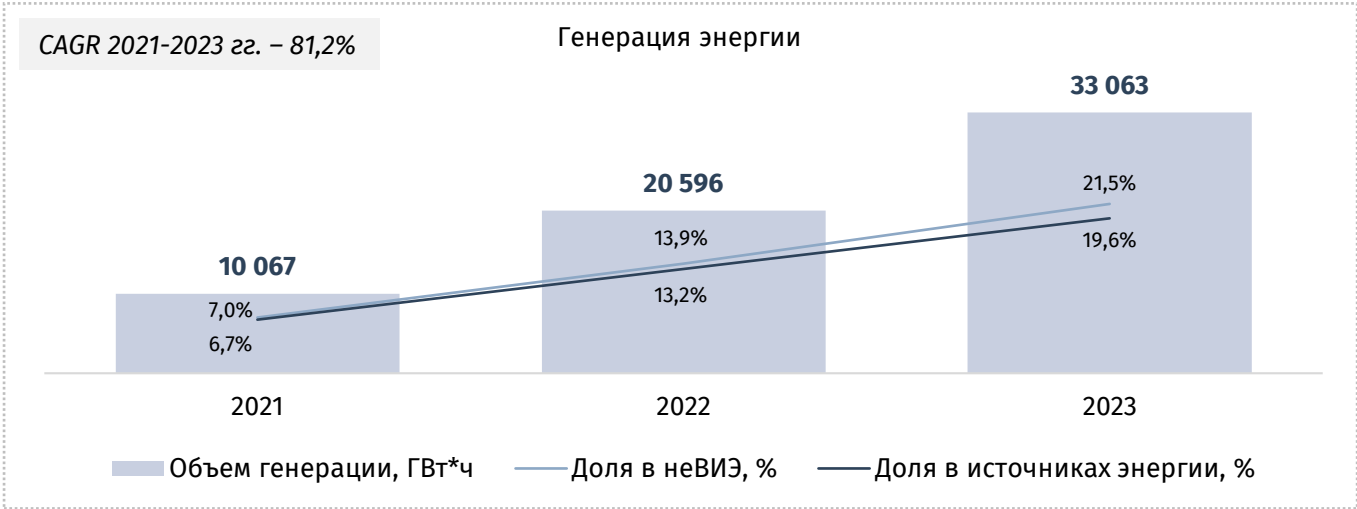
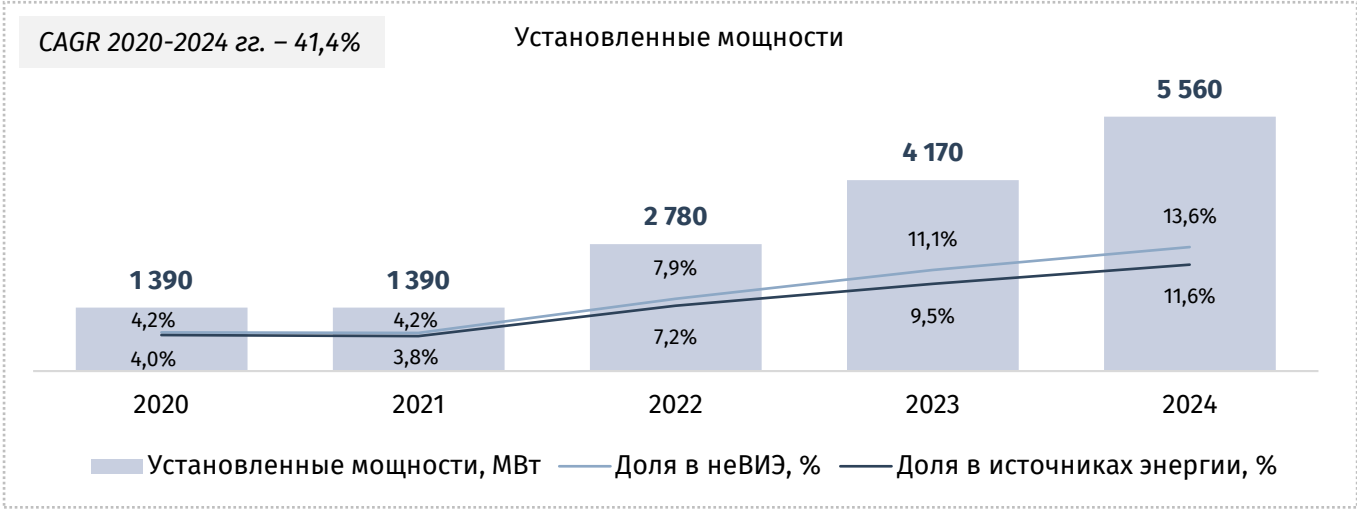
Ключевые планируемые мощности:

- Развитие офшорной ветроэнергетики: правительство изучает потенциал офшорных ветровых электростанций в Персидском заливе, где ветровые условия могут быть более стабильным
- Хайбридные проекты: основной вектор – интеграция ветрогенерации в гибридные солнечно-ветровые парки, особенно на островах и в прибрежных зонах, для повышения общей стабильности выработки

Таким образом, ветроэнергетика в ОАЭ развивается как стратегическое дополнение к солнечной.



АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА



Источники: International Renewable Energy Agency, расчеты ASER

Хотя атомная энергетика классически не относится к ВИЭ из-за использования ограниченного ресурса (урана) и сложностей с обращением с отходами, некоторые исследователи и международные организации выделяют её как критически важный низкоуглеродный источник в борьбе с изменением климата. Она обеспечивает стабильную, базовую генерацию без выбросов CO₂ в процессе производства энергии, что ставит её в один ряд с ВИЭ в рамках решения общей цели – декарбонизации энергетики.

ОАЭ стали **первой арабской страной, построившей и запустившей атомную электростанцию в мирных целях**, сделав её краеугольным камнем своей энергетической стратегии.

Атомная станция Барака (Barakah):

- Расположение: Эмират Абу-Даби
- Мощность: 4 реактора APR-1400, ~5600 МВт общей мощности
- Статус: Все 4 энергоблока введены в коммерческую эксплуатацию (последний – в 2024 г.). Станция обеспечивает до 25% потребностей страны в электроэнергии

Проект реализован под строгим надзором Управления по регулированию ядерной деятельности ОАЭ (FANR). Страна приняла высочайшие международные стандарты МАГАТЭ по безопасности, прозрачности и нераспространению.



ВЫВОДЫ И ТЕНДЕНЦИИ

Достижение национальной цели в 50% доли чистой энергии в энергобалансе к 2050 году обеспечивается опережающим ростом солнечной и атомной генерации

Масштабная государственная поддержка через стратегическое планирование, инфраструктурные инвестиции и льготное финансирование создала основу для взрывного роста ВИЭ

Солнечная фотоэлектрическая энергетика стала основным драйвером перехода благодаря идеальным природным условиям и рекордной экономичности, достигнутой на конкурсных аукционах

Биоэнергетика на основе переработки отходов превратила экологическую проблему в источник стабильной энергии, внося вклад в экономику замкнутого цикла

Ветроэнергетика развивается как стратегическое дополнение для диверсификации ВИЭ, преимущественно в виде гибридных и пилотных офшорных проектов

Жёсткие цели по климату (Net Zero к 2050) и снижению энергоёмкости ВВП стимулируют непрерывное наращивание мощностей ВИЭ и внедрение инноваций

Государственные энергокомпании (DEWA, EWEC) выступают ключевыми заказчиками и операторами, обеспечивая долгосрочные контракты и гарантии окупаемости для инвесторов



asercapital.ae



ОАЭ, Дубай
DSO-IFZA, IFZA Properties, Dubai Silicon Oasis



+971 55 417 8477



sales@aser.ae

