



ШЕЛЬФОВЫЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

ДЛЯ «СИНЕЙ ЭКОНОМИКИ»

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

Океаны обладают огромным, в значительной степени не задействованным потенциалом в плане использования возобновляемых источников энергии, который в ближайшие годы может послужить толчком для **бурного роста «синей экономики» по всему миру**.

Наряду с перспективными технологиями использования океанической энергии быстро развивающаяся «синяя экономика» включает в себя другие морские возобновляемые источники энергии, такие как плавающие фотоэлектрические солнечные батареи и высокопроизводительные шельфовые ветроэлектростанции, а также такие отрасли, как опреснительные установки и аквакультура на основе возобновляемых источников энергии.

Технологии морской возобновляемой энергии обеспечивают очевидные синергетические связи – как и возможности преемственности технологий и рабочих мест – с морской нефтегазовой промышленностью, наряду с системами опреснения и аквакультурой, среди прочего.

Международное агентство по возобновляемым источникам энергии (IRENA) опубликовало два углублённых исследования о значительном потенциале мировых океанов:

СТИМУЛИРОВАНИЕ «СИНЕЙ ЭКОНОМИКИ» (Fostering a blue economy):
МОРСКАЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГИЯ (Offshore renewable energy)

ОБЗОР ИННОВАЦИЙ (Innovation outlook):
ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ОКЕАНА (Ocean energy technologies)

В этих исследованиях рассмотрены возможности развития устойчивой энергетики в островных и прибрежных районах, в том числе, в малых островных развивающихся государствах и в некоторых наименее развитых странах мира.

Следовательно, развитие океанической и шельфовой энергетики может быть тесно увязано с **Повесткой дня ООН в области устойчивого развития на период до 2030 года**, а также с задачей предоставления островным и прибрежным сообществам безопасных для климата возможностей выхода из кризиса на фоне пандемии COVID-19.

Опираясь на результаты проведённого исследования, IRENA допускает потенциальный 20-кратный рост мощностей океанической энергетики к 2030 году.

Что представляют собой шельфовые возобновляемые источники энергии?

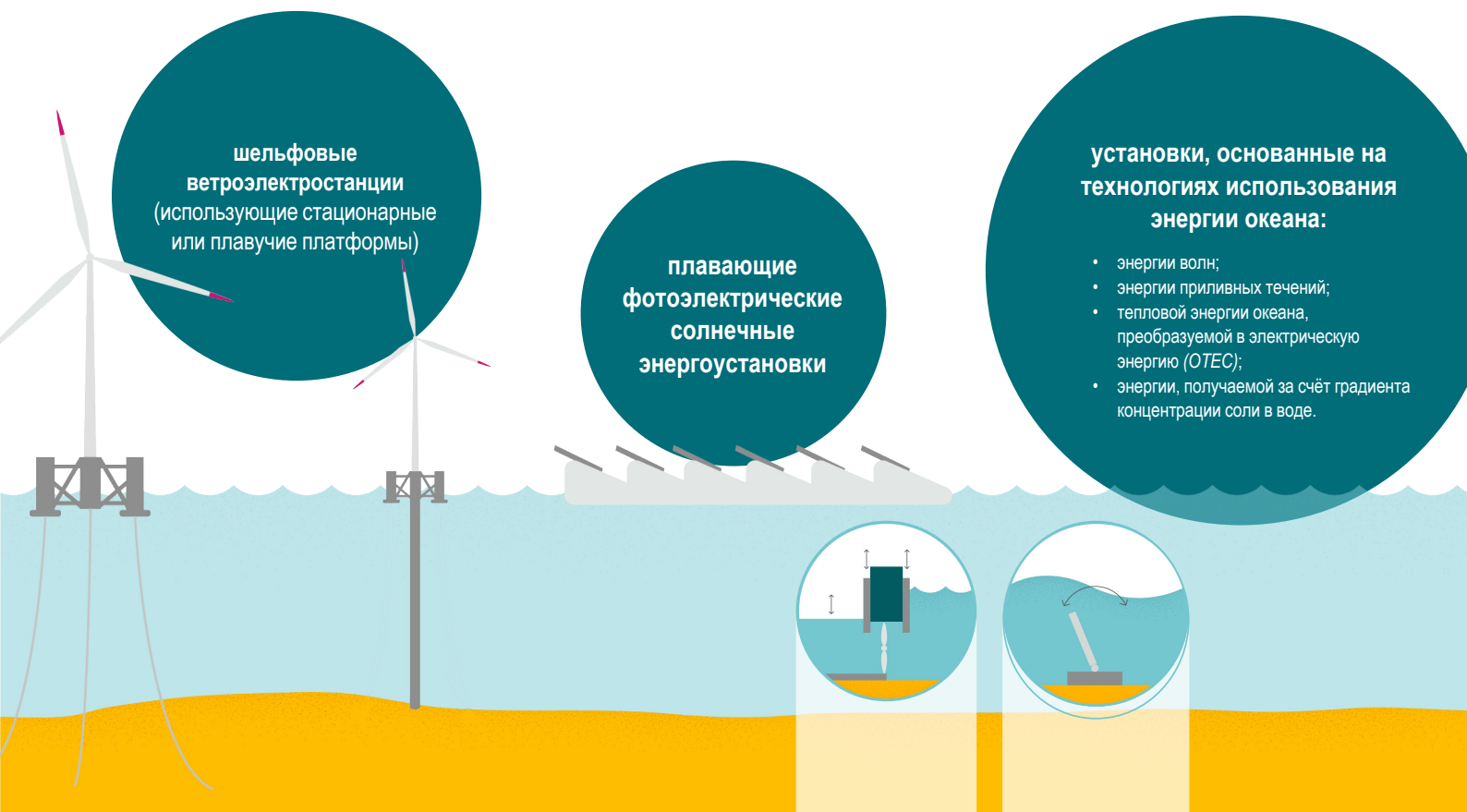
- Шельфовые возобновляемые источники энергии включают в себя:

шельфовые ветроэлектростанции
(использующие стационарные или плавающие платформы)

плавающие фотоэлектрические солнечные энергоустановки

установки, основанные на технологиях использования энергии океана:

- энергии волн;
- энергии приливных течений;
- тепловой энергии океана, преобразуемой в электрическую энергию (ОТЕС);
- энергии, получаемой за счёт градиента концентрации соли в воде.



Преимущества для малых островных развивающихся государств и наименее развитых стран

- Больше всего от «синей экономики» могут выиграть малые островные развивающиеся государства: шельфовые ветровые электростанции, плавающие фотоэлектрические установки и зарождающиеся технологии использования энергии океана помогут решить острые проблемы снабжения малых островов электроэнергией и водой.
- Шельфовые возобновляемые источники энергии, включая энергию океана, также могут удовлетворить потребности в области транспортировки и охлаждения.
- Удалённые или изолированные прибрежные районы, особенно в наименее развитых странах мира, могут сталкиваться с аналогичными проблемами в области энергетики. Шельфовые возобновляемые источники энергии могут способствовать созданию новых рабочих мест, улучшению здоровья и укреплению экономического положения населения, а также расширению социально-экономических возможностей, включая поставку электроэнергии в другие рыночные сегменты, связанные с морем, например аквакультуру, опреснительные заводы и системы охлаждения, одновременно уменьшая потребность в импорте дорогого ископаемого топлива.
- Шельфовые возобновляемые источники энергии могут помочь достижению целей устойчивого развития (ЦУР), принятых Организацией Объединённых Наций в качестве глобальных приоритетных задач на период до 2030 года.
 - ЦУР 7 предусматривает обеспечение доступа к дешёвой, надёжной, устойчивой и современной энергии для всех.
 - ЦУР 14 направлена на охрану и устойчивое использование океанов, морей и морских ресурсов.

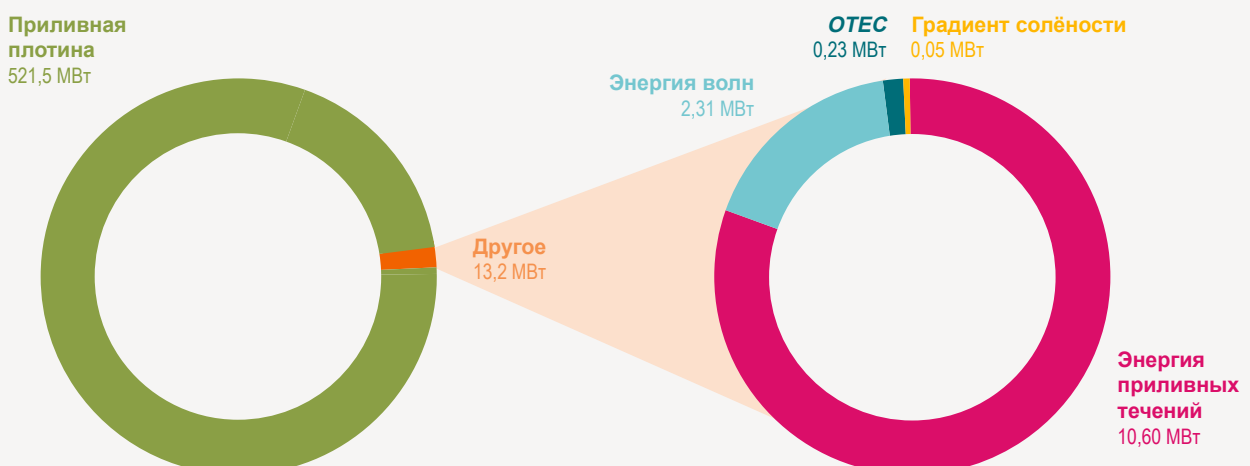
Островам требуются:

- *Доступный по цене и надёжный источник электричества.* Возобновляемые источники энергии могут заменить дорогостоящие энергетические установки, зависящие от импортируемого дизельного топлива и, благодаря размещению в море, уменьшить нагрузку на землепользование.
- *Снабжение свежей питьевой водой.* Технологии возобновляемой энергии могут способствовать устойчивому использованию местных опреснительных заводов.
- Переход на возобновляемые источники энергии содействует декарбонизации производства электроэнергии, помогая островам сокращать выбросы углекислого газа (CO₂), выполнять свои обязательства в рамках Парижского соглашения и вносить свой вклад в глобальную борьбу с изменением климата.

Потенциал океанической энергетики

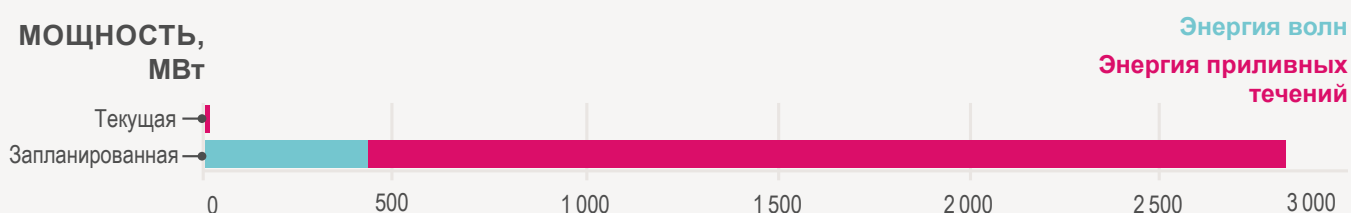
- Общая установленная мощность технологий использования энергии океана во всём мире в настоящее время достигает 535 мегаватт (МВт) — это несущественная цифра по сравнению с глобальной установленной мощностью всех возобновляемых источников энергии на сегодняшний день — около 2 600 гигаватт (ГВт).

Рисунок 1: Глобальный океанический энергосектор, 2020 год



- Основная доля установленных мощностей океанических энергоустановок приходится на технологию приливных плотин (521,5 МВт; см. рис. 1); она доминирует в мировой выработке электроэнергии из океанических источников главным образом благодаря трём крупным проектам в Канаде, Франции и Республике Корея. Однако, судя по новым установленным мощностям и ожидаемому направлению развития океанического энергосектора, наблюдается переход к другим технологиям, таким как использование энергии приливо-отливных течений, затем энергии волн и тепловой энергии океана, преобразуемой в электрическую энергию (ОТЕС).
- В случае реализации разрабатываемые в настоящее время проекты по строительству электростанций, использующих энергию приливо-отливных течений и волн (кроме технологии на основе перепада высот прилива), обеспечат почти 3 ГВт дополнительных мощностей во всём мире (рис. 2). Большая часть этих мощностей приходится на Европу (55%), за ней следует Азиатско-Тихоокеанский регион (28%) и Ближний Восток и Африка (13%); оставшаяся часть приходится на Северную Америку (2%) и Южную и Центральную Америку (2%).

Рисунок 2: Проекты по использованию энергии океана в разных странах мира: существующие мощности по сравнению с запланированными мощностями

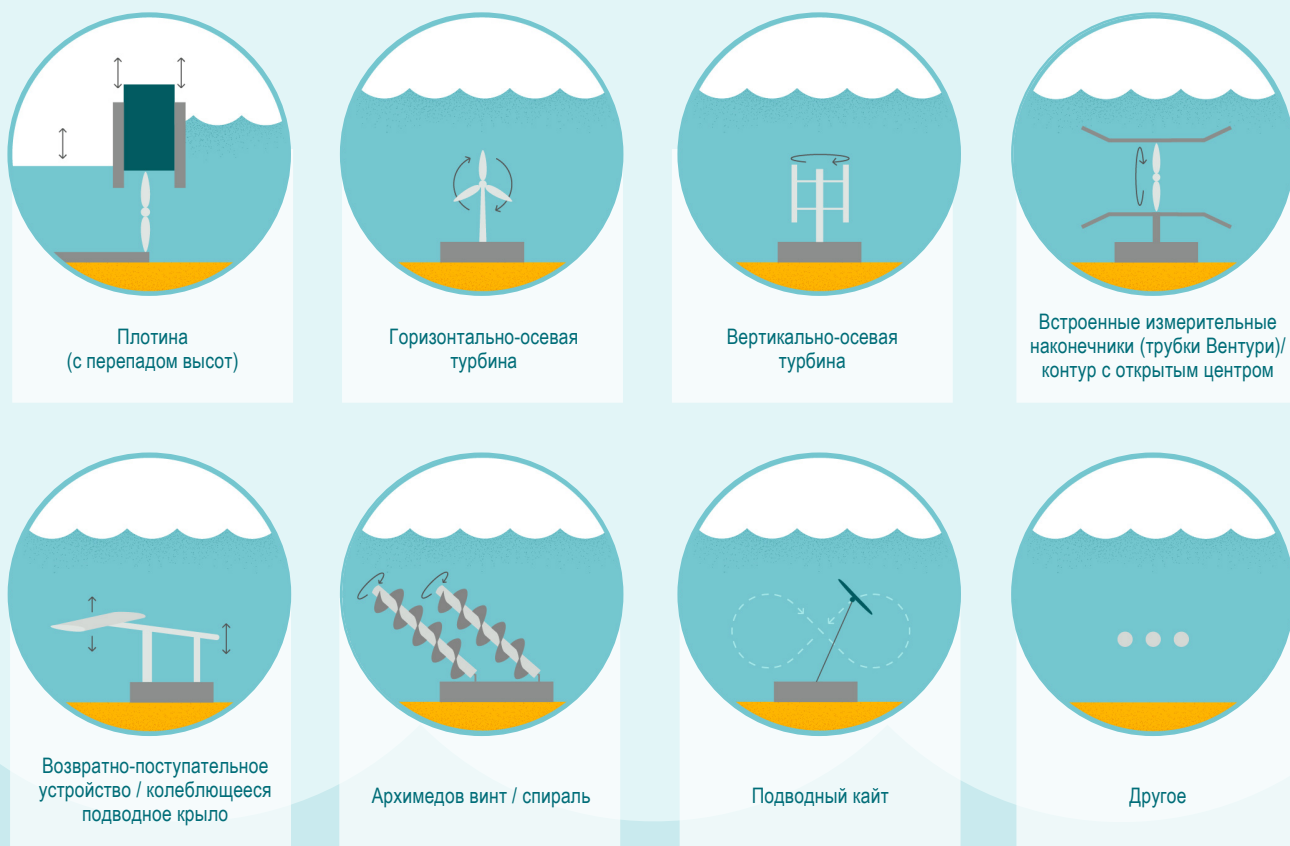


Примечание. Кроме технологий использования энергии приливов на основе перепада высот.

Источник: база данных IRENA для энергии океана

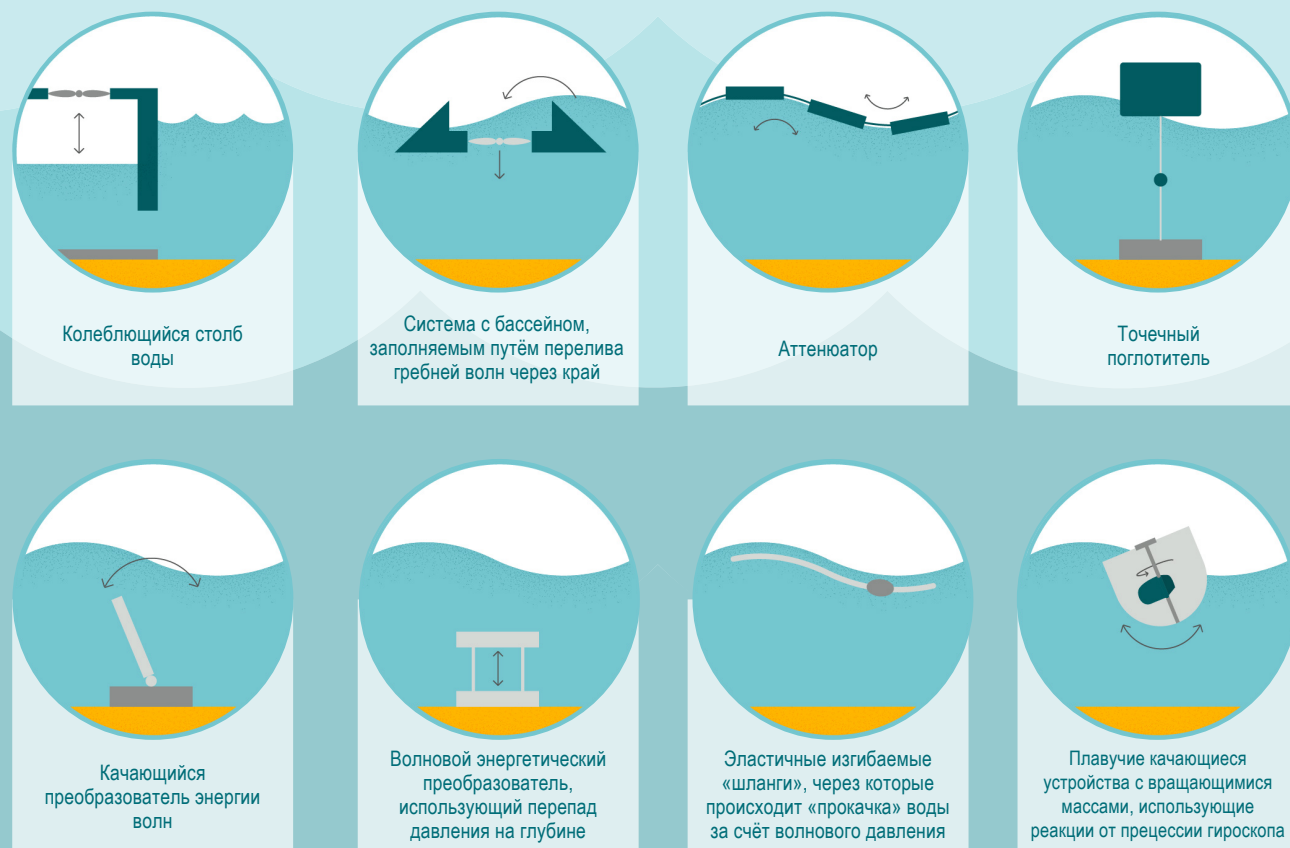
- Согласно прогнозам IRENA установленная мощность энергоустановок, работающих на энергии океана, к 2030 году может достичь 10 ГВт.
- Технологии использования энергии океана отличаются высокой предсказуемостью результатов, благодаря чему они подходят для непрерывного энергоснабжения. Их также можно дополнять переменными источниками возобновляемой энергии, такими как ветровые и фотоэлектрические солнечные энергосистемы.
- Теоретически энергетические ресурсы океана способны генерировать от 45 000 тераватт-часов (ТВт-ч) до 130 000 ТВт-ч электричества в год.
- Масштабы развёртывания энергоустановок на основе морских приливных течений и волн быстро растут: в эксплуатацию вводятся установки мощностью 1 МВт.
- Большинство технологий использования океанической энергии всё ещё находятся на стадии прототипа: некоторые из них лишь приближаются к коммерческому использованию. Для их продвижения необходимо сосредоточиться на инновационных бизнес-моделях, ускоренных исследованиях и разработках, финансовой поддержке начального освоения, а также внедрении благоприятной политической и нормативной базы. Также для этого потребуются более глубокое понимание влияния этих технологий на окружающую среду, а также региональное сотрудничество в сфере морского пространственного планирования.
- Хотя энергия океана используется в разных мировых регионах, такие европейские страны, как Финляндия, Франция, Ирландия, Италия, Португалия, Испания, Швеция и Великобритания, а также Австралия, Канада и Соединённые Штаты лидируют по количеству проектов — тестируемых, внедрённых и запланированных, а также по количеству разработчиков проектов и производителей устройств.

Рисунок 3: Технологии использования энергии приливных течений: примеры существующих прототипов



По данным IRENA, 2014 год, и EMEC (без даты)

Рисунок 4: Технологии использования энергии волн: примеры существующих прототипов



По данным EMEC (без даты), IRENA, 2014 год, и Мирового энергетического совета (World Energy Council), 2016 год

Действия в отношении океанических возобновляемых источников энергии

- Европа стремится сохранить лидерство в области освоения энергии океана, добиваясь максимальной выгоды для региона с помощью недавно принятой стратегии развития шельфовых возобновляемых источников энергии, которая является ключевым элементом Зелёного пакта для Европы и частью пакета восстановительных мер на фоне COVID-19. Кроме того, Канада поддерживает финансирование своего первого плавающего блока батарей мощностью 9 МВт, который будет использовать энергию приливов и, как планируется, будет подключён к электросетевой сети Новой Шотландии.
- Хотя вследствие своей дороговизны технологии использования шельфовых возобновляемых источников энергии всё ещё не могут конкурировать с ископаемым топливом или более освоенными возобновляемыми источниками энергии, с течением времени их цена будет снижаться, в частности, благодаря экономии масштаба, возникающей в результате развёртывания новых мощностей.
- На 10-й ассамблее IRENA в январе 2020 года страны-члены попросили расширить работу в области технологий использования океанической энергии и других шельфовых возобновляемых источников энергии. Соответственно, IRENA стремится содействовать целенаправленному сотрудничеству в области таких ключевых технологий, с учётом индивидуальных возможностей и сложностей в отношении будущего внедрения в каждой отдельной стране или регионе.
- В ответ на просьбы стран-членов агентство IRENA инициировало Рамочное совещание по вопросам океанических/шельфовых возобновляемых источников энергии (Collaborative Framework on Ocean Energy / Offshore Renewables), которое собиралось в июне и октябре 2020 года. В совещаниях приняли участие около 40 делегаций из стран-членов IRENA и государств на этапе присоединения, а также Глобальный совет по ветроэнергетике и Европейская ассоциация энергии океана.
- Дальнейшему продвижению шельфовых возобновляемых источников энергии также может способствовать взаимодействие с Большой двадцаткой и подготовка повестки дня следующей крупнейшей международной конференции, посвящённой проблемам климата — 26-й конференции участников Рамочной конвенции ООН по изменению климата (COP26).



В данном документе представлен краткий обзор исследований ***Fostering a blue economy: Offshore renewable energy (IRENA 2020)*** (ISBN 978-92-9260-288-8) и ***Innovation outlook: Ocean energy technologies (IRENA 2020)*** (ISBN 978-92-9260-287-1), опубликованных Международным агентством по возобновляемым источникам энергии (IRENA), Абу-Даби, в декабре 2020 года.

IRENA выражает благодарность правительству Дании, великодушная поддержка которого обеспечила возможность проведения данных исследований.

Отказ от ответственности

Настоящая публикация и материалы в ней предоставляются «как есть». Агентство IRENA предприняло все разумные меры, чтобы обеспечить достоверность материалов в настоящей публикации. Однако ни агентство IRENA, ни кто-либо из его сотрудников, агентов, источников данных или другого стороннего содержимого не предоставляют каких-либо официальных или подразумеваемых гарантий и отказываются от какой-либо ответственности или обязательств в отношении последствий использования публикации и содержащихся в ней материалов. Информация, содержащаяся в настоящей публикации, не обязательно отражает официальную позицию всех членов IRENA. Упоминание определённых компаний, проектов или продуктов не означает, что они поддерживаются или рекомендуются агентством IRENA вместо других подобных компаний, проектов или продуктов, которые не упомянуты. Используемые обозначения и способ предоставления материалов в настоящей публикации не указывают на какие-либо суждения со стороны агентства IRENA в отношении юридического статуса каких-либо регионов, стран, территорий, городов или районов либо их властей, а также в отношении демаркации границ.

