



Сборник Results Pack проекта CORDIS по Черному морю

Тематическая подборка результатов инновационных исследований, финансируемых ЕС

Октябрь 2020 г.

Амбициозное сотрудничество в интересах безопасного, устойчивого и благоприятного развития Черного моря



Исследования и
инновации

Содержание

4

Редакционная статья

6

Объединение исследовательского сообщества стран Причерноморья

8

Стимулирование наукоемких МСП в черноморском регионе

10

Инновационная модель в сфере аквапоники демонстрирует способ создания сбалансированной аквакультуры

12

Портовые города, которые развиваются (все стремительнее)

14

Уникальные флора и фауна Черного и Каспийского морей исчезают с угрожающей скоростью

16

Плавучие острова для работы и жизни

18

Продолжение миссии проекта SIMSEA по разгадке тайн Черного моря

20

Обзор успешных проектов, финансируемых ЕС, которые внесли существенный вклад в исследование черноморского региона

Редакционная статья

Амбициозное сотрудничество в интересах безопасного, устойчивого и благоприятного развития Черного моря

В течение всей своей истории Черное море неизменно производило сильное впечатление на европейцев. Сегодня это по-прежнему одно из важнейших морей континента. Уникальный морской бассейн, с богатым разнообразием форм жизни, наследием и природными ресурсами – Черное море на протяжении тысячелетий было важным водным путем для перемещения товаров, идей и людей. Однако сегодня регион сталкивается с серьезными проблемами, обусловленными как природными, так и человеческими факторами. Это приводит к ухудшению экологической обстановки, которое началось еще в 1970-х годах.

В сборнике Results Pack проекта CORDIS освещаются важные и межсекторальные исследовательские инициативы, финансируемые ЕС и направленные на обеспечение экологически устойчивого будущего Черного моря, поддерживая его научно-исследовательскую и инновационную экосистему.

В Черноморском регионе постоянно проживает около 20 миллионов человек на территории семи стран: Болгарии, Грузии, Молдовы, Румынии, России, Турции и Украины. Ежегодно регион посещают в среднем около 6-8 миллионов туристов. Около 18 крупных морских портов занимают береговую линию общей протяженностью почти 5 000 км. Наиболее известные из них Констанца (Румыния), Одесса (Украина), Варна (Болгария) и, конечно, Стамбул (Турция) – крупнейший город на Черном море.

За последние 50 лет отмечается постоянное увеличение экологической нагрузки на Черноморский бассейн. Это объясняется, прежде всего, воздействием антропогенных факторов, таких как эвтрофикация (массовый рост вредных водорослей) и гипоксия (потеря кислорода), чрезмерный вылов рыбы и внедрение чужеродных видов. Наконец, климатические изменения также оказывают ярко выраженное пагубное влияние на Черное море.

Значение сотрудничества в области инновационных исследований для будущего Черноморского региона

Необходимо сохранить экосистемные услуги Черного моря для будущих поколений. Исследования, инновации и сотрудничество между основными заинтересованными участниками процесса и странами играют решающую роль в повышении степени понимания экосистемы Черного моря. Результаты такого сотрудничества и научных исследований способствуют разработке доказательно обоснованных решений и политических мер, направленных на преодоление экологических и социально-экономических проблем. ЕС поощряет такие инновационные исследования и международное сотрудничество путем реализации совместных инициатив в рамках программы «Горизонт 2020», продолжением которой станет проект «Горизонт Европа».

На политическом уровне ЕС также стремится содействовать научно-исследовательской и инновационной кооперации в Черноморском регионе. В мае 2019 г. благодаря совместной работе между шестью странами Причерноморья и Молдовой, а также при участии экспертов по вопросам сохранения морской среды и Европейской комиссии началась реализация проекта «Стратегическая программа исследований и инноваций для Черного моря» (SRIA).

Проект SRIA направлен на формирование общего видения благоприятного, безопасного и устойчивого развития Черного моря к 2030 году, учитывая особенности и уникальность его экосистемы. Проект SRIA для Черного моря является основным научным элементом «Совместной морской повестки дня для Черного моря» (CMA), также одобренной в мае 2019 г.

Выделение проектов «Горизонт 2020», реализуемых для улучшения состояния Черного моря

В сборнике Results Pack представлено шесть новых статей с кратким описанием, посвященных недавно завершенным или завершаемым проектам. Они являются прекрасной иллюстрацией того, как инициативы в сфере различных морских

дисциплин способствовали проведению исследований Черного моря, с участием ученых и других заинтересованных сторон региона. Данный сборник также содержит две совершенно уникальные статьи. Одна из них касается продолжения работы и наследия проекта SIMSEA, вызывающего бурные дискуссии и по сей день. Во второй статье приводится краткий обзор предыдущих проектов, стимулировавших проведение текущих исследований Черного моря.

В целом, проекты охватывают широкий круг вопросов, таких как наука о биологическом разнообразии, моделирование экосистем и загрязнения окружающей среды; социальные инновации; экотуризм; устойчивая мобильность в портах; морское пространственное планирование; устойчивый и инклюзивный рост. Некоторые из этих проектов также являются ключевыми элементами для реализации задач, определенных ООН в своей повестке дня Цели устойчивого развития, и в главной климатической инициативе Европейского союза, направленной на полное устранение выбросов углерода в ЕС к 2050 году, - Европейском «Зеленом соглашении».

Сборник Results Pack также должен вдохновить новое поколение региональных или местных исследователей и новаторов. Работа в рамках выделенных проектов может побудить других людей использовать свои знания и опыт ради улучшения экосистемы региона и жизни миллионов людей, которые считают его своим домом. Инициативы ЕС, такие как программа имени Марии Склодовской-Кюри и программа «Молодые послы Черного моря», запущенная еврокомиссаром Марией Габриэль, могут стать эффективными средствами поддержки.

Черное море, с сочетанием его бассейна и прибрежных социально-экономических систем, может считаться природной лабораторией глобального значения для проведения фундаментальных и прикладных научных исследований наряду с разработкой принципов социально-экологической ответственности для «Голубой экономики». Это настоящая сокровищница природного мира! Мы надеемся, что в ближайшие годы, в частности, благодаря инициативам, описанным в сборнике Results Pack, будет приложено еще больше усилий по сохранению и использованию ее уникальности.



Объединение исследовательского сообщества стран Причерноморья

В инновационном проекте BLACK SEA HORIZON приняли совместное участие спонсоры, академические институты и ученые из черноморского региона. Были определены общие приоритеты исследований, появились новые проекты сотрудничества, такие как Black Sea CONNECT.

Черное море, которое использовалось как путь сообщения еще со времен древних греков, по-прежнему объединяет страны. «В отличие от Атлантического океана, являющегося своеобразной границей Европы, Черное море имеет свою специфику», считает руководитель BLACK SEA HORIZON (Enhanced bi-regional STI cooperation between the EU and the Black Sea Region) Мартин Феликс Гайдушек, австрийский Центр социальных инноваций (ZSI).

«Это общий европейский ресурс, объединяющий страны одного региона. Все эти страны сталкиваются с одинаковыми вызовами,

такими как ухудшение экологической ситуации, эффективное использование ресурсов, водоснабжение и очистка сточных вод, а также доступ к морю в качестве транспортного коридора».

Кроме того, в регионе сложилась определенная напряженная геополитическая обстановка. Общие цели в сфере науки и технологий могут способствовать региональному политическому и социально-ответственному экономическому совместному развитию.



Определение общих приоритетов

Все вышесказанное сформировало основу проекта BLACK SEA HORIZON, который был запущен в 2015 г. с целью стимулирования регионального сотрудничества в области науки, технологий и инноваций (STI). Как заметил г-н Гайдушек, «В регионе работают 500 000 исследователей, 1 500 университетов и около 3 000 научно-исследовательских институтов». «Мы понимали, что благодаря более эффективной координации между спонсорами, а также увеличенной поддержке исследователей при получении финансирования от ЕС, совместными усилиями можно достичь гораздо большего».



Мы хотели создать новые возможности для стимулирования следующего поколения стать движущей силой процесса изменений.

Более ранний проект Black Sea ERA-Net послужил основой для развития сотрудничества между исследователями разных стран. Проект BLACK SEA HORIZON стал следующим этапом, объединив спонсоров, министерства и исследователей из всех стран черноморского региона, а также ряда стран-членов ЕС.

«Основная цель проекта заключается в организации диалога в сфере науки, технологий и инноваций», добавляет Гайдушек. «Мы не преследовали цель разработать программу стратегических исследований. Скорее, мы стремились определить конкретные действия по стимулированию сотрудничества».

Сначала были определены три ключевые темы, важные для стран Причерноморья: ресурсосберегающее земледелие; эффективное использование водных ресурсов; прикладная химия и интеллектуальные материалы. «Эти сферы деятельности действительно важны для всех стран с достаточными возможностями и пространством для более интенсивного сотрудничества в сфере исследований», отмечает г-н Гайдушек.

«Например, Грузия, Молдова и Украина работают над усовершенствованием процесса выращивания сельскохозяйственных культур. Ученые в Армении, Азербайджане и Болгарии сумели повысить качество воды для почвы за счет нейтрализации токсичных веществ. Российские ученые разрабатывают новые мембраны для топливных элементов».

Были подготовлены инструкции по разработке региональных промышленных исследовательских кластеров – институтов и коммерческих компаний, обладающих дополнительными навыками и преследующих общие интересы. Основные участники научных исследований и разработок собрались вместе на семинарах и конференциях, чтобы обсудить наиболее эффективные пути управления инвестициями в научные исследования.

«Было крайне важно создать атмосферу доверия, чтобы преодолеть геополитические различия», поясняет г-н Гайдушек.

«Мы также рассмотрели пути стимулирования более частых поездок исследователей из стран черноморского региона в ЕС».

Создание возможностей для исследований

В рамках проекта удалось создать мотивационные стимулы для стран Причерноморья к непосредственному участию в проектах, финансируемых ЕС, а также вдохновить на создание новых совместных проектов, например, Black Sea CONNECT. С момента запуска проекта количество поданных заявок увеличилось как минимум на 10 %. Причем среди участников имеются также страны черноморского региона, не являющиеся членами ЕС.

В Летней школе «Горизонт 2020» успешно прошли обучение 25 молодых исследователей из стран Причерноморья, не являющихся членами ЕС, чтобы подготовиться к участию в будущих исследовательских проектах, финансируемых ЕС.

В ходе проекта удалось также определить как минимум 30 исследовательских промышленных кластеров в странах-партнерах. Около 15 руководителей промышленных кластеров из черноморского региона прошли обучение и установили контакт с руководителями из стран-членов ЕС.

Партнерство, объединяющее 19 стран-членов в регионе, включая Азербайджан, Болгарию, Грузию, Молдову, Румынию, Россию, Турцию и Украину, открыло новые пути развития для местных молодых исследователей. «Мы хотели создать новые возможности для стимулирования следующего поколения стать движущей силой процесса изменений», говорит координатор. «Для этого требуется четко определить роль исследователей и направление исследований».

Г-н Гайдушек также отметил перспективные примеры развития. «Молдова, например, провела реструктуризацию своей системы финансирования в области науки и технологий, создала для этого специальное ведомство», добавляет он. «В Грузии сейчас больше узнали о теме социальных инноваций и о том, какую роль могут сыграть в этом деле ученые. Этот процесс стал поступательным».

ПРОЕКТ

BLACK SEA HORIZON – Enhanced bi-regional STI cooperation between the EU and the Black Sea Region

КООРДИНАТОР ПРОЕКТА

Центр социальных инноваций (ZSI), Австрия

ФИНАНСИРОВАНИЕ

H2020-SOCIETY

СПРАВОЧНАЯ ПУБЛИКАЦИЯ CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/645785

САЙТ ПРОЕКТА

blacksea-horizon.eu

Стимулирование наукоемких МСП в черноморском регионе

В рамках проекта B-SEENOVA было оказано содействие в развитии МСП из стран Причерноморья, обладающих наибольшим инновационным потенциалом. МСП, отобранные для участия в проекте, повысили свои способности в управлении инновациями и стали более подготовлены к участию в заявках по проекту «Горизонт 2020».

«Исследования и инновации важны для жизнеспособности и устойчивого развития черноморского региона, и должны быть достигнуты к 2030 г.», сказал в прошлогоднем интервью Карлос Моздаш, бывший Еврокомиссар по вопросам исследований, науки и инноваций. Позитивным является тот факт, что страны Причерноморья уже получают выгоды от работы большого количества наукоемких МСП.

Однако им все еще не хватает главного компонента: мер по продвижению инноваций внутри собственной организации с целью создания преимуществ.

«Практически ни одно МСП в регионе не имеет того, что мы называем «системой управления инновациями». В результате возникает много трудностей на этапе создания концепции



и в процессе разработки инноваций, что в свою очередь приводит к преждевременному свертыванию работы над проектом или идеей», поясняет Кагри Ишитан, эксперт по возможностям в управлении инновациями по проекту B-SEENOVA (Enhancement of Black Sea Innovation Capacity).

Проект B-SEENOVA был разработан ради одной цели: повышение управленческих возможностей МСП. По итогам предварительного аудита были отобраны 35 МСП с наиболее высоким потенциалом роста и выхода на международный рынок. Эти МСП работают в разных отраслях, от производства медицинских устройств до текстильной продукции, водяных насосов и изготовления лифтов.

Для этих МСП были подготовлены индивидуальные планы действий, включая создание технологической карты для инноваций, от подготовки идеи до получения результата, а также стратегии лидерства, управления и сотрудничества. Планы действий содержат глубокий анализ процессов управления инновациями в данных компаниях, изучение возможных пробелов между возможностями и целями при создании инноваций.

От планов к действиям

По окончании стадии планирования оставшаяся часть работы включала поддержку МСП в реализации планов действий и предоставление подробной информации о программе поддержки МСП «Горизонт 2020». «Проект B-SEENOVA повысил степень осведомленности и стимулировал на подготовку заявок для участия в программе поддержки МСП», отмечает г-н Ишитан.

После этого процесса большинство отобранных МСП смогли оценивать свои возможности в управлении инновациями. Они также существенно улучшили свою работу на основании предложений экспертов проекта B-SEENOVA.

«Один конкретный пример – это МСП, которое занимается инновационной деятельностью и разработало систему управления для собственных внутренних процессов. Проблема заключалась в том, что их система управления инновациями была направлена только на руководство компании и отдел НИОКР», добавляет г-н Ишитан.

«Другие отделы при этом не были учтены. Благодаря нашей поддержке руководство компании смогло оценить ситуацию в более широкой перспективе. Они усовершенствовали систему управления инновациями компании и распространили ее на все отделы».

В общем, проектная группа отметила усовершенствования бизнес-процессов компаний, которые в свою очередь привели к снижению производственных затрат, а также удешевлению продукции или услуг. «Одно непосредственное влияние проекта заключается в существенном увеличении темпов роста и рентабельности МСП, которым были оказаны экспертные услуги. Стоит отметить, что инновационные исследования/проекты являются долгосрочными, поэтому наблюдение за влиянием в течение срока реализации проекта является очень сложной задачей. Важно то, что они осознали возможность повышения своей текущей инновационной способности с помощью, среди прочего, индивидуальных планов действий», говорит г-н Ишитан.



Одно непосредственное влияние проекта заключается в существенном увеличении темпов роста и рентабельности МСП, которым были оказаны экспертные услуги.

Все услуги по проекту B-SEENOVA были полностью интегрированы с услугами консорциума Enterprise Europe Network – Европейская сеть поддержки предпринимательства в рамках рабочей программы COSME 2019. Несмотря на завершение проекта, МСП, работающие в Причерноморье, по-прежнему смогут извлекать выгоду из пользования услугами COSME, связанными с работой на международном рынке и повышением инновационных способностей.

ПРОЕКТ

B-SEENOVA – Enhancement of Black Sea Innovation Capacity

КООРДИНАТОР ПРОЕКТА

Торгово-промышленная палата города Самсун, Турция

ФИНАНСИРОВАНИЕ

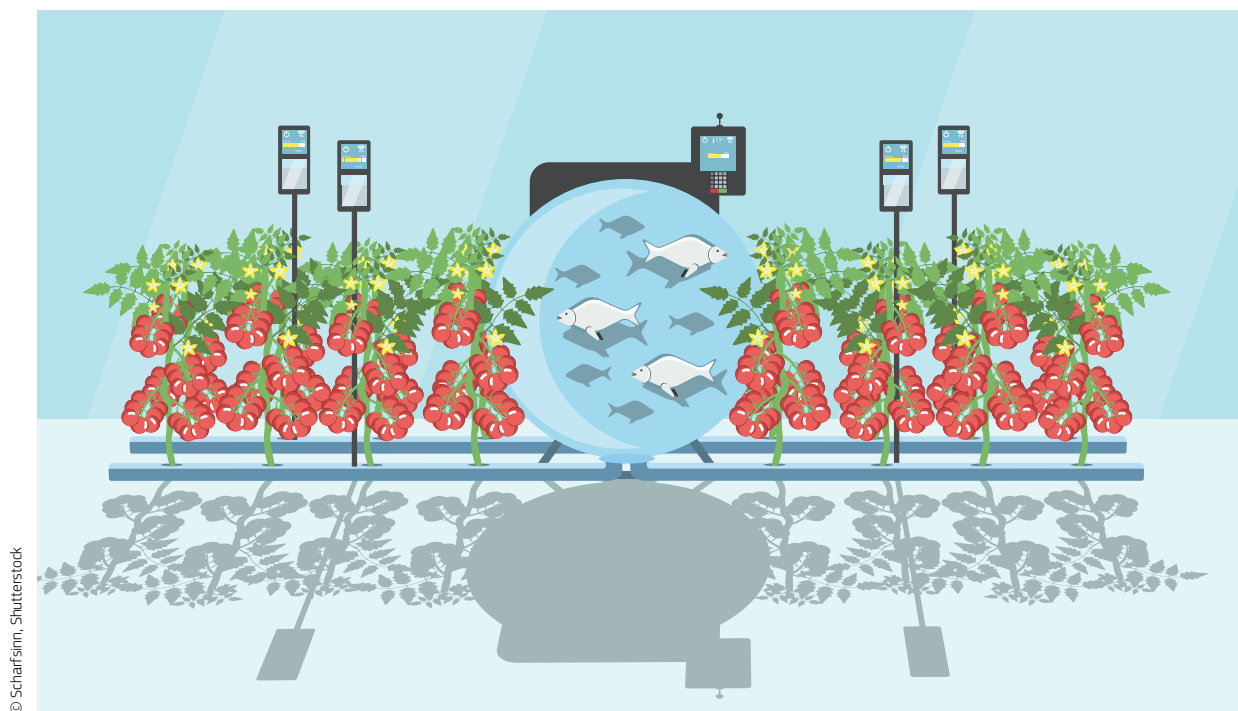
H2020-SME

СПРАВОЧНАЯ ПУБЛИКАЦИЯ CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/831213

Инновационная модель в сфере аквапоники демонстрирует способ создания сбалансированной аквакультуры

Рациональное рыбное хозяйство крайне важно для поддержания хрупких морских экосистем в условиях изменения климата. Поэтому было разработано руководство для помощи традиционным рыбоведам в черноморском регионе при создании более устойчивых методов аквакультуры.



Черное море предоставляет огромные экономические возможности, и рациональное использование морских ресурсов имеет большое значение для обеспечения долгосрочной жизнеспособности рыбных запасов. Одним из возможных решений является аквапоника.

Данная концепция ресурсосберегающего производства интегрирует рыбное фермерство в коммерческих целях с гидропонным выращиванием растений. Аквапонические

системы, удобрения из рыбных отходов снабжают растения питательными веществами, либо напрямую, либо после переработки бактериями аммиака в нитриты или нитраты.

«Главное преимущество аквапоники заключается в том, что два продукта – овощи и рыбу – удастся выращивать за счет использования только одного корма для рыб», поясняет координатор проекта ECOFISH (Research on the potential conversion of conventional fish farms into organic by

establishing a model and good practice guide) Эдриан Турек-Раховеану, профессор Университета сельскохозяйственных наук и ветеринарии в Бухаресте, Румыния.

«Эффективность производства овощей существенно повышается благодаря постоянному снабжению водой и питательными веществами. Овощи можно также выращивать в вертикальном положении, что сокращает площадь требуемых земельных угодий. Гербициды и пестициды больше не нужны».

Главный вызов, однако, заключается в том, что для аквапоники требуются значительные начальные финансовые вложения и специальные знания. «Персонал должен прекрасно разбираться в выращиваемой рыбе и растениях», отмечает г-н Турек-Раховеану. «Водяные насосы работают без перерывов, что приводит к увеличению затрат на электроэнергию».

«Помимо определения технологических аспектов, мы также оценили экономический риск, и то, как рыбные фермы могут использовать аквапонику для повышения своей конкурентоспособности на рынке», говорит г-н Турек-Раховеану.

Данные результаты представлены в проектной документации, например, в «Анализе экономической целесообразности в сфере аквапоники». Аквапоническая модель проекта с тех пор получила широкое распространение среди рыбоводов в регионе, а также местных сообществах, где есть потенциал для выращивания рыбы, раковых и моллюсков.

Будущее рыбного фермерства

Консорциум проекта ECOFISH намерен продолжать развитие на основании проделанной работы. Дальнейшее исследование будет включать углубленное изучение рециркуляционных систем, чтобы еще больше повысить эффективность производства. Эта работа во многом перекликается с декларацией 2018 Sofia Ministerial Declaration, в которой содержится призыв к странам Причерноморья добиться повышения рационального использования ресурсов в сфере рыбоводства и аквакультуры.

«Исследовательская группа, принимавшая участие в данном проекте, сейчас составляет более подробные бизнес-планы для будущих аквапонических рыбных ферм на юго-востоке Румынии», отмечает г-н Турек-Раховеану. «Мы верим, что данная инновация окажет благотворное влияние на экономику и экологическую обстановку региона».

Проектная группа с нетерпением ждет создания первых аквапонических рыбных ферм в Румынии: «Наш проект сыграл в этом деле свою роль за счет поддержки и консультаций, которые смогли представить наши исследователи».

Экологичная аквакультура

Проект ECOFISH был запущен для продвижения аквапонических систем в регионе и привлек, помимо прочих, ряд румынских партнеров. Данное исследование проводилось при поддержке Программы имени Марии Склодовской-Кюри.

«Наша цель заключалась в помощи компаниям, занимающимся аквакультурой с применением более экологических мер, чтобы эффективнее использовать ресурсы, а также повысить ценность их продукции», объясняет г-н Турек-Раховеану.

Для реализации этой цели проектная группа объединила несколько исследовательских институтов и университетов, чтобы разработать платформу для аквапонического производства. Было проведено исследование рыбных ферм на юго-востоке Румынии.

Результаты проделанной работы послужили основой при создании аквапонической рециркуляционной системы. Модель рассчитана на соответствие требованиям потенциальных бенефициаров, например, действующих рыбоводов, а также предпринимателей, заинтересованных в экономических возможностях рациональной аквакультуры.

ПРОЕКТ

ECOFISH – Research on the potential conversion of conventional fish farms into organic by establishing a model and good practice guide

КООРДИНАТОР ПРОЕКТА

Университет сельскохозяйственных наук и ветеринарной медицины, г. Бухарест, Румыния

ФИНАНСИРОВАНИЕ

H2020-MSCA-RISE

СПРАВОЧНАЯ ПУБЛИКАЦИЯ CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/645691



Мы верим, что данная инновация окажет благотворное влияние на экономику и экологическую обстановку региона.

Портовые города, которые развиваются (все стремительнее)

Портовые города сталкиваются с важными проблемами в области управления и мобильности, которые могут препятствовать их потенциалу как движущей силы роста на национальном и международном уровне. Реализация проекта PORTIS, осуществляемая в рамках инициативы CIVITAS, направлена на решение подобных проблем в пяти крупных пилотных портовых городах по всей Европе.

Потенциал портовых городов сопоставим только по большому числу трудностей, с которыми им приходится сталкиваться. Рассматриваемые ЕС в качестве приоритетной области действий и как один из главных ресурсов Европы, эти города, тем не менее, столкнулись с ростом числа трудностей, обусловленных наличием собственного порта.

Управление городом и портом, социальная неустроенность, большие расходы на инфраструктуру, низкий уровень интеграции между портами и центрами городов, работники из пригородов, вынужденные пользоваться автомобилями, а

также стремительный рост числа грузовых перевозок являются основными проблемами, требующими быстрого решения.

В ходе реализации проекта PORTIS (PORT-Cities: Integrating Sustainability), консорциум из 33 членов, возглавляемый администрацией города Антверпен, пытается внедрить в портовых городах абсолютно новую «инновационную систему». «Мы с особым усердием изучаем два направления», говорит Марийке Де Рёк, координатор проекта. «Первое – более активное и более качественное перемещение товаров и услуг. Второе – более эффективная концепция



© AirdroneRO, Shutterstock

и функциональные качества городских пространств и транспортных сетей».

Для быстрого решения этих проблем, связанных с мобильностью, в ходе разработанного проекта были продемонстрированы и оценены определенные наборы мер в пяти основных портовых городах: Абердин и Антверпен в регионе Северного моря, Триест на Средиземноморье, Клайпеда в бассейне Балтийского моря и Констанца на побережье Черного моря.

В Констанце, например, основной проблемой являлись ненадлежащие условия доступа в порт и связанные с этим заторы. Проектный консорциум, включая множество партнеров из Румынии, внедрил 11 мер, преследуя три ключевые цели.



Благодаря проекту удалось наладить диалог с горожанами и другими участниками процесса, чего раньше не было. Также была разработана система поддержки в принятии решений на основании соответствующих данных.

Первая заключалась в реализации эффективного управления дорожным движением между городом и портом. Вторая – более эффективная интеграция общественного транспорта, курсирующего между городом и портом, чтобы люди меньше пользовались личными автомобилями. Наконец, третья цель – повысить доступность порта путем увеличения числа входов и совместного использования экологичных видов перевозок.

«Благодаря проекту удалось наладить диалог с горожанами и другими участниками процесса, чего раньше не было. Также была разработана система поддержки в принятии решений на основании соответствующих данных. Кроме того, порт и город подписали протокол о сотрудничестве, направленном на сокращение числа поездок работников из пригородов на личном автотранспорте. Были реализованы новые способы передвижения из пригорода до порта» поясняет г-жа Де Рёк. Парк общественного транспорта пополнился 104 новыми автобусами, 41 из которых оснащены электрической силовой установкой. Город дополнительно построил 39 новых автобусных остановок и проложил 133 км выделенных полос для движения автобусов.

Начать с нуля

После реализации проекта PORTIS город Констанца приобрел совершенно новый облик. Согласно статистическим данным, предоставленным проектным консорциумом, в доках было создано 100 новых рабочих мест и 15 новых компаний.

Время передвижения из пригорода на работу и обратно сократилось на 10 %, в то время как объем передвижения на личном автомобильном транспорте уменьшился на 4 %. Одновременно число граждан, предпочитающих передвигаться на велосипеде или пешком, возросло на 36 %. Результаты проекта PORTIS могут также вдохновить другие портовые города в черноморском регионе на рациональное использование ресурсов.

В других пилотных городах также наметились позитивные тенденции. Город Антверпен создал мультимодальную программу поездок с целью сбора данных и информирования или стимулирования граждан. Местные жители сократили пользование личным автотранспортом на 7 %, а число велосипедистов возросло на 6 % в период с 2017 по 2019 гг. В Абердине нагрузка на транспортную сеть в час-пик сократилась на 8 %, а соблюдение графика движения общественного транспорта в Клайпеде повысилось на 12 %.

«В ходе работы с портовыми городами проект создает мощный потенциал для копирования. Это справедливо не только в отношении других портовых городов, но и для городов иных типов, где есть крупные транспортные узлы и места притяжения. Можно вспомнить промышленные центры, логистические центры, торговые районы, развлекательные комплексы или города, расположенные в узловых местах Трансевропейской транспортной сети (TEN-T)», отмечает г-жа Де Рёк.

Как бы ни складывалась ситуация в будущем, проект PORTIS непременно вдохновит людей на усовершенствование управления и создание более устойчивой и здоровой среды в портовых городах. Результаты проекта помогут сформировать более интегрированные транспортные системы, одновременно повышая эффективность городских грузовых перевозок. Однако наиболее важно то, что данный проект поможет портовым городам вернуть свои заслуженные позиции центров роста для всей Европы.

ПРОЕКТ

PORTIS – PORT-Cities: Integrating Sustainability

КООРДИНАТОР ПРОЕКТА

Город Антверпен, Бельгия

ФИНАНСИРОВАНИЕ

H2020-TRANSPORT

СПРАВОЧНАЯ ПУБЛИКАЦИЯ CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/690713

САЙТ ПРОЕКТА

civitas.eu/portis

Уникальные флора и фауна Черного и Каспийского морей исчезают с угрожающей скоростью

Когда речь заходит о сокращении биологического разнообразия, на ум приходят, как правило, такие известные животные как тигры или слоны. Но недавние исследования черноморского и каспийского регионов показали, что сотни других уникальных видов тихо исчезают с лица земли при молчаливом безразличии общественности.



© Frank Wesselingh/Naturalis

Экосистемы Черного и Каспийского морей находятся под угрозой. Известные своей спецификой солёности и повсеместными зонами с пониженным содержанием кислорода, эти замкнутые водоемы столкнулись с проблемой массового исчезновения видов, населяющих Понтийско-каспийский экорегион. Климатические изменения, разрушение

среды обитания, внедрение инвазивных видов и загрязнение атмосферы являются основными причинами данного явления.

«Мы являемся свидетелями краха эволюционного эксперимента, который длился более 15 миллионов лет», отмечает Франк Весселинг, палеонтолог

естественно-научного музея Натуралис, специализирующийся на моллюсках. «Уникальные для этого региона виды, которые приспособились к необычному типу солености воды в ходе длительного периода времени – такие как осетровые, каспийский тюлень и сотни мелких разновидностей рыб, ракообразных и моллюсков – страдают в большей степени».

Возьмем, к примеру, каспийскую дрейссену. Этот вид моллюсков, который когда-то был повсеместно распространен в обоих регионах и чья палеонтологическая летопись насчитывает около 5 миллионов лет, исчез 20–30 лет назад. Последствия такого исчезновения до сих пор непредсказуемы.

В рамках проекта PRIDE (Drivers of Pontocaspian biodiversity Rise and DEmise) Весселинг намерен изучить реакцию экосистемы на подобные явления в частности, и на разрушительное вмешательство человека в целом. «В настоящий момент мы обладаем более обширными данными о том, какие группы особенно чувствительны к изменениям, а какие являются более устойчивыми». «Несмотря на то, что мы можем сохранить некоторые виды обитателей, очевидно, что спасти всех нам не удастся».

«Мы знаем, например, что каспийский тюлень практически лишился зон размножения ввиду предстоящего потепления и падения уровня моря, который по прогнозам составит 18 метров в течение ближайших 80 лет». Тем временем все шесть видов осетровых, обитающих в Черном и Каспийском морях, находятся под угрозой исчезновения, также особое внимание стоит обратить на защиту некоторых видов мелких улиток».

В исследованиях, проводившихся в рамках проекта PRIDE, принимали участие биологи, геологи и климатологи, которые изучали регион в целом, не углубляясь в особенности каждого из них по отдельности. Основной целью было выявить факторы, вызвавшие кризис, как в прошлом, так и в настоящее время. В течение 4 лет команда, в которую входили специалисты из Азербайджана, Румынии, России и Украины, установила, какие группы оказались подвержены текущему вмешательству в наибольшей степени и почему.

Мрачные перспективы

«Будущее не внушает оптимизма», говорит Весселинг. «Ряд видов региона, такие как полосатая дрейссена, массово проникли в Западную Европу и Северную Америку. Они оказывают серьезное влияние в тех регионах, как положительное, так и отрицательное, на экосистему и человека. Это «хорошие» новости, поскольку они выживут. Но суровая правда заключается в том, что за последние десятилетия мы потеряли практически все первичные

сообщества. Я убежден, что мы потеряем значительную часть уникальной экосистемы Понтийско-каспийского региона».



Мы являемся свидетелями краха эволюционного эксперимента, который длился более 15 миллионов лет.

В конечном счете, половина или даже три четверти местных видов оказались в большей или меньшей степени под угрозой исчезновения, или же вовсе исчезли за последние 50 лет.

Несмотря на необходимость усиления мер по охране уникальных разновидностей флоры и фауны, по мнению Весселинга, продолжающееся воздействие инвазивных видов, ухудшение экологической ситуации и климатические изменения ужесточают эту битву. «Так или иначе, водное биологическое разнообразие продолжит существовать, но, по всей вероятности, оно будет включать ряд видов, распространенных во всех регионах планеты, а не уникальные виды организмов, присущие именно этому региону».

Итогом реализации проекта PRIDE стало создание обширного сообщества, которое продолжит распространение знаний и информации о сохранении природы. Кроме того, была создана таксономическая информационная платформа по биологическому разнообразию Понтийско-каспийского региона, и информационная система по климатическим данным, антропогенному давлению и биологическому разнообразию в Черноморско-Каспийском регионе.

ПРОЕКТ

PRIDE – Drivers of Pontocaspian biodiversity Rise and DEmise

КООРДИНАТОР ПРОЕКТА

Центр биоразнообразия Натуралис (Naturalis),
Нидерланды

ФИНАНСИРОВАНИЕ

H2020-MSCA-ITN

СПРАВОЧНАЯ ПУБЛИКАЦИЯ CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/642973

САЙТ ПРОЕКТА

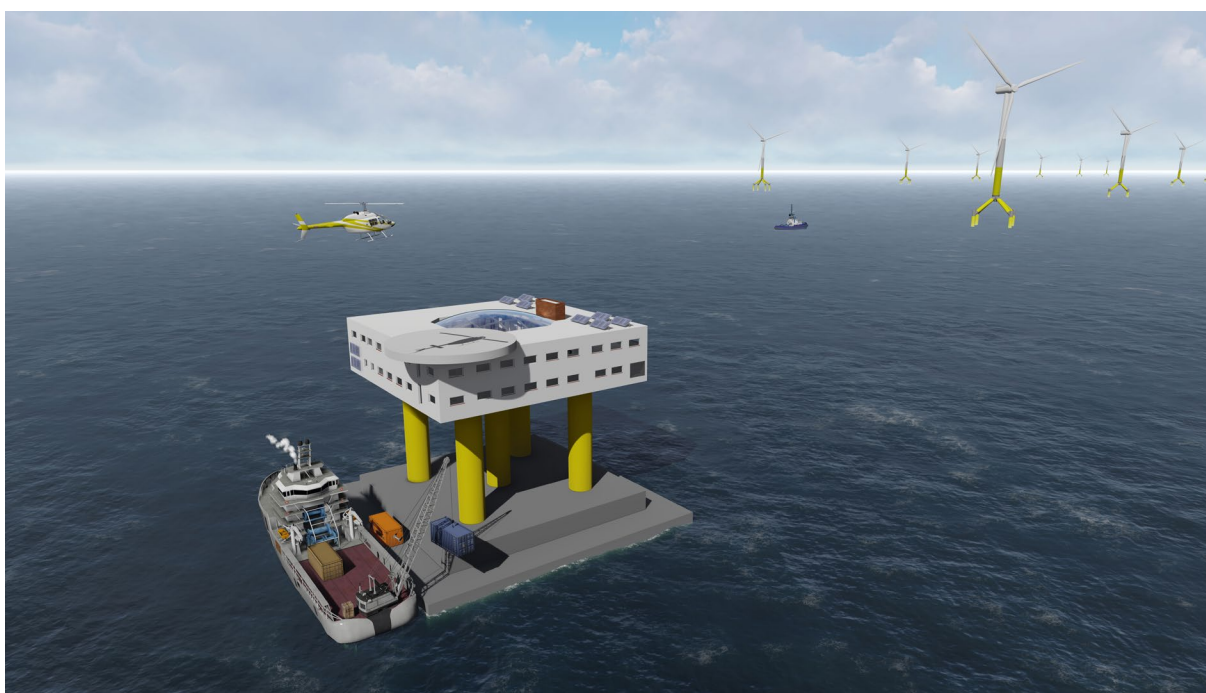
pontocaspian.eu

Плавучие острова для работы и жизни

Огромные искусственные плавучие острова представляют собой более экономичную и экологичную гибкую альтернативу новым участкам земли, созданным за счет осушения болот или при помощи насыпи. При растущей потребности в промышленной деятельности в море и расширения прибрежных территорий проект Space@Sea предоставляет новые разработки и технологии для реализации подобных решений.

В скором времени для многих европейцев жизнь на воде может стать реальностью. Мы говорим не о жизни на лодках, а о гигантских плавучих платформах, на которых будут построены дома. Если вы все еще сомневаетесь, возможно, вас убедят три статистических примера. Население Европы растет и скоро достигнет 450 млн; масштаб урбанизации составит примерно 83,7 % в 2050 году, а 40 % ВВП Европы будет производиться в прибрежных регионах. Между тем, промышленная деятельность в море осуществлялась в прямом смысле «на всех парусах».

«Добыча энергии из ветра в море является более эффективной, чем на суше, поскольку в море ветра носят более стабильный характер. Кроме того, море все в большей степени рассматривается в качестве источника пищи и ресурсов. Если собрать воедино все факторы роста численности населения, разрастания городов и прибрежных территорий, поднятие уровня моря и увеличение видов промышленной деятельности в море, мы увидим, что все эти тенденции требуют решений по расширению освоения морского пространства», говорит Маартен Фликкема, координатор проекта Space@Sea (Multi-use affordable standardised floating Space@Sea) под эгидой исследовательского института MARIN.





Философия проекта Space@Sea – оптимальные условия для работы и труда. Поскольку рабочая деятельность требует наличия комфортных условий проживания, наша платформа привлечет огромное количество профессионалов, которые захотят переехать на новое место вместе со своими семьями.

Многофункциональные решения

Целью проекта Space@Sea является создание многофункциональных плавучих островов, которые оказывают минимальное влияние на окружающую среду, демонстрация их функционала в малых масштабах, и оценка бизнес-моделей для двух европейских регионов. В конце проекта консорциум рассчитывает утвердить создание логистического центра в Северном море и энергетического узла в Средиземном море. Оба комплекса будут включать в себя сельскохозяйственные и жилые мощности. Более того, в рамках проекта планируется создание плавучего логистического узла в качестве одноразового решения в Черном море.

Предыдущие проекты уже предусматривали многофункциональные бизнес-модели для плавучих островов. Но Space@Sea шагнул дальше, и фокус внимания сконцентрирован на минимизации расходов, рациональном использовании ресурсов и разработке технических решений, связанных с формой островов, типом плавучего основания и якорных креплений. Как отмечает г-н Фликкема: «В настоящий момент не существует технических решений для крупных плавучих островов ввиду несовершенства законодательной базы и управления. Вся морская деятельность связана с задействованием судов, небольших платформ, или участков суши созданных посредством осушения или при помощи насыпи. Последний вариант, практикуемый в Нидерландах, имеет два основных недостатка: он необратим и, кроме того, серьезно влияет на состояние окружающей среды; технически и экономически он реализуем только на водном участке глубиной приблизительно 25 метров».

Эти ограничения категорически исключают Черное море для внедрения данных технологий и реализацию их в румынском портовом городе Констанца, в котором планируется создание модульного острова для дальнейшего освоения и расширения. Сюда входит: создание искусственного острова размером около 150 га; постройка терминала сжиженного газа для удовлетворения растущей потребности в энергии; сооружение поля ветротурбин и ветряной электростанции; а также расширение баржевого терминала.

На заключительной стадии проекта были успешно продемонстрированы три ключевые разработки. Первая разработка касается основной модели плавучего основания

– прямоугольника с боковой длиной 45 или 95 метров. Вторая относится к якорному креплению для модульной платформы, которая обладает маневренностью и может эффективно справляться с якорной системой платформы. И, наконец, платформа для эксплуатационно-технического обслуживания плавучих ветряных электростанций. Двухуровневые помещения для работы и проживания на платформе вмещают 32 человека. Таким образом, обеспечивается пространство для хранения запасных частей и запасов топлива, что сокращает расходы на транспортировку судами и вертолетами. Румынский партнер проекта, компания ICEPRONAV Engineering, предоставила инженерное решение модели плавучего основания и сопутствующих приложений.

«Философия проекта Space@Sea – оптимальные условия для работы и труда. Поскольку рабочая деятельность требует наличия комфортных условий проживания, наша платформа привлечет огромное количество профессионалов, которые захотят переехать на новое место вместе со своими семьями. Мы планируем постепенно расширить территорию плавучего острова, а также увеличить его функционал», поясняет г-н Фликкема. «По аналогии, города тоже могут столкнуться с потребностью расширения при нехватке земли. Само собой, им придется обратить внимание на использование морского пространства для решения проблемы».

В краткосрочной перспективе, считает г-н Фликкема, энергетический узел обладает наибольшим потенциалом для практических целей в морском пространстве. Он послужит катализатором строительства плавучих островов. Другие сферы применения, такие как жилье, сфера досуга, логистика и сельское хозяйство подтянутся незамедлительно. «Финальным аккордом проекта станет дорожная карта для создания плавучих островов», добавил г-н Фликкема. «Теперь, когда готова технологическая платформа, можно начинать дальнейшее обсуждение законодательной базы и управления».

ПРОЕКТ

Space@Sea – Multi-use affordable standardised floating Space@Sea

КОординатор проекта

MARIN, Нидерланды

финансирование

H2020-FOOD

справочная публикация CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/774253

сайт проекта

spaceatsea-project.eu

Продолжение миссии проекта SIMSEA по разгадке тайн Черного моря

Финансируемый ЕС проект SIMSEA, при координации Объединенного исследовательского центра Европейской комиссии, имел своей целью создание усовершенствованной модели экосистемы для многосложной экосистемы Черного моря; она может быть использована в качестве ориентира и первичных симуляций, а также для рассмотрения разных вариантов политики и сценариев изменения климата. Проект официально завершился в 2017 году, но Объединенный исследовательский центр продолжает развивать разработанные инструменты моделирования.



© Svetla Miladinova



В частности, что касается черноморского региона, мы недавно подписали договор с Генеральным Директоратом Европейской комиссии по вопросам окружающей среды о поддержке нашей деятельности до 2023 года.

Задачей Объединенного исследовательского центра являлось внедрение моделей экосистем для всех европейских морских регионов, но именно черноморский регион оказался самым проблематичным. «В течение нескольких лет сложная гидродинамика Черного моря сводила на нет все наши усилия, даже став причиной неудавшейся защиты одной научной диссертации», делится представитель Объединенного исследовательского центра Адольф Стипс, который в настоящий момент занимается морским моделированием. «В конечном итоге нам удалось внедрить первую гидродинамическую, а затем и биогеохимическую модель для Черного моря, включая инвазивные виды медуз; тем самым мы завершили разработку наших инструментов морского моделирования».

Будущее модели SIMSEA

Проект SIMSEA (Scenario simulations of the changing Black Sea ecosystem) осуществлялся в рамках программы индивидуальных стипендий им. Марии Складовской-Кюри. Обладатель гранта, специалист из Болгарии Светлана Миладинова внесла неоценимый вклад в работу команды по моделированию Объединенного исследовательского центра. «Я присоединилась к команде, которая на момент реализации проекта SIMSEA состояла всего из трех человек; они невероятно помогли мне в проведении моего исследования на всем его протяжении», делится Светлана. «Благодаря успеху я продолжила активную работу с коллегами по проекту».

В частности, в настоящий момент она занимается вопросом загрязнителей и распространением плавучих частиц в Черном море. «Текущие исследования, безусловно, базируются на наших достижениях в рамках проекта SIMSEA, именно этим я и буду продолжать заниматься в ближайшем будущем». Так, проведение этих новых исследований стало возможным благодаря расширению модели SIMSEA при помощи инструментов, симулирующих перевозку плавучего морского мусора, а также перемещение и распространение загрязнителей, которые нередко попадают в море из рек.

Расширенное влияние политических решений

Достижения проекта SIMSEA также используются и в сфере регулирующих инструментов. Г-н Стипс и его команда в

настоящий момент оказывают поддержку Генеральному Директорату Европейской комиссии по вопросам окружающей среды, используя инструменты морского и речного моделирования для контроля над процессом реализации политики, анализа мер, предложенных странами-членами ЕС и научного консультирования морских стран, входящих в ЕС. «В частности, что касается черноморского региона, мы недавно подписали договор с Генеральным Директоратом Европейской комиссии по вопросам окружающей среды о поддержке нашей деятельности до 2023 года», поделился г-н Стипс.

Однако, несмотря на всю текущую работу, г-н Стипс признает, что Черное море по сравнению с другими морскими регионами (Балтийским и Северным) не так хорошо изучено, поэтому существует масса вариантов для дальнейших исследований. Объединенный исследовательский центр сосредоточился на научных проблемах общественной значимости, таких как цветение водорослей, морской мусор, загрязнители и чрезмерный отлов рыбы. «Наконец-то мы недавно приступили к разработке новой модели пищевой сети для Черного моря, включающей рыб, черепах, дельфинов и морских птиц, которая неразрывно связана с нашей биогеохимической моделью, которую мы разработали первоначально в рамках проекта SIMSEA», заключает г-н Стипс.

Несмотря на то, что Черное море по-прежнему хранит множество тайн в своей пучине, научная деятельность Стипса, Миладиновой и их коллег в Объединенном исследовательском центре, несомненно, помогает разгадывать эти тайны и углублять наше понимание природы одного из важнейших европейских морей.

ПРОЕКТ

SIMSEA – Scenario simulations of the changing Black Sea ecosystem

КООРДИНАТОР ПРОЕКТА

Объединенный исследовательский центр
Европейской комиссии, Бельгия

ФИНАНСИРОВАНИЕ

H2020-MSCA-IF

СПРАВОЧНАЯ ПУБЛИКАЦИЯ CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/660841

САЙТ ПРОЕКТА

bit.ly/3jcPMJk

Обзор успешных проектов, финансируемых ЕС, которые внесли существенный вклад в исследование черноморского региона

Несмотря на то, что Сборник Results Pack уже представил ряд важных проектов по Черному морю, для освещения других мероприятий по исследованию этого региона представляется необходимым упомянуть еще пять проектов, которые заслуживают пристального внимания. Они включают в себя проекты как по отраслевым аспектам, так и управление политикой в области научных исследований, обмен опытом!



Проект **ALFF**, при поддержке Сети по инновационному обучению программы им. Марии Склодовской-Кюри (ITN), нацелен на углубление понимания особенностей водорослей и их роли в функционировании экосистемы. Команда специалистов сконцентрировалась на изучении и мониторинге жизнедеятельности как полезных, так и вредных микроорганизмов, которые известны под общим названием «водорослевая микробиота».

ALFF – международный проект, направленный на обучение научных сотрудников на ранней стадии в данной области, по развитию культивации водорослей и разработке новых стратегий биоконтроля. Партнеры проекта работали над выявлением водорослевых симбионтов и патогенов, и характеристикой их взаимодействия средствами современной геномики, молекулярными и биохимическими методами. Важно отметить, что один из исследователей сети по инновационному обучению, обладатель ученой степени д-р Катрин Моррисей, была направлена Университетом Гента в Турцию, где она смогла провести часть своих исследований жизнедеятельности водорослей.

Ценные знания, полученные в ходе проекта ALFF, помогут в решении задач по промышленному освоению водорослей и обогатят стремительно развивающуюся водорослевую промышленность.

Следующий проект – **GreenBubbles**, посвящен повышению пользы от дайвинга, одновременно минимизируя его негативное влияние. Целью являлось достижение экологического, экономического и социального сбалансированного развития в сфере дайвинга.

Программа им. Марии Склодовской-Кюри по обмену научными и инновационными кадрами (RISE) разработала комплекс правил и рекомендаций, систему маркировки качества для индустрии дайвинга, а также инновационный метод с использованием подводной трехмерной карты. Сюда входят новые устройства и онлайн-инструменты для исследователей, администраторов особо охраняемых морских территорий, центров дайвинга и исследователей-любителей. В рамках проекта были организованы ряд программ, объединивших дайвинг, гражданскую науку и образовательные технологии в области океанологии. Также была выпущена игра для виртуальной реальности и создана база данных в Интернете и инструмент по теме безопасного дайвинга.

Знания, полученные в ходе проекта, были использованы для разработки новых или усовершенствования имеющихся

услуг, приспособлений и инструментов, которые относятся к развитию дайвинга в русле рационального использования природных и экономических ресурсов. В комплект инструментов, которые объединили образовательные технологии в области океанографии, гражданскую науку и дайвинг, вошли модульное обучающее пособие, созданное на базе школьной программы и официальных программ по обучению дайвингу, серия курсов университетского уровня и мероприятия по обучению тренеров.

Программы по координации и поддержке (CSA) представляют собой еще один вид проектов, которые направлены на содействие политике в области научных исследований, совместному финансированию и налаживанию связей.

Первый пример подобной **программы по координации и поддержке** представляет собой проект **Oceans 2**, который способствовал начальным наработкам Совместной инициативы «Жизнеспособные моря и океаны» (Healthy and Productive Seas and Oceans – JPI Oceans) на основе результатов первого проекта Oceans 7-й Рамочной программы.

JPI Oceans – межправительственная платформа, созданная в 2011 году, в которую в настоящий момент входят 20 стран-членов, включая Румынию и Турцию, чья территория охватывает часть побережья Черного моря. Она повышает роль национальных исследований и инвестиций в инновации путем согласования национальных приоритетов и реализации совместных действий. Программы по координации и поддержке содействовали совместным межнациональным мероприятиям, организации взаимодействия с влиятельными игроками, управлению и распространению информации, а также предоставляли базу для оценки, анализа и мониторинга совместных действий.

В заключении стоит отметить, что проекты CSA для Национальных координационных бюро по исследованиям – **BioHorizon**, с участием Молдовы и Турции, и **NCP CaRE** при участии Молдовы. Была создана сеть национальных координационных бюро, укрепившая транснациональное сотрудничество, благодаря чему все программы по координации и поддержке получили возможность обмениваться знаниями через информационное просвещение, коллективное развитие и обучение. Все это повышает взаимное понимание разных подходов и требований в повседневной деятельности национальных координационных бюро, включая комплексные и мультидисциплинарные аспекты проекта «Горизонт 2020».

ALFF – The Algal Microbiome: Friends and Foes

Координатор проекта:
Шотландская ассоциация морских исследований, Великобритания

Финансирование
MSCA-ITN

СПРАВОЧНАЯ ПУБЛИКАЦИЯ CORDIS
cordis.europa.eu/project/id/642575

GreenBubbles – Green Bubbles RISE for sustainable diving

Координатор проекта:
Политехнический университет области Марке, Италия

Финансирование
MSCA-RISE

СПРАВОЧНАЯ ПУБЛИКАЦИЯ CORDIS
cordis.europa.eu/project/id/643712

САЙТ ПРОЕКТА
greenbubbles.eu

BioHorizon – Cooperation between NCPs for Horizon 2020 Societal Challenge 2 on “Food Security, Sustainable Agriculture and Forestry, Marine, Maritime and Inland Water Research and the Bioeconomy” and the Key Enabling Technology – Biotechnology

Координатор проекта: Институт фундаментальных технологических исследований, Польская академия наук, Польша

Финансирование
H2020-FOOD

СПРАВОЧНАЯ ПУБЛИКАЦИЯ CORDIS
cordis.europa.eu/project/id/652637

САЙТ ПРОЕКТА
ncp-biohorizon.net

CSA Oceans 2 – Coordination action in support of the implementation of the Joint Programming Initiative on ‘Healthy and Productive Seas and Oceans’

Координатор проекта:
Федеральное управление научной политики (Belspo), Бельгия

Финансирование
H2020-FOOD

СПРАВОЧНАЯ ПУБЛИКАЦИЯ CORDIS
cordis.europa.eu/project/id/696324

САЙТ ПРОЕКТА
jpi-oceans.eu/csa-oceans-2

NCPs CaRE – National Contact Points for Climate action, Raw materials, Environment and Resource Efficiency

Координатор проекта: Юлихский исследовательский центр (FZ Jülich), Германия

Финансирование
H2020-ENVIRONMENT

СПРАВОЧНАЯ ПУБЛИКАЦИЯ CORDIS
cordis.europa.eu/project/id/642025

САЙТ ПРОЕКТА
ncps-care.eu

Сборник Results Pack проекта CORDIS

Сборник доступен на сайте и переведен на 12 языков: cordis.europa.eu/article/id/422446



Опубликовано

CORDIS от лица Европейской комиссии в
Бюро официальных публикаций Европейского союза
2, rue Mercier
L-2985 Люксембург
ЛЮКСЕМБУРГ

cordis@publications.europa.eu

Редакторы-координаторы

Георгиос ТАСИОПУЛОС, Сильвия ФЕКЕТОВА

Ограничение ответственности

Обновляемые сведения о проектах и ссылки, опубликованные в данном выпуске Сборника Results Pack проекта CORDIS, актуальны на момент печати сборника. Бюро официальных публикаций не несет ответственность за неактуальную информацию или ссылки на сайты, которые перестали обновляться. Ни Бюро официальных публикаций, ни любое лицо, действующее от его имени, не несут ответственности за использование информации, содержащейся в данной публикации, а также за ошибки, которые могли остаться в текстах несмотря на их тщательную проверку.

Технологии, описываемые в настоящей публикации, могут быть защищены правами на объекты интеллектуальной собственности.

**Сборник Results Pack является результатом сотрудничества CORDIS и
Генерального директората по научным исследованиям и инновациям.**

Print	ISBN 978-92-78-42375-9	doi:10.2830/4211	ZZ-AK-20-026-RU-C
HTML	ISBN 978-92-78-42376-6	doi:10.2830/780161	ZZ-AK-20-026-RU-Q
PDF	ISBN 978-92-78-42374-2	doi:10.2830/6614	ZZ-AK-20-026-RU-N

Люксембург: Бюро официальных публикаций Европейского союза, 2020 г.
© Европейский союз, 2020 г.

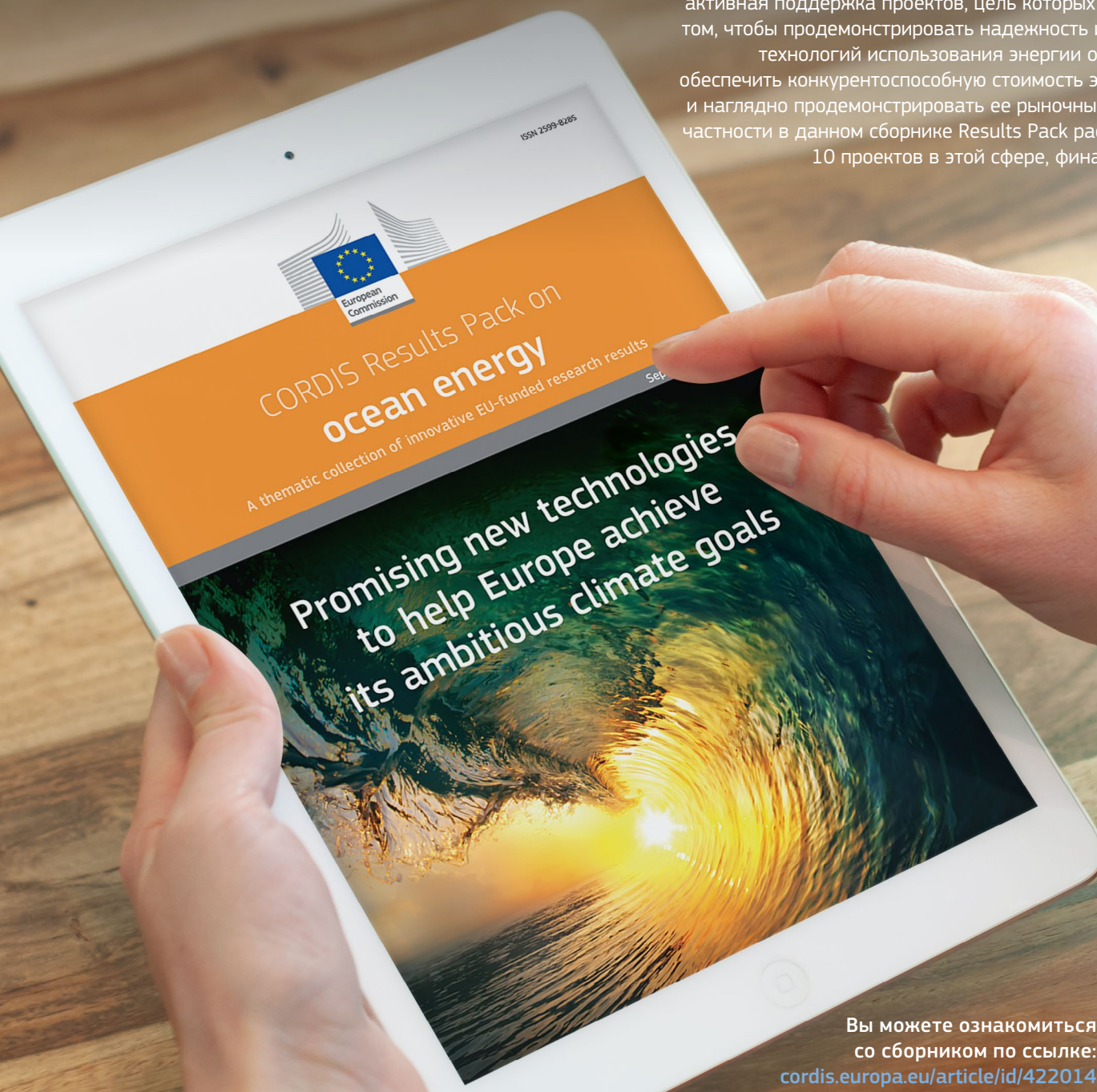
Использование информации допускается при указании источника.

Политика повторного использования документов Европейской комиссии регулируется
Решением 2011/833/EU (OJ L 330, 14.12.2011, стр. 39).

Для использования или воспроизведения фотографий и других материалов, авторское право на которые не принадлежит ЕС, необходимо запросить разрешение непосредственно у владельцев авторского права.
Фотография на обложке © Orta Doğu Teknik Üniversitesi / Ближневосточный технический университет

СБОРНИК RESULTS PACK ПО ЭНЕРГИИ ОКЕАНА

В рамках программы «Горизонт 2020» осуществляется активная поддержка проектов, цель которых заключается в том, чтобы продемонстрировать надежность и стабильность технологий использования энергии океана, а также обеспечить конкурентоспособную стоимость энергии океана и наглядно продемонстрировать ее рыночный потенциал. В частности в данном сборнике Results Pack рассматриваются 10 проектов в этой сфере, финансируемых ЕС.



Вы можете ознакомиться со сборником по ссылке:
cordis.europa.eu/article/id/422014



Publications Office
of the European Union



Подпишитесь на наши новости в социальных сетях!
facebook.com/EUresearchResults
twitter.com/CORDIS_EU
youtube.com/CORDISdotEU
instagram.com/cordis_eu

RU