

В ГЛУБИНАХ ОКЕАНА

Обеспечение устойчивого будущего
для зарослей ламинарии





Основные положения

Термин «ламинария» обычно используется для обозначения чуть более 100 видов крупнолистных бурых морских водорослей, которые образуют среду обитания, являющуюся одной из самых продуктивных и разнообразных на Земле. Ламинария занимает доминирующее положение примерно на четверти мирового побережья во всех полярных и умеренных регионах, что делает их самой обширной морской растительной экосистемой в мире. Ламинария образует массивы трехмерных подводных зарослей с высоким уровнем биоразнообразия. Эта уникальная прибрежная среда обеспечивает места нагула, укрытия и кормления молоди для широкого круга морских организмов, в том числе таких коммерчески значимых видов рыб, как треска и сайда, а также других биологических видов, например крабов, осьминогов и омаров. Ламинариевые заросли могут сокращать выбросы углерода, накапливая углерод в стоячей биомассе и способствуя долгосрочному удалению двуокси углерода (CO_2) за счет переноса и захоронения углерода, уловленного ламинарией, в глубоководных районах моря. Коренные народы и жители прибрежных районов использовали ламинарию в качестве лекарственного средства, пищи и сырьевого материала на протяжении многих поколений, и ламинария стала неотъемлемой частью их самобытности и способствовала развитию чувства взаимосвязанности с природой и своего места в ней.

Однако за последние 50 лет площадь зарослей ламинарии во всем мире неуклонно сокращается. Будучи холодноводными видами, бурые водоросли подвергаются воздействию стрессогенных факторов потепления океана, морских тепловых волн и других экстремальных климатических явлений, причем самые значительные потери зарегистрированы на границах их сравнительно тепловодных ареалов. Чрезмерный вылов рыбы, снижение качества воды в результате чрезмерного сброса биогенных веществ, загрязнения и осадочных отложений, а также нерегулируемая и истощительная заготовка ламинарии представляют собой серьезную угрозу для ламинариевых зарослей. Настоящий глобальный обобщающий доклад представляет собой наиболее полный на сегодняшний день обзор состояния научных знаний о ламинарии и мировых ламинариевых зарослях, содержащий описание рекомендуемых мер по восстановлению зарослей ламинарии в мире посредством повышения уровня осведомленности общественности и оказания институциональной поддержки в продвижении по пути их сохранения, регулирования и восстановления. Наряду с этим в докладе представлен ряд мер и вариантов политики и регулирования, которые могут быть использованы в настоящее время и в будущем для

сохранения этих необыкновенных экосистем, а также оказания поддержки людям и странам мира, которые на протяжении многих поколений от них зависят.

Текущее состояние зарослей ламинарии, их ценность и основные проблемы, требующих своего решения

Ламинариевые заросли представляют собой самую обширную морскую растительную экосистему в мире.

Термином «ламинария» обозначаются преимущественно холодноводные виды крупнолистных бурых морских водорослей, которые произрастают на скалистых рифах в умеренном, арктическом и субантарктическом регионах вдоль 25–30 процентов мирового побережья. Они занимают площадь 1,5–2 млн км², что в 5 раз превышает площадь коралловых рифов.

Ламинариевым зарослям угрожают как местные, так и глобальные стрессогенные факторы.

На большей части ареала наблюдается значительное уменьшение запасов ламинарии, причем темпы сокращения ее зарослей по всему миру составляют 1,8 процента в год. Динамика этих изменений в разных регионах отличается, что свидетельствует о разнообразии факторов, оказывающих воздействие на ламинариевые экосистемы. За последние 50 лет 40–60 процентов зарослей ламинарии подвергались деградации, основными причинами которой являются изменение климата, неудовлетворительное качество воды и чрезмерный вылов рыбы. В тяжелых случаях эти стрессогенные факторы могут вызвать значимые изменения в экосистемах, которые трудно обратить вспять, превращая заросли ламинарии из многообразной среды обитания в структурно простые рифы с преобладанием дерна или малопродуктивные места скопления морских ежей.

Изменение климата представляет собой серьезную угрозу для зарослей ламинарии и требует принятия срочных мер.

Прогнозы воздействия изменения климата на заросли ламинарии указывают на значительное уменьшение запасов ламинарии в регионах умеренного пояса. Ключевая стратегия адаптации к изменению климата должна включать в себя принятие мер по устранению всех других стрессогенных факторов, воздействие которых можно регулировать на местном или региональном уровне, например, посредством повышения качества воды и борьбы с чрезмерным выловом рыбы, с тем чтобы уменьшить многочисленные нагрузки, имеющие как одновременный, так и накопительный эффект, и повысить жизнестойкость ламинарии.

Заросли ламинарии образуют одни из самых разнообразных и продуктивных экосистем в мире и являются источником целого ряда ценных экосистемных услуг. К числу таких экосистемных услуг относятся поддержка прибрежного рыболовного промысла, обеспечение продовольствием, лекарственными средствами и сырьевыми материалами, смягчение последствий изменения климата, сохранение биоразнообразия, смягчение воздействия закисления океана, повышение качества воды и предоставление ряда культурных услуг, таких как оздоровительный отдых, поддержка традиционной культуры и сохранение самобытности.

Ламинария может обеспечить реализацию важных природосберегающих решений в борьбе с изменением климата. Заросли ламинарии вносят существенный вклад в круговорот углерода, поскольку они могут поглощать CO₂ и превращать его в органическую биомассу для кратковременного хранения. Углерод, уловленный ламинарией, который не используется для кормления, не потребляется и не разлагается, может быть захоронен в осадочных отложениях на морском дне или перенесен в глубины океана, что способствует долгосрочному удалению углерода.

Ламинария является источником предоставления услуг, имеющих экономическую и экзистенциальную ценность. Экономические механизмы, такие как определение общей экономической ценности или анализ затрат и выгод, могут быть применены для выявления различных видов экономической ценности, которую обеспечивает ламинария, и для поддержки управленческих решений. Хотя такие экономические инструменты могут оказаться полезными, многие услуги, связанные с традиционными видами использования морских биоресурсов, духовной практикой, поддержкой самобытности и более широкой экологической функцией, не могут быть с легкостью оценены в денежном выражении. Поэтому экономические инструменты следует использовать с учетом общих биофизических данных об экологической функции и социокультурных знаний, позволяющих по достоинству оценить значение ламинариевых экосистем.

Заросли ламинарии могут помочь странам мира обеспечить достижение целого ряда глобальных целей в области противодействия изменению климата, сохранения биоразнообразия и устойчивого развития. Наличие этих зарослей является центральным элементом достижения Цели в области устойчивого развития (ЦУР) 14 «Сохранение морских экосистем», а сохранение и устойчивое использование зарослей ламинарии соответствует многим

другим ЦУР, включая ЦУР 1 «Ликвидация нищеты», ЦУР 2 «Ликвидация голода», ЦУР 6 «Чистая вода и санитария», ЦУР 8 «Достойная работа и экономический рост», ЦУР 12 «Ответственное потребление и производство» и ЦУР 13 «Борьба с изменением климата».

Ламинарии уделяется мало внимания в регулировании использования океанов. До настоящего времени ни один из глобальных нормативно-правовых актов или инструментов реализации политики не был непосредственно посвящен ламинарии. Такой недостаток внимания, возможно, привел к тому, что защита зарослей ламинарии носит ограниченный характер, и, наоборот, согласно приблизительной оценке первого порядка, режимом морских природоохранных зон охвачено менее одной трети известных районов распространения ламинарии. Вместе с тем существует множество международных рамочных документов, а также национальных законов и политических установок, которые в принципе могли бы способствовать сохранению ламинарии и эффективному регулированию ее использования.

Спрос на ламинарию для ее потребления человеком и использования в промышленных целях растет.

За последние десятилетия спрос на ламинарию для ее потребления человеком, производства альгинатов, кормов для предприятий аквакультуры и, возможно, биотоплива вырос и почти наверняка продолжит расти. Растущий спрос на ламинарию во всем мире в основном удовлетворяется за счет ее культивирования, которое в настоящее время дает в 27 раз больше сырья, чем сбор дикорастущей ламинарии. Выращивание ламинарии и морских водорослей стало самой быстрорастущей отраслью аквакультуры во всем мире: за последние два десятилетия ежегодный прирост составил 6,2 процента.

Возможности и рекомендации

Получение знаний и данных

Инвестирование средств в картирование и систематический и долгосрочный мониторинг состояния зарослей ламинарии во всем мире.

Наиболее полное исследование исторических тенденций изменения запасов ламинарии охватывает лишь около трети регионов мира, где существуют ламинариевые заросли, поскольку в пространственном и временном отношении данные по этим регионам остаются скудными. Проведение анализа тенденций изменения и текущего состояния зарослей ламинарии (особенно во многих регионах, где мониторинг не ведется) имеет ключевое значение для оценки необходимости принятия управленческих мер.

Поддержка развития скоординированной сети глобальных наблюдений за ламинарией и платформы для обмена данными. Повышение качества информации о состоянии зарослей ламинарии и формирование понимания существующих проблем может, в свою очередь, способствовать разработке преобразующих политических установок, что зачастую является одной из предпосылок эффективного регулирования и инвестиций.

Инвестирование средств в формирование более глубокого понимания существующих проблем и прогнозирование отдельных стрессогенных факторов и их совместного воздействия на запасы и распространенность ламинарии. Экстремальные явления (в том числе морские тепловые волны и штормы), чрезмерный вылов рыбы, приводящий к резкому сокращению численности потребителей растительной пищи, эвтрофикация, помутнение прибрежных вод и внедрение инвазивных видов могут оказать влияние на многочисленные стадии жизненного цикла ламинарии и взаимодействовать между собой, снижая темпы ее роста и выживаемость. С тем чтобы прогнозировать будущие запасы и распространенность ламинарии и принимать обоснованные управленческие решения, крайне важно обеспечить понимание того, каким образом эти факторы взаимодействуют между собой.

Количественная оценка экосистемных функций и услуг, обеспечиваемых ламинарией, и формирование понимания того, каким образом на них влияет изменение климата и деятельность человека. Большинство данных об экосистемных услугах (как по биофизическим параметрам, так и по их ценности) относится к небольшому числу хорошо изученных регионов и непосредственно используемых преимуществ таких услуг, но каждое место обитания ламинарии может иметь свои особенности. Поэтому крайне важно обладать конкретными знаниями о различных экосистемах.

Стимулирование защиты и восстановления ламинарии с учетом ее углеродной ценности. Одним из перспективных инструментов защиты и восстановления зарослей ламинарии может стать использование «голубых углеродных кредитов». Однако введение таких кредитов в действие потребует повышения качества научно обоснованных оценок и эффективности инструментов измерения улавливания углерода ламинарией, а также внесения изменений в политические установки и механизмы углеродного рынка.

Разработка набора инструментов реализации мер регулирования. Собрав информацию о примерах передовой практики, можно разработать инструментарий реализации мер регулирования

и повышения их эффективности (например, Глобальное руководство по восстановлению ламинарии 2022 года), который затем можно будет адаптировать к потребностям отдельных стран мира и местным условиям.

Меры реагирования в области управления и политики

Принятие незамедлительных мер для решения проблемы изменения климата в глобальном масштабе.

В последнее время повышение температуры океана стало прямой или косвенной причиной большей части сокращения запасов ламинарии. В долгосрочной перспективе сохранение ламинарии как источника предоставления услуг и получения преимуществ от использования ее зарослей зависит от сдерживания потепления океана. По этой причине, с тем чтобы в ближайшие десятилетия смягчить неблагоприятные последствия потепления океана для состояния зарослей ламинарии и обеспечить их жизнестойкость, необходимо предпринять глобальные действия по борьбе с изменением климата.

Применение экосистемного подхода к устойчивому регулированию зарослей ламинарии.

Экосистемный подход к регулированию может выступать в качестве «зонтичного» механизма, в рамках которого на комплексной основе применяются различные подходы к регулированию, включая инициативы по устранению отдельных факторов нагрузки, управление на порайонной основе, такое как морское пространственное планирование и создание морских природоохранных зон, а также устойчивое управление заготовкой ламинарии и сопутствующих биологических видов.

Обеспечение четкой ориентации на ламинарию при разработке мер регулирования и определении целевых показателей.

Поскольку на текущее состояние ламинарии может влиять как наземная, так и морская деятельность человека, регулирование совокупного воздействия различных видов использования и деятельности пользователей требует применения целостного подхода, в рамках которого ламинария регистрируется как «экосистема, находящаяся в центре внимания», а также разработки стратегических планов устранения текущих и будущих стрессогенных факторов с помощью принятия соответствующих нормативных актов.

Обеспечение наращивания потенциала и непрерывное инвестирование средств в регулирование ламинарии на национальном и местном уровнях.

Из каких бы благих побуждений они не предпринимались, в отсутствие надлежащего финансирования и управления выдвигаемые инициативы могут оказаться неэффективными. Для того чтобы планы

регулирующие стали эффективными, а цели и задачи, связанные с ламинарией, были достигнуты, необходимо постоянное финансирование и достаточный объем технических знаний и опыта, а также наличие человеческих ресурсов для реализации и мониторинга проводимых мероприятий.

Регулярная оценка методов заготовки и их корректировка по мере необходимости.

Во многих странах заготовка ламинарии регулируется посредством применения определенного сочетания внутригосударственных и региональных подходов. Для обеспечения возобновления роста запасов ламинарии и повышения жизнестойкости ламинариевых экосистем решающее значение имеют регулярное получение точной информации о текущих запасах ламинарии, мониторинг уровня ее заготовки и оценка последствий заготовки, что позволяет смягчить воздействие на популяции ламинарии и связанные с ней местные сообщества. В свете значительной неопределенности в отношении воздействия на заросли ламинарии и связанных с этим темпов восстановления экосистем (например, отсутствие систематической оценки эффективности подходов к регулированию заготовки ламинарии), необходимо применять адаптивный подход и подход, основанный на обучении в процессе работы.

Соединение социокультурных знаний с экономическими стоимостными оценками для укрепления аргументов в пользу выделения ресурсов на сохранение ламинарии, устойчивое регулирование и восстановление ее запасов.

Экономические механизмы имеют важное значение с точки зрения определения того, какие проекты по сохранению и восстановлению зарослей ламинарии с большей вероятностью в целом принесут пользу и как результаты этой работы будут распределяться. При принятии решений следует также учитывать социально-культурные условия, в рамках которых необходимо определить, является ли распределение ресурсов справедливым и равноправным, особенно в тех случаях, когда в результате введения режима регулирования запасов ламинарии группы меньшинств могут пострадать.

Повышение эффективности использования существующих глобальных механизмов.

В целях признания значения зарослей ламинарии и устранения угроз для их существования могут более широко использоваться действующие положения международного права. Наряду с этим значение зарослей ламинарии может получить более четкое подтверждение и признание в контексте определения объектов всемирного наследия и осуществления

Рамсарской конвенции, Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий, Конвенции о биологическом разнообразии, национальных стратегий сохранения биоразнообразия и национальных планов действий. В рамках Парижского соглашения и определяемых на национальном уровне вкладов существует также потенциал стимулирования защиты и восстановления зарослей ламинарии в контексте концепции «голубого углерода» и природосберегающих решений по смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним. Восстановление зарослей ламинарии также открывает перед странами мира возможность выполнить свои обязательства в рамках Десятилетия Организации Объединенных Наций по восстановлению экосистем.

Расширение партнерских связей и обеспечение вовлеченности и участия заинтересованных сторон.

В сохранении зарослей ламинарии заинтересовано большое число различных сторон, таких как правительства, неправительственные организации, местные сообщества и общины коренных народов, представители местных женщин и женских групп, а также деловые круги. Принципы благого управления подразумевают необходимость вовлечения и участия всех соответствующих заинтересованных сторон. В частности, важное значение имеют интеграция местных и традиционных знаний, уважение норм обычного права и практики коренных народов, развитие механизмов управления на уровне общин и официальное признание традиционных институтов общего руководства, уполномоченных устанавливать правила для местных общин.

Оказание поддержки в создании глобального альянса стран, заинтересованных в сохранении и использовании ламинарии.

Создание такого альянса могло бы повысить значимость ламинариевых экосистем и обеспечить платформу для обмена передовым опытом, обсуждения проблем и поиска правовых, политических и управленческих решений на всех уровнях управления. По аналогии с альянсами по мангровым зарослям и экосистемам коралловых рифов глобальный альянс стран, заинтересованных в сохранении и использовании ламинарии, мог бы вести работу по привлечению внимания к задаче обеспечения сохранности ламинариевых экосистем и укреплению соответствующих обязательств на многосторонних экологических форумах, в том числе в рамках осуществления Конвенции о биологическом разнообразии и Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата.

ООН 
программа по
окружающей среде

G·R·I·D
ARENDAL


Norwegian
Blue Forests
Network



2021 Десятилетие Организации Объединенных
2030 Наций, посвященное науке об океане
в интересах устойчивого развития