



Всемирная организация  
здравоохранения

Европейское региональное бюро

# Природа, биологическое разнообразие и здоровье:

## ОБЗОР ВЗАИМОСВЯЗЕЙ



UNIVERSITY OF  
**EXETER**



European Centre for  
Environment & Human Health



WHO Collaborating Centre on  
Natural Environments and Health

## Резюме

Урбанизация, землепользование, глобальная торговля и индустриализация привели к глубоким негативным последствиям для природы, биологического разнообразия и экосистем во всем мире. Постоянное истощение природных ресурсов не только пагубно сказывается на экологических условиях, но и наносит огромный вред благополучию и безопасности сообществ.

В этом докладе изложена краткая информация о том, какое влияние оказывает природная среда на здоровье человека. В нем представлены способы, с помощью которых природа и экосистемы могут поддерживать и охранять здоровье и благополучие людей, а также описаны угрозы здоровью, которые могут представлять деградация природы и утрата биологического разнообразия. Он предназначен для читателей, не имеющих обширного опыта в области изучения связей между природой и здоровьем. Хотя обзорный доклад направлен прежде всего на информирование специалистов и лиц, ответственных за принятие решений в секторах здравоохранения и окружающей среды, он также актуален для работников других секторов, связанных с охраной, управлением и использованием природных ресурсов и биологического разнообразия.

## Ключевые слова

NATURE, BIODIVERSITY, PREVENTION, ENVIRONMENT AND HEALTH, ONE HEALTH, ECOSYSTEM SERVICES

ISBN 978-92-890-5565-9

© Всемирная организация здравоохранения 2021 г.

Некоторые права защищены. Данная работа распространяется на условиях лицензии Creative Commons «С указанием авторства – На некоммерческих условиях – Распространение на тех же условиях» 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>).

По условиям данной лицензии разрешается копирование, распространение и адаптация работы в некоммерческих целях при условии надлежащего цитирования в указанном ниже порядке. В случае какого-либо использования этой работы не должно подразумеваться, что ВОЗ одобряет какую-либо организацию, товар или услугу. Использование эмблемы ВОЗ не разрешается. Результат адаптации работы должен распространяться на условиях такой же или аналогичной лицензии Creative Commons. Переводы настоящего материала на другие языки должны сопровождаться следующим предупреждением и библиографической ссылкой: «Данный перевод не был выполнен Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). ВОЗ не несет ответственность за его содержание или точность. Аутентичным и подлинным изданием является оригинальное издание на английском языке: Nature, biodiversity and health: an overview of interconnections. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2021».

Урегулирование споров, возникающих в связи с лицензией, должно осуществляться в соответствии с правилами по урегулированию споров Всемирной организации интеллектуальной собственности (<http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules/>).

**Образец библиографической ссылки.** Природа, биологическое разнообразие и здоровье: обзор взаимосвязей. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2021 г. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

**Данные каталогизации перед публикацией (CIP).** Данные CIP доступны по ссылке: <http://apps.who.int/iris>.

**Приобретение, вопросы авторских прав и лицензирование.** По вопросам приобретения публикаций ВОЗ см. <http://apps.who.int/bookorders>. По вопросам оформления заявок на коммерческое использование и направления запросов, касающихся права пользования и лицензирования, см. <http://www.who.int/about/licensing>.

**Материалы третьих сторон.** Пользователь, желающий использовать в своих целях содержащиеся в настоящей публикации материалы, принадлежащие третьим сторонам, например таблицы, рисунки или изображения, должен установить, требуется ли для этого разрешение обладателя авторского права, и при необходимости получить такое разрешение. Ответственность за нарушение прав на содержащиеся в публикации материалы третьих сторон несет пользователь.

**Оговорки общего характера.** ВОЗ приняты все разумные меры для проверки точности информации, содержащейся в настоящей публикации. Однако данные материалы публикуются без каких-либо прямых или косвенных гарантий. Ответственность за интерпретацию и использование материалов несет пользователь. ВОЗ не несет никакой ответственности за ущерб, связанный с использованием материалов. За высказанные в настоящей публикации мнения несут ответственность только указанные авторы.

Фотографии на обложке: Весса Lovell

Верстка: Pellegrini



**Всемирная организация  
здравоохранения**

**Европейское** региональное бюро

# Природа, биологическое разнообразиие и здоровье:

ОБЗОР  
ВЗАИМОСВЯЗЕЙ



# Содержание

Выражение признательности.....	iv
Резюме.....	v
Введение .....	1
Зависимость здоровья человека от природы .....	1
Задачи и целевая аудитория.....	2
Изменяющийся мир – угроза природе и здоровью человека .....	4
Изменяющаяся окружающая среда .....	4
Изменяющееся общество .....	4
Изменяющийся характер землепользования.....	4
Неравный мир: неравномерный доступ к природной среде и экосистемным функциям.....	5
Польза природы для здоровья и благополучия человека .....	6
Краткий обзор связей между природой, биологическим разнообразием и здоровьем .....	9
Пресноводные системы .....	10
Качество воздуха.....	12
Побережье, моря и океаны.....	14
Почва, сельское хозяйство, питание и продовольственная безопасность.....	16
Инфекционные заболевания .....	18
Микробы в окружающей среде и организме человека .....	20
Медицина и здравоохранение .....	22
Доступ к природной среде .....	24
Экономическая ценность природы и биологического разнообразия .....	26
Ценность для экономических систем .....	26
Ценность с точки зрения средств к существованию.....	26
Ценность для систем здравоохранения.....	27
Более широкая ценность биологического разнообразия и природы.....	27
Выводы.....	28
Необходимость обеспечения охраны природы .....	28
Необходимость действовать .....	28
Библиография .....	31

# Выражение признательности

Настоящий доклад был подготовлен при финансовой поддержке Федерального министерства здравоохранения Германии.

В его разработке принимали участие:

- Benedict W Wheeler, Becca Lovell, Lora E Fleming и Emma Bland (Сотрудничающий центр ВОЗ по вопросам природной среды и здоровья, Европейский центр окружающей среды и здоровья человека, Эксетерский университет, Труро, Соединенное Королевство);
- Matthias Braubach и Sinaia Netanyahu (Европейский центр ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья, Бонн, Германия).

ВОЗ хотела бы выразить признательность следующим лицам за техническую поддержку:

- Deborah Cracknell, Siân de Bell, Lewis R Elliott, Jo Garrett, Ruth Garside, Cornelia Guell, Emily Haynes, Anne FC Leonard, Karyn Morrissey, Tim Taylor, Nigel C Unwin, Maria C van Hove (Европейский центр окружающей среды и здоровья человека, Эксетерский университет, Труро, Соединенное Королевство);
- James Grellier (Европейский центр окружающей среды и здоровья человека, Эксетерский университет, Труро, Соединенное Королевство и Институт психологии, Ягеллонский университет, Краков, Польша);
- Rebecca E Short (Европейский центр окружающей среды и здоровья человека, Эксетерский университет, Труро, Соединенное Королевство и Стокгольмский центр повышения устойчивости, Стокгольмский университет, Швеция);
- Mathew P White (Европейский центр окружающей среды и здоровья человека, Эксетерский университет, Труро, Соединенное Королевство и Центр когнитивистики, Венский университет, Австрия).

ВОЗ также приносит благодарность всем рецензентам за их вклад и полезные комментарии относительно ранних версий этой публикации:

- Hans Keune (Кафедра «Уход и естественная среда проживания», Антверпенский университет, Бельгия);
- Laura Mancini (Национальный институт здравоохранения, Рим, Италия);
- Uriel Safriel (Председатель Израильского национального комитета «Человек и биосфера», Иерусалим, Израиль);
- H el ene Soubelet (Французский фонд научных исследований в области охраны биологического разнообразия, Париж, Франция);
- Jutta Stadler (Федеральная служба охраны природы, Бонн, Германия);
- Brigit Staatsen (Национальный институт общественного здравоохранения и охраны окружающей среды, Билтховен, Нидерланды);
- Dorota Jarosinska, Vladimir Kendrovski, Pierpaolo Mudu, Francesca Racioppi и Oliver Schmoll (Европейский центр ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья, Бонн, Германия);
- Peter H ejskov и Danilo Lo Fo Wong (Европейское региональное бюро ВОЗ, Копенгаген, Дания).

# Резюме

Природные условия во всем мире меняются, и эти изменения оказывают глубокое и негативное воздействие на природу – от глобального сокращения биологического разнообразия и потери насекомых-опылителей до использования человеком около половины пригодной для жизни поверхности планеты для того, чтобы прокормить и обеспечить себя ресурсами. Истощение природных ресурсов оказывает и будет оказывать все большее и большее негативное влияние на здоровье людей.

Постоянная деградация биологического разнообразия и экосистем подорвет прогресс на пути к выполнению подавляющего большинства задач, намеченных в рамках достижения Целей в области устойчивого развития (ЦУР). Поэтому утрата биологического разнообразия является не только экологической проблемой, но и вызовом в области развития, экономики, безопасности, социальной и моральной сферы, который требует безотлагательного решения.

В настоящем докладе изложена краткая информация о том, какое влияние оказывает природная среда на здоровье человека. В частности, в докладе раскрывается бесчисленное множество способов, с помощью которых природа, биологическое разнообразие и экосистемы могут поддерживать и защищать здоровье и благополучие людей. В нем также исследуется, с какими рисками для здоровья людей сопряжено изменение окружающей среды и утрата биологического разнообразия – от растений и животных до микробиомов в кишечнике человека.

Основное внимание в настоящем обзорном докладе уделяется странам в Европейском регионе ВОЗ. Его цель заключается в информировании лиц, ответственных за выработку политики и принятие решений в секторах здравоохранения и окружающей среды, а также в других секторах, связанных с охраной, управлением и использованием природных ресурсов и биологического разнообразия. Он также предназначен для использования лицами, задействованными в планировании и принимающими решения на местном уровне, которые стремятся найти способы получения пользы из природной и биологически разнообразной окружающей среды.

Основные идеи доклада заключаются в следующем.

- **Природа обеспечивает основные условия, необходимые для оптимального здоровья человека.** Например, природа может играть важную роль в очистке воды или регулировании качества воздуха, а также в почвообразовании и производстве продуктов питания на суше и в морях. Она является ресурсом для народной медицины и предоставляет возможности для новых фармацевтических открытий. Природная среда служит источником вдохновения и обеспечивает условия для здорового образа жизни и социальных контактов.
- **Окружающая среда защищает здоровье человека.** Хотя сама природа может создавать определенные риски для здоровья людей, нетронутая, хорошо функционирующая и устойчивая природная среда может способствовать смягчению экстремальных явлений и последствий стихийных бедствий, а также ограничивать подверженность человека патогенным микроорганизмам.

- **Нагрузка на природную среду угрожает здоровью человека.** Такие процессы, как изменение климата, истощение ресурсов и утрата биологического разнообразия, способствуют росту частоты экстремальных явлений, угрожают экологической катастрофой и негативно влияют на продовольственные системы. Изменение окружающей среды также приводит к конфликтам и перемещению людей с вытекающими отсюда последствиями для их здоровья.

Существует множество путей, по которым природа оказывает благотворное воздействие на здоровье людей как в наземной, так и в водной среде. В настоящем обзоре рассматриваются темы, связанные с пресноводными системами; качеством воздуха; побережьем, морями и океанами; почвой, сельским хозяйством, питанием и продовольственной безопасностью; инфекционными заболеваниями, возникающими в результате взаимодействия человека с животным миром; микробным разнообразием; медициной и здравоохранением; а также зелеными и голубыми зонами.

Природа и биологическое разнообразие имеют внутреннюю (связанную с общими благами наличия природной среды) и экономическую ценность для общества. Однако ценность природы трудно представить с помощью типичных экономических показателей. Природа обладает значительными нерыночными и неденежными благами – например, возможностями для отдыха, энергоснабжения, очистки воды и накопления углерода – которые сложно оценить в полной мере.

Углубление понимания жизненно важной роли природы для здоровья человека представляет две основные проблемы:

- необходимость признания и смягчения последствий причиненного экологического ущерба;
- необходимость поиска эффективных и справедливых способов адаптации поведения человека ради будущего всех живых организмов на планете.

Авторы настоящего доклада призывают местные и национальные органы власти принимать меры по охране, поддержке и укреплению природы и экосистем во всем мире и учитывать то, какие последствия будут иметь соответствующие процессы формирования политики для здоровья сообществ и окружающих их условий мира природы.

Важнейшее значение имеет принятие мер по охране природы и, как следствие, здоровья человека. Предотвратимый ущерб окружающей среде и утрата биологического разнообразия угрожают здоровью людей как в настоящем, так и в будущем. Повышение устойчивости окружающей среды и обеспечение разнообразных и функциональных экосистем поможет смягчить негативное воздействие на здоровье людей в долгосрочной перспективе. Для этого требуется от всех стратегических секторов и органов власти на национальном и местном уровнях:

- рассматривать и распространять информацию о внутренних и внешних связях между природой, биологическим разнообразием и здоровьем людей;
- подготовить долгосрочные стратегии (как минимум на 25–50 лет) для устойчивого управления природными ресурсами с четким учетом воздействия на здоровье людей;
- учитывать вопросы, касающиеся природы, окружающей среды и здоровья людей, во всех направлениях политики как на национальном, так и на местном уровнях по умолчанию (напр., применение подходов «Единое здравоохранение» или «Здоровье планеты»);
- искать бесприоритетные природоохранные варианты решения социальных, экономических, экологических и климатических проблем;
- собирать и использовать экологические данные и обмениваться информацией о передовой практике.



# Введение

## Зависимость здоровья человека от природы

Люди очень сильно зависят от природы (1). Все системы и товары, поддерживающие здоровье и благополучие людей, корнями уходят в мир природы (2). Однако изменение окружающей среды угрожает здоровью человека различными путями: от нарушения основных природных механизмов (таких, как опыление) и утраты возможностей (таких, как разработка новых фармацевтических препаратов, основанных на природных материалах) до прямой угрозы здоровью в результате экстремальных явлений, распространения трансмиссивных заболеваний или нехватки водных ресурсов (3). Все большее понимание того, каким образом природная среда поддерживает, защищает и угрожает здоровью, подчеркивает важность признания этих связей в политике и на практике (4).

Продолжающаяся деградация биологического разнообразия и экосистем подорвет прогресс на пути к выполнению подавляющего большинства задач, намеченных в рамках Целей в области устойчивого развития (ЦУР) – особенно тех, которые касаются ликвидации бедности и голода, охраны здоровья, водных ресурсов, городов, климата, океанов и суши (ЦУР 1, 2, 3, 6, 11, 13, 14 и 15). Поэтому утрата биологического разнообразия является не только экологической проблемой, но и вызовом в области развития, экономики, безопасности, социальной и моральной сферы, который требует безотлагательного решения (3).

Стремительное распространение COVID-19 и связанные с этим здравоохранительные, общественные и экономические затраты во всем мире привели к растущему пониманию необходимости переосмысления человеком взаимодействия с экосистемами и природными средами обитания, включая в некоторых случаях защиту уязвимых природных условий от вмешательства человека. В условиях истощения ресурсов, изменения климата, перемен в области биологического разнообразия и появления новых заболеваний необходимость принятия мер становится все более острой и неотложной. Сейчас также очевидно, что более эффективная защита окружающей среды и биологического разнообразия может одновременно обеспечить значительные преимущества и сопутствующие выгоды для человека в кратко- и долгосрочной перспективе (5).

## Задачи и целевая аудитория

В этом докладе делается обзор взаимосвязей между природной средой, биологическим разнообразием и здоровьем человека. В частности, в докладе раскрывается бесчисленное множество способов, с помощью которых природа, биологическое разнообразие и экосистемы могут поддерживать и защищать здоровье и благополучие людей. В докладе также исследуется вопрос о том, какие риски для здоровья человека сопряжены с изменением окружающей среды, деградацией природы и экосистем и утратой биологического разнообразия – от растений и животных до микробиомов в кишечнике человека, а также описывается экономическая ценность природы и биологического разнообразия для здоровья и благополучия людей.

Доклад основан на совместном обзоре ВОЗ и Конвенции о биологическом разнообразии 2015 года (2), и посвящен странам в Европейском регионе ВОЗ с учетом имеющихся фактических данных.<sup>1</sup> Цитаты из конкретных источников сведены к минимуму для удобочитаемости и в соответствии с обзорным характером доклада. Ключевые ссылки для дальнейшего прочтения приводятся в конце доклада, а расширенная библиография собранных фактических данных, лежащих в основе доклада, представлена отдельно для заинтересованных читателей.

Как обзор, доклад ориентирован на читателей, которые не имеют большого опыта рассмотрения связей между природой и здоровьем. Он направлен, прежде всего, на информирование специалистов и лиц, ответственных за разработку политики и принятие решений в секторах здравоохранения и окружающей среды, но также актуален для работников других секторов, связанных с охраной, управлением и использованием природных ресурсов и биологического разнообразия, и других заинтересованных лиц. Кроме того, он призван стать ресурсом для лиц, задействованных в планировании и принимающих решения на местном уровне, которые стремятся найти способы получения пользы из природной и биологически разнообразной окружающей среды.

Многие основные термины из области природы, биологического разнообразия и здоровья имеют многочисленные концептуальные представления и определения в разных секторах и для разных заинтересованных сторон, что затрудняет унификацию такой терминологии во всех научных дисциплинах. Поэтому ниже приводятся определения того, как эти термины употребляются в настоящем обзорном докладе (вставка 1). Задача доклада заключается в том, чтобы дать читателям возможность узнать о взаимосвязях и целях, которые являются общими для этих различных определений и подходов к природе, биологическому разнообразию и здоровью, а также углубить понимание важнейших проблем окружающей среды и здоровья человека в XXI веке.

1 Несмотря на то, что большая часть представленных данных о природе и здоровье применима в глобальном масштабе, основное внимание в настоящем обзорном докладе уделяется условиям в 53 государствах-членах в Европейском регионе ВОЗ. Поскольку данные по Региону не всегда имеются в наличии, в докладе иногда приводятся данные отдельных стран, Европейского союза или других объединений стран, а также глобальные данные.



## Вставка 1. Определения основных терминов, использованных в настоящем докладе

**Биологическое разнообразие** — это вариабельность живых организмов из всех источников, включая, наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются. Оно включает в себя разнообразие внутри видов, между видами и между экосистемами.

**Единое здравоохранение** — это подход к разработке и осуществлению программ, стратегий, законодательства и научных исследований, в рамках которого различные сектора взаимодействуют друг с другом для достижения лучших результатов в области общественного здравоохранения. Подход «Единое здравоохранение» имеет важнейшее значение для устранения угроз здоровью человека на стыке животного и человеческого мира, а также окружающей среды.

**Здоровье планеты** — это стремление укреплять здоровье человека посредством защиты природных систем, от которых зависит жизнь человека. В рамках этого подхода изучаются последствия экологических изменений для здоровья и благополучия человека, а также для политических, экономических и социальных систем, которые оказывают влияние на эти последствия.

**Здоровье человека** – состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических дефектов. Здоровье может считаться динамическим состоянием: оно не является фиксированным или абсолютным, но постоянно реагирует на экологические, социальные, биологические, эмоциональные и когнитивные условия.

**Природу** можно рассматривать как весь физический и биологический мир, не созданный человеком (хотя она может находиться под влиянием человека).

**Экосистемные функции** — это предоставляемые экосистемами природные функции, которые содействуют благополучию человека, в том числе его здоровью. Они обычно подразделяются на обеспечивающие (напр., водоснабжение, продукты питания, материалы), регулирующие (напр., регулирование климатических условий, очистка воды) и культурные функции (напр., эстетические, рекреационные), и все они подкрепляются поддерживающими функциями (такими как круговорот питательных веществ, почвообразование).

**Экосистемы** — это динамические комплексы растений, животных, микроорганизмов и их неживой окружающей среды, взаимодействующих как одна функциональная единица.

# Изменяющийся мир – угроза природе и здоровью человека

Взаимосвязанные процессы социального, демографического и климатического изменения; утрата среды обитания; чрезмерная эксплуатация природных ресурсов; загрязнение окружающей среды представляют существенную угрозу для природной среды с потенциальными катастрофическими последствиями для здоровья и благополучия человека. Ниже представлены некоторые из основных факторов, приводящие к таким изменениям, а также к обусловленному этим повышению нагрузки на окружающую среду.

## Изменяющаяся окружающая среда

Увеличение концентрации парниковых газов в атмосфере Земли приводит к повышению глобальных температур. В свою очередь, повышение температур приводит к увеличению частоты и интенсивности периодов аномальной жары, засух, наводнений и лесных пожаров, а также к связанному с этим изменению наземных сред обитания и ареалов распространения видов. Повышение уровня моря и закисление океана приводят к изменению морских видов. Нехватка водных ресурсов и засухи, негативно влияющие на среду обитания и производство продовольствия, также вызывают все большую озабоченность.

Во всем мире около 75% наземной и 66% морской среды обитания претерпели значительные изменения в результате человеческой деятельности. Были утрачены важные среды обитания и экосистемы; так, к 2000 г. исчезли более 85% водно-болотных угодий, существовавших в 1700 г. Эти экологические изменения угрожают биологическому разнообразию. Около 1 млн видов животных и растений находятся под угрозой исчезновения в ближайшие десятилетия; это может означать потерю около 10% видов насекомых и 40% видов амфибий (3). Кроме того, продолжается загрязнение земли, воздуха и водоемов. Ежегодно в мировые воды сбрасывается около 300–400 млн тонн тяжелых металлов, токсичных осадков, растворителей и других преимущественно неочищенных отходов промышленных предприятий, что создает дополнительную нагрузку на природу и экосистемы (3).

## Изменяющееся общество

Рост численности населения и увеличение размера экологического следа современного общества вызывают повсеместные экологические проблемы и наносят ущерб природе. Растущий спрос на энергию, средства передвижения, воду и продукты питания, неустойчивые модели производства и потребления, а также все еще в значительной степени неконтролируемый рост образования отходов создают дополнительную нагрузку на местные и национальные природные ресурсы. Они также влияют на состояние окружающей среды в других странах, усиливая торговую взаимозависимость. Кроме того, международный туризм может наносить ущерб местным экосистемам и усугублять опасное воздействие на дикую природу.

В то же время во многих странах в Европейском регионе ВОЗ происходит старение населения, а пожилые люди более уязвимы к некоторым рискам для здоровья, связанным с изменением окружающей среды (таким как экстремальные погодные условия или инфекционные заболевания). Однако есть и надежда на будущее, поскольку молодое поколение настаивает на ведении более устойчивого образа жизни, что может привести к благоприятному воздействию как на природную среду, так и на здоровье людей.

## Изменяющийся характер землепользования

Люди всегда меняли характер землепользования и модифицировали растительный покров, и, по оценкам, более половины пригодной для жизни поверхности земли в мире уже занято человеком, например, под сельскохозяйственные угодья или населенные пункты (6). Интенсификация сельского

хозяйства со все более широким использованием промышленных удобрений, пестицидов и гербицидов, гомогенизация ландшафтов и деградация почв – это важные факторы, обуславливающие утрату биологического разнообразия. Преобразование природных и биологически разнообразных экосистем в сельскохозяйственные системы улучшило обеспечение продовольствием, однако это произошло за счет опыления сельскохозяйственных культур, регулирования наводнений, борьбы с вредителями и увеличения распространенности инфекционных заболеваний, а также в ущерб другим важным экосистемным функциям.

Ожидается, что к 2050 г. почти 85% населения Европы будет проживать в городских районах (7).<sup>2</sup> Постоянная урбанизация – как разрастание городов, так и их сгущение в пределах существующих городских территорий – приводит к уменьшению природных зон и уплотнению почвы, в результате покрытия поверхности земли непроницаемым материалом (напр., асфальтом при строительстве дорог). Уплотнение почвы представляет угрозу для биологического разнообразия, способствует глобальному потеплению, увеличивает риск затопления городов и ограничивает пополнение грунтовых вод с вытекающими отсюда последствиями для здоровья и благополучия человека. Городское землепользование и уплотнение почвы также способствуют разрушению и фрагментации естественной среды обитания. Фрагментация среды обитания может еще больше усилить давление на перегруженные экосистемы, разъединив популяции растений и животных и поставив под угрозу долгосрочное выживание видов в результате сокращения генетического разнообразия.

## Неравный мир: неравномерный доступ к природной среде и экосистемным функциям

В зависимости от социального положения и места жительства многие люди и сообщества имеют разный доступ к природной среде и подвержены разным уровням экологического риска. Существует множество взаимосвязей между социальным неравенством, неравенством в отношении здоровья и экологическим неравенством. Подверженность экологическим рискам для здоровья, как правило, несоразмерно высока среди групп населения с низким уровнем дохода, меньшинств и маргинализированных сообществ, возможности для получения экологических благ для здоровья (таких как доступ к природным территориям) также зачастую распределяются несправедливо.

На местном уровне, например, зеленые насаждения и деревья в городах могут смягчать риски, связанные с избыточной городской жарой, однако такие зеленые насаждения зачастую менее распространены в бедных районах. Более качественная и благоприятная для здоровья природная среда обычно чаще встречается в богатых районах. Доступ к природной среде для отдыха может быть существенно ограничен расстоянием, а также наличием ресурсов и времени для посещения. Кроме того, проблемы безопасности и другие индивидуальные, общественные и структурные ограничения, как правило, неравномерно проявляются как внутри групп населения, так и между ними, влияя на доступ к природе и ограничивая выгоды от взаимодействия с ней для некоторых групп населения.

Неравенство, связанное с доступом к природным ресурсам, является частью более широкой глобальной проблемы экологической несправедливости. Например, ни выбросы углекислого газа, ни вредное влияние чрезвычайной климатической ситуации или вырубки лесов на экосистемы не распределяются равномерно по всему земному шару: наибольшее негативное воздействие испытывают на себе население и регионы, в наименьшей степени ответственные за них. Промышленно развитое сельское хозяйство, ориентированное на международные рынки, и глобальная туристическая индустрия приводят к разным видам неравенства в связи с тем, что ради экономической выгоды наносится ущерб здоровью людей и окружающей среде.

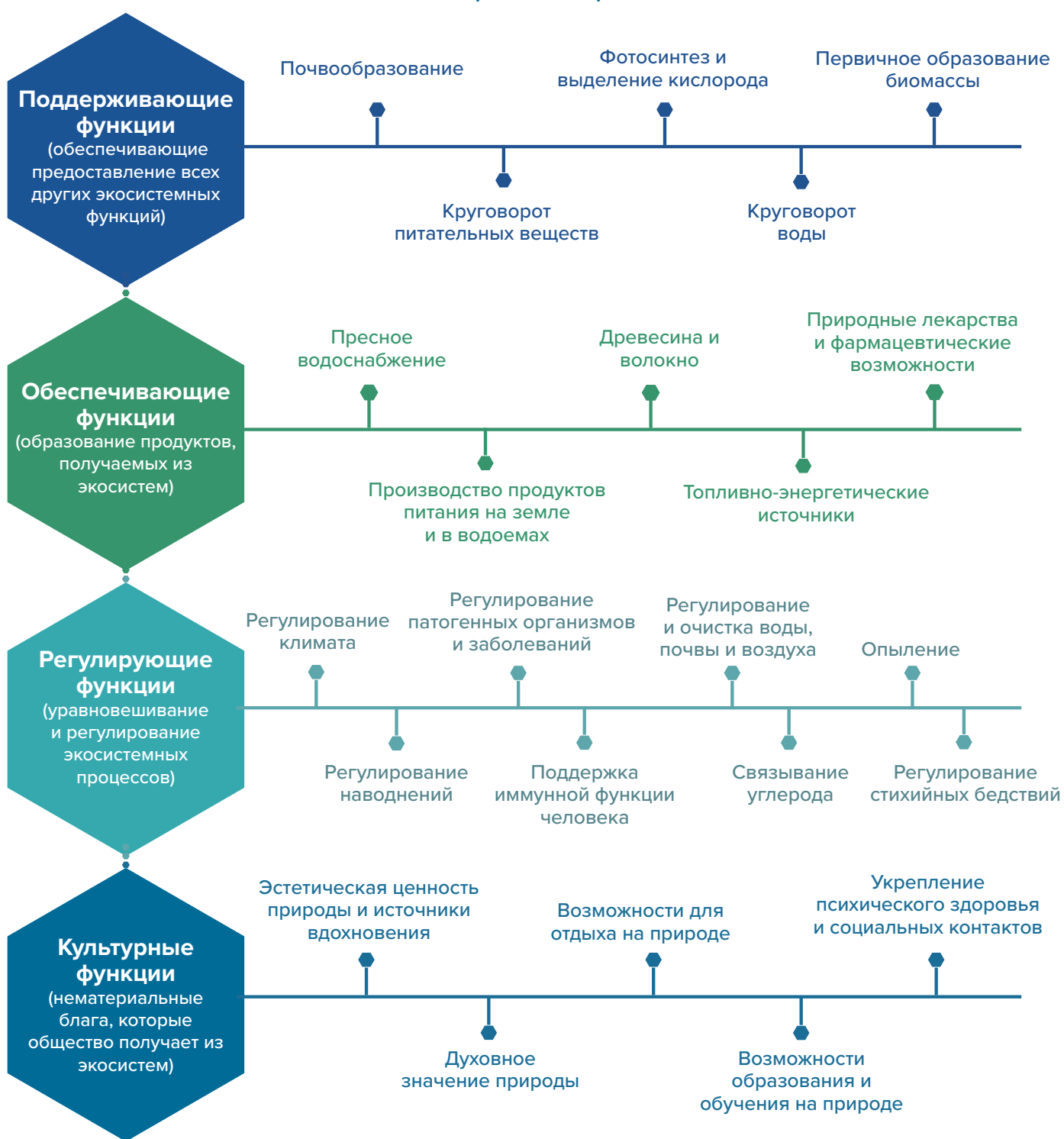
Это неравенство может повлиять на распределение и последствия всех проблем, обсуждаемых в следующих разделах. Поэтому стратегии, программы и мероприятия, направленные на смягчение рисков и увеличение пользы для здоровья, которую несет природа и биологическое разнообразие, должны обеспечивать сокращение, а не усугубление неравенства.

<sup>2</sup> Данные не относятся к странам Центральной Азии, а также Азербайджану, Армении, Грузии, Израилю, Кипру и Турции.

# Польза природы для здоровья и благополучия человека

К благам природы для здоровья человека, которые необходимо сохранять и поддерживать, относятся многие важные экосистемные функции (рис. 1).

Рис. 1. Природа: жизненно важная система поддержки здоровья




Эти характеристики, представляющие природу как жизненно важную систему поддержки здоровья и благополучия человека, основаны на концепциях экосистемных функций. Этот подход согласуется с обзором, проведенным ВОЗ и Конвенцией о биологическом разнообразии в 2015 году (2), и Оценкой экосистем на пороге тысячелетия Организации Объединенных Наций 2005 года (8), в которых подробно описывается предоставление обеспечивающих, регулирующих, культурных и поддерживающих функций экосистем. Этот подход также охватывает четыре примерных пути (снижение вреда, восстановление потенциала, наращивание потенциала и причинение вреда) влияния природы и биологического разнообразия на здоровье человека (9).


Ущерб, наносимый природе, может создавать прямые и косвенные риски для здоровья человека и может приводить к:

- угрозам биологическому разнообразию и равновесию экосистем и сред обитания;
- росту частоты экстремальных явлений;
- экологической катастрофе (резкое снижение ассимилирующей способности окружающей среды, часто связанное с массовым вымиранием);
- распространению трансмиссивных заболеваний и инвазивных видов;
- остановке работы продовольственных систем;
- нехватке водных ресурсов;
- конфликтам и перемещению населения;
- потере возможностей для укрепления здоровья.







На Земле  
насчитывается около  
8 млн видов животных  
и растений (3).




До 1 млн видов находятся  
на грани исчезновения –  
многие могут исчезнуть  
в течение нескольких  
десятилетий (3).




Около 4 млрд людей  
во всем мире в  
основном используют  
натуральные  
лекарства (3).




Более 80% мировых  
сточных вод  
сбрасывается  
в окружающую среду  
без очистки (3).



Около 70% лекарств от  
рака – это натуральные  
или синтетические  
препараты, основанные  
на природных  
материалах (3).



Объемы глобального  
потребления  
природных материалов  
на душу населения  
выросли на 15%  
с 1980 г. (3).



С 1980 г. объемы  
загрязнения  
пластмассой выросли  
в десять раз (3).



# Краткий обзор связей между природой, биологическим разнообразием и здоровьем

В следующих разделах представлена информация о взаимосвязях между природой и здоровьем человека посредством рассмотрения основных вопросов, обсуждаемых в обзоре ВОЗ и Конвенции о биологическом разнообразии 2015 года (2):

Рис. 2. Обзор взаимосвязей между природой и здоровьем



# Пресноводные системы

Пресноводные системы связаны со здоровьем и благополучием человека посредством множества процессов, они лежат в основе большинства экосистемных функций и взаимодействуют с ними. Наличие пресной воды является одним из важнейших условий обеспечения здоровья и благополучия человека, в то время как сельское хозяйство, промышленность и многие основные элементы инфраструктуры также зависят от водоснабжения. Хотя природные водные системы могут выступать в качестве источников естественных рисков для здоровья человека, в данном отчете основное внимание уделяется их пользе для здоровья.

Ввиду своей роли в очистке воды и атмосферном цикле, а также в борьбе с эрозией и заилением биологическое разнообразие является одним из ключевых факторов функционирования пресноводных систем. В свою очередь, наличие высококачественной воды способствует сохранению биологического разнообразия, которое поддерживает все другие экосистемные функции.

## Значимость для здоровья человека

- Микробиологическое и химическое загрязнение воды является проблемой во всем Европейском регионе ВОЗ и представляет угрозу экосистемам и здоровью человека.
- Во всем Регионе наблюдается значительное неравенство в доступе к чистой воде: 16 млн человек не имеют доступа к основным услугам питьевого водоснабжения, а более 3 млн человек используют поверхностные воды в качестве основного источника для питья, приготовления пищи и стирки (10).
- Почти 20% вспышек инфекционных заболеваний, расследованных в Европейском регионе ВОЗ, объясняются недостаточным предоставлением услуг водоснабжения и санитарии (10).

## Роль биологического разнообразия и функционирующих экосистем в сохранении и охране чистой воды

Биологическое разнообразие поддерживает пресноводные системы. Биологическое разнообразие ландшафтов возвышенностей, особенно лесных экосистем, играет важнейшую роль в работе систем, поддерживающих и регулирующих сток поверхностных вод. Биологическое разнообразие способствует обеспечению стабильности почв, помогая уменьшить эрозию и заиление водотоков. Хорошо функционирующие экосистемы также содействуют обеспечению водной безопасности – например, здоровые заболоченные земли служат источником воды для многих миллионов людей.

Хорошо функционирующие экосистемы снижают связанные с водой риски для здоровья. Биологически разнообразные экосистемы, такие как заболоченные земли, способствуют улучшению качества воды, помогая защитить людей от химических и биологических рисков, связанных с водой, посредством процессов фильтрации и отложения загрязняющих и избыточных питательных веществ. Хорошо функционирующие водные экосистемы также защищают здоровье человека, уменьшая и смягчая последствия экстремальных погодных явлений, таких как наводнения.



## Проблемы

- Водные системы Европы и биологическое разнообразие, которое они поддерживают и которое, в свою очередь, поддерживает их, находятся под серьезной угрозой, при этом за последнее столетие было утрачено около двух третей водно-болотных угодий в Европейском союзе (11).
- Подземные и поверхностные водоемы подвержены воздействию точечных источников загрязнения (таких как установки по очистке сточных вод, городские и промышленные сбросы или сельскохозяйственные объекты), а также диффузному загрязнению (напр., сельскохозяйственные стоки).
- Обеспечение водной безопасности – это одна из наиболее серьезных проблем в области охраны природных ресурсов. В Южной Европе более половины населения постоянно живет в условиях нехватки воды (12).
- Больше всего водных ресурсов потребляется в сельском хозяйстве: на его долю приходится в среднем 59% от общего объема потребляемой в Европе воды (11), а в некоторых бассейнах рек Южной Европы этот показатель значительно выше.

## Как утрата биологического разнообразия и разрушение экосистем влияют на качество воды и водоснабжение

Потеря водных систем представляет угрозу биологическому разнообразию. Примерно третья часть утраченного глобального биологического разнообразия обусловлена деградацией пресноводных экосистем. Нарушение круговорота воды влияет на работу и выполнение всех других экосистемных функций.

Деградация или утрата некоторых функционирующих экосистем, таких как горные леса и биологически разнообразные водно-болотные угодья, приводит к утрате важных источников воды. Это усугубляет проблемы, связанные с обеспечением водной безопасности, и усиливает зависимость от процессов очистки воды и управления водными ресурсами.

Нарушение процессов очистки природных вод в результате утраты биологического разнообразия в экосистемах может увеличить риск воздействия патогенных микроорганизмов и других загрязнителей на тех, кто находится в прямой зависимости от поверхностных вод, а также увеличить стоимость услуг по водоочистке для групп населения, пользующихся такими услугами. Потеря процессов удаления питательных веществ может пагубно сказываться на источниках средств к существованию и пищи, таких как рыбный промысел. Все эти факторы могут повлиять на здоровье и благополучие человека при отсутствии надлежащего управления.

Низкое качество воздуха является главной причиной преждевременной смерти от экологических факторов в Европе и имеет значительные экономические последствия. Из-за него увеличиваются медицинские расходы и снижается экономическая производительность ввиду плохого состояния здоровья работников. Чистый воздух также имеет важное значение для биологического разнообразия. Низкое качество воздуха наносит ущерб почве, урожаям, лесам, озерам и рекам, а загрязняющие вещества, находящиеся в воздухе, вредят антропогенной инфраструктуре.

Природа, экосистемы и уровень биологического разнообразия играют основополагающую роль в регулировании качества воздуха на местном и глобальном уровнях. Биологические массы, такие как деревья и леса, выделяют кислород и поглощают углекислый газ, а также обладают способностью очищать окружающую атмосферу как на местном уровне, так и в более широком, региональном масштабе. Охлаждая и очищая воздух, растения и деревья способствуют повышению безопасности воздуха для дыхания всех живых существ и обеспечивают сопутствующие выгоды для природной среды обитания.

## Актуальность для здоровья человека

- Доказано, что загрязненный воздух способствует росту заболеваемости и смертности людей, оказывая пагубное воздействие на сердечно-сосудистую, дыхательную и метаболическую системы.
- Во всем Европейском регионе ВОЗ воздействие твердых частиц сокращает продолжительность жизни каждого человека в среднем почти на один год главным образом в связи с повышенным риском развития сердечно-сосудистых и респираторных заболеваний и рака легких.
- Мелкодисперсные твердые частицы – это загрязнители воздуха, приводящие к наиболее серьезным проблемам со здоровьем и росту преждевременной смертности в Регионе.

## Роль биологического разнообразия и функционирующих экосистем в поддержании и сохранении качества воздуха

Биологическое разнообразие растений участвует в важной экосистемной функции регулирования качества воздуха: листья деревьев могут поглощать газообразные загрязнители воздуха, такие как озон и диоксид серы. Кроны деревьев предотвращают попадание загрязнителей из верхних слоев атмосферы на поверхность земли и охлаждают воздух (особенно в городах) за счет испарения и отбрасывания тени, а здоровые деревья в городах могут способствовать удалению и поглощению загрязнителей воздуха. Имеются данные, свидетельствующие о том, что большее разнообразие деревьев в городах может привести к большему сохранению высокого качества воздуха (13).

Функционирующие экосистемы снижают риски для здоровья, связанные с качеством воздуха. Благодаря процессам фильтрации и испарения биологически разнообразные экосистемы вносят прямой вклад в поддержание хорошего качества воздуха. Хотя эффект этих процессов не следует переоценивать, они могут способствовать защите людей посредством фильтрации и удаления загрязнителей воздуха, что потенциально снижает смертность и заболеваемость, связанные с низким качеством воздуха.

Биологическое разнообразие также содействует сохранению естественной инфраструктуры. Биологическое разнообразие растений во взаимодействии с чистым воздухом помогает предотвратить истощение почвы от избытка азота, тем самым сохраняя здоровую почву для



обеспечения человека продуктами питания и водой. В равной степени низкое качество воздуха вредит растительности, что в свою очередь пагубно влияет на естественную фильтрацию водных систем.

## Проблемы

- Хотя уровни загрязнения воздуха во всем Европейском регионе ВОЗ значительно снизились, многие загрязнители (такие как твердые частицы, озон и диоксид азота) по-прежнему представляют большую проблему и негативно влияют на природу и состояние экосистем во всем Регионе.
- Наибольшие проблемы для качества воздуха создаются транспортом и сжиганием ископаемых видов топлива в целях отопления и сельскохозяйственной деятельности. Только на транспорт приходится более четверти общего объема выбросов парниковых газов и других загрязняющих веществ в Европейском союзе.
- И хотя в трети городов в странах с высоким уровнем дохода в Регионе годовые показатели содержания твердых частиц в воздухе ниже рекомендованных ВОЗ лимитов, то же самое можно сказать только об около 8% городов в странах с низким и средним уровнем дохода в Регионе (14).
- Изменение климата влияет на качество воздуха, но и качество воздуха может влиять на изменение климата: находящийся в атмосфере озон приводит к потеплению климата, в то время как различные компоненты твердых частиц могут оказывать как нагревающее, так и охлаждающее воздействие на климат.

## Как утрата биологического разнообразия и разрушение экосистем влияют на качество воздуха

Растения и деревья могут содействовать очистке воздуха, отфильтровывая газы, вредные не только для людей, но и для целых земных экосистем. Таким образом, деградация или утрата функционирующих экосистем может привести к ухудшению качества воздуха на местном и региональном уровне, а также к сокращению улавливания углерода и увеличению выбросов парниковых газов.

Однако влияние растительности на качество воздуха частично зависит от видового состава и других аспектов биологического разнообразия растений этих экосистем. Деревья часто сажают на городских территориях для улучшения эстетического вида и/или физической или социальной среды. Разнообразные виды деревьев могут влиять на здоровье человека благодаря своей способности удалять или выделять загрязняющие вещества: одни могут лучше переносить загрязнение и способствовать очищению воздуха, в то время как другие могут производить пыльцу, усугубляя загрязнение воздуха и его негативное воздействие.

Обеспечение хорошего качества воздуха означает обеспечение большого растительного разнообразия. Плохой воздух может представлять угрозу биологическому разнообразию растений, т.е. работе компонента экосистемных функций, регулирующих качество воздуха. В целом, низкое качество воздуха оказывает негативное воздействие на растения, а такие загрязнители, как озон, диоксиды азота и серы, повреждают листья. Кроме того, повышение приземного слоя озона приводит к повреждению мембран клеток растений и ключевых опылителей, затормаживая основные процессы, необходимые для роста и развития растений. Это может оказать воздействие не только на природу и экосистемы (и их способность очищать воздух), но и на производительность сельского хозяйства.

# Побережье, моря и океаны

Океаны покрывают 71% поверхности планеты и составляют 95% всего пространства, пригодного для жизни (15). Океаны, моря и прибрежная окружающая среда поддерживают многие экосистемные функции, которые предоставляют выгоды для здоровья и благополучия человека. В основе продуктивности, стабильности и устойчивости этих функций лежит биологическое разнообразие.

Польза побережий, морей и океанов для здоровья людей связана с производством продуктов питания, возможностью взаимодействия с высококачественными голубыми пространствами (такими как чистые пляжи), развитием морской биотехнологии и фармацевтическими возможностями. В глобальных масштабах эти водные экосистемы оказывают существенное влияние на климатические механизмы и поглощают в 16 раз больше углерода, чем биосфера суши (16).

## Актуальность для здоровья человека

- Океан и прибрежные экосистемы поглощают углерод, регулируют питательные вещества и выделяют кислород в процессе фотосинтеза.
- Во всем мире рыбоводство и аквакультура являются важнейшими источниками занятости и отдыха, а также имеют культурное значение.
- Потребление морепродуктов обеспечивает важнейшие питательные вещества, которые помогают предотвратить хронические заболевания.
- Было доказано, что доступ к голубым зонам укрепляет физическое здоровье и психическое благополучие, особенно для людей более низкого социально-экономического статуса.

## Роль биологического разнообразия и функционирующих экосистем прибрежных районов и океанов в охране здоровья и благополучия человека

Прибрежное и океаническое биологическое разнообразие служит источником пищи и дохода от морепродуктов. Прибрежная окружающая среда играет важную роль для нагула, питания и нереста диких видов рыб, все больше растет ее значимость для производства продукции аквакультуры. Морепродукты обеспечивают не только средства к существованию, но и белок и жирные кислоты омега-3, которые могут снизить риск развития хронических заболеваний, таких как диабет, и имеют важное значение для неврологического развития. Однако необходимо следить за тем, чтобы объемы промысла морепродуктов не превышали их регенеративных способностей.

Контакты с голубыми зонами укрепляют физическое здоровье и повышают психическое благополучие человека. Появляется все больше фактических данных во многих странах, свидетельствующих о том, что прямое взаимодействие с морями и океанами может дать ряд преимуществ для здоровья населения, включая повышение физической активности и улучшение психического состояния.

Хорошо функционирующие прибрежные и океанические экосистемы используются для развития биотехнологии и создания новых лекарств. Многие морские виды еще не обнаружены, и поэтому моря и океаны являются уникальным источником в значительной степени неизученных природных продуктов, включая лекарства, пищевые добавки, ферменты и биоматериалы. В фармацевтической продукции, в том числе в лекарствах от рака и противовирусных соединениях, в настоящее время используется несколько морских лекарственных субстанций.



## Проблемы

- Чрезмерный рыбный промысел, изменение климата, городское развитие, утрата прибрежной среды обитания, загрязнение стоков, эвтрофикация и инвазивные виды — все это угрожает функционированию морских экосистем и, следовательно, тем выгодам, которые человек получает благодаря им.
- Химическое и иное загрязнение морей и океанов широко распространено во всем мире в результате загрязнения суши и атмосферы, а также прямого сброса отходов в океан. Новой острой проблемой является появление микрочастиц пластмасс в морских экосистемах.
- По мере деградации морей и океанов морское биологическое разнообразие продолжает снижаться. Вместе с этим снижается качество морепродуктов из-за загрязнения химическими веществами и патогенными микроорганизмами.

## Как утрата биологического разнообразия и разрушение экосистем прибрежных районов и океанов влияют на здоровье и благополучие человека

Океаны поглощают большую часть избыточного тепла, образуемого в результате изменения климата. Повышение температуры и подкисление океана сказывается на многочисленных океанических экосистемах и связанных с ними индустриях, таких как производство морепродуктов. Сокращение рыбного промысла в результате чрезмерной эксплуатации может поставить под угрозу здоровье человека. Кроме того, без надлежащего смягчения последствий производство продукции аквакультуры может причинять вред экосистемам, что негативно сказывается и на нем самом.

Прибрежные экосистемы обладают значительным потенциалом для снижения риска наводнений, уменьшения высоты волн и защиты населения прибрежных районов, однако эффективность защиты зависит от характеристик растительности и формы среды обитания (напр., коралловых рифов). Таким образом, деградация прибрежных экосистем может привести к повышению риска прибрежных наводнений в будущем с повышением уровня моря и увеличением интенсивности и частоты штормов. Помимо физического ущерба, наводнения могут отрицательно сказываться на психическом здоровье в средне- и долгосрочной перспективе.

Морские экосистемы подвержены воздействию химических и микробных загрязнителей, образующихся в результате деятельности человека на суше и в воздухе, а также микрочастиц пластмасс и отходов, напрямую сбрасываемых в океан. Загрязнители представляют не только прямую угрозу для морских видов, но и косвенную, попадая в морскую пищевую цепочку. Это не только влияет на продуктивность морских организмов, но и приводит к острым и хроническим заболеваниям у людей, потребляющих контаминированные морепродукты. Увеличение оттока питательных веществ и загрязнение окружающей среды в сочетании с изменением климата сказываются на водных экосистемах и могут привести к вредоносному цветению водорослей. Они вырабатывают мощные природные токсины, которые могут приводить к болезням и смерти людей и животных.

Океаны поглощают значительную долю углерода и регулируют глобальный климат, влияя на температуру и определяя количество осадков, засух и наводнений. Загрязнение, закисление и потепление океанов может сказаться на всех этих функциях и – помимо утраты морского биологического разнообразия – может усилить последствия изменения климата, такие как более частые и интенсивные экстремальные погодные явления, таяние ледяного покрова и повышение уровня моря. Это окажет значительное воздействие на здоровье населения.

# Почва, сельское хозяйство, питание и продовольственная безопасность

Плодородная почва является основным условием для обеспечения роста и развития растений и, следовательно, необходимым условием как для природной среды, так и для глобального производства продуктов питания. Однако концентрация населения и деятельности человека на ограниченных территориях, а также изменение климата и характера землепользования привели к необратимым потерям в результате эрозии, загрязнения, закисления, засоления и уплотнения почвы. Деграляция почв приводит к снижению их качества и увеличению стока поверхностных вод, оказывая негативное влияние на водные экосистемы.

Для здорового питания необходимо, чтобы питательные продукты имелись в наличии и были доступными по цене, поэтому растет интерес к углублению понимания роли продовольственной системы в области охраны здоровья. Плохое питание в настоящее время относится к одному из основных факторов риска развития неинфекционных заболеваний, таких как инфаркт, инсульт, диабет и многие онкологические заболевания.

В 2015 г. в Европейском союзе под сельскохозяйственные нужды был отведен 41% поверхности суши (17). В мировом масштабе на долю сельского хозяйства приходится более четверти выбросов парниковых газов и более трех четвертей эвтрофикации пресной и морской воды (загрязнение в результате стока питательных веществ), что способствует масштабной утрате биологического разнообразия. Из 28 тыс. видов на грани исчезновения, занесенных в Красный список Международного союза охраны природы и природных ресурсов, 24 тыс. видов находятся под угрозой исчезновения в результате сельскохозяйственной деятельности и аквакультуры, главным образом из-за утраты и загрязнения среды обитания (18).

## Актуальность для здоровья человека

- Плохой рацион питания с избыточным потреблением жиров и очищенных углеводов и низким потреблением фруктов и овощей приводит к ожирению и является причиной значительной доли неинфекционных заболеваний в Европейском регионе ВОЗ.
- Во всем мире примерно 45% случаев смерти детей в возрасте до 5 лет связаны с недостаточным питанием (19).
- Стремительное ухудшение качества почв и снижение биологического разнообразия повлияет на доступ к продуктам питания, их пищевое разнообразие и питательную ценность.
- Имеющиеся данные также указывают на то, что пищевое разнообразие важно для микробиома кишечника, который влияет на метаболизм и другие показатели здоровья.

## Роль биологического разнообразия и функционирующих экосистем для качества почв и сельского хозяйства

Почва является самым биологически разнообразным материалом на Земле, который вносит свой вклад в круговорот многих питательных веществ, например, углерода и азота. Биологическое разнообразие почвенных организмов имеет решающее значение для всех экосистем, способствуя формированию почвы и разрушению биомассы; накоплению воды и удержанию питательных веществ для растений; а также уменьшению воздействия вредителей и паразитов.

Биологическое разнообразие сельскохозяйственных систем (растениеводство и животноводство, лесное хозяйство, рыболовство и аквакультура) способствует обеспечению продовольственной безопасности, а также разнообразного и здорового питания. Биологически разнообразное сельское





хозяйство более устойчиво к внешним потрясениям и стрессам, в том числе к последствиям изменения климата. Сельскохозяйственное биологическое разнообразие непосредственно влияет на питание, поскольку утрата разнообразия производимой продукции приводит к сокращению возможностей для потребления. Сюда входит разнообразие производимых продуктов питания, а также несъедобные «функции агроэкосистем» (такие как опыление).

Предельно важную роль играет сельхозпроизводство, при котором сохраняется достаточно характерных особенностей дикой среды обитания для поддержания биологического разнообразия, например, благодаря использованию устойчивых методов ведения сельского хозяйства, включающих совмещение культур, севооборот и сохранение разнообразия сельскохозяйственных культур и пород животных, а также благодаря повышению пищевого разнообразия, благотворно влияющего на здоровье человека.

## Проблемы

- Увеличение спроса на продовольствие у растущего мирового населения и увеличение объемов потребления мяса требуют обширных земельных и водных ресурсов.
- Площадь пахотных земель во всем мире сокращается вследствие снижения биологического разнообразия растений, опылителей и почв; чрезмерного использования химикатов; распространения монокультур; опустынивания; и чрезмерной эксплуатации ресурсов.
- Нынешние методы ведения сельского хозяйства и использование удобрений и пестицидов связано со снижением биологического разнообразия почв, а изменение климата влияет на рост растений и питательную ценность продуктов.
- Переход с модели землепользования для производства продуктов питания на модель для производства энергии создает дополнительную нагрузку на ресурсы пахотных земель.

## Как разрушение экосистем и утрата биологического разнообразия, связанного с почвой и сельским хозяйством, влияют на здоровье и благополучие человека

Деградация почвы и снижение биологического разнообразия влияют на важные циклы круговорота питательных веществ: они вредят природе и экосистемам на глобальном уровне и затормаживают почвообразование и разложение органического вещества на местном уровне. Это может усиливать эрозию почвы, уменьшать способность накопления питательных веществ и воды, ограничивать рост растений, что снижает продуктивность и плодородность почвы и повышает уязвимость почвенных экосистем.

Параллельно с этим резко сокращается продовольственное и сельскохозяйственное разнообразие. Кроме того, в связи с ростом численности населения и изменением привычек в питании по мере того, как население становится богаче, возрастает давление, связанное с расширением сельскохозяйственного землепользования и, таким образом, с угрозой повреждения дикой природы.

Современные системы земледелия, как правило, основаны на выращивании и разведении небольшого числа видов и сортов растений и животных, при этом зачастую большие поля заняты под одну культуру (монокультуру), а плодородие почвы и борьба с вредителями и сорняками обеспечивается при помощи химикатов. Сокращение биологического разнообразия в области производства продуктов питания и сельского хозяйства относится не только к растениям и животным, которые становятся пищей для человека, но и к другим организмам, от которых зависит выращивание культур, таким как насекомые-опылители, беспозвоночные и микроорганизмы, обитающие в почве.

# Инфекционные заболевания

Инфекционные заболевания могут быть вызваны прямым воздействием определенных организмов (патогенов): бактерий, вирусов, грибов и паразитов. Природно-очаговые заболевания (зоонозы) — это болезни или инфекции, которые передаются человеку от позвоночных животных. Инфекционные зоонозы составляют значительную долю новых и существующих заболеваний у человека и делятся на три основные категории (20):

- болезни, при которых животное-хозяин напрямую передает патоген человеку (лихорадка Эбола, ВИЧ, ТОРС и COVID-19), который затем может распространяться среди людей;
- трансмиссивное заболевание, когда насекомое-переносчик (напр., комар или клещ) передает патоген человеку от животного-носителя (напр., овец, оленей или других животных, как в случае с болезнью Лайма);
- болезни, вызываемые паразитами (включая криптоспоридиями и нематодами).

## Актуальность для здоровья человека

- Зоонозы представляют собой одну из основных проблем здравоохранения во всем мире и обусловлены тесной связью людей с домашними и дикими животными как дома и в сельском хозяйстве, так и в естественной среде обитания.
- Появление COVID-19 демонстрирует потенциальные риски возникновения новых инфекционных заболеваний в результате взаимодействия человека и дикой природы. На долю зоонозов приходится около 75% новых инфекционных заболеваний (21).
- В европейских странах растет статистика местной передачи комарами таких болезней, как малярия, лихорадка денге, лихорадка Западного Нила и чикунгунья.
- Передаваемые клещами болезни, такие как болезнь Лайма, также быстро распространяются по всей Европе.

## Роль биологического разнообразия и функционирующих экосистем в профилактике инфекционных заболеваний

Взаимосвязи между биологическим разнообразием и инфекционными заболеваниями довольно сложные. Высокие уровни биологического разнообразия могут быть связаны с повышенным риском распространения заболеваний; например, в связи с наличием больших экологических резервуаров патогенных микроорганизмов, которые через переносчиков инфекций могут передаваться человеку.

Однако утрата биологического разнообразия может также привести к повышению риска развития инфекционных заболеваний, поскольку более низкий уровень биологического разнообразия может повысить риск чрезмерного распространения зоонозных патогенов среди людей за счет снижения целого ряда видов-хозяев. Этот риск может еще более возрасти из-за разрушения местных экосистем и снижения местного биологического разнообразия (напр., когда деятельность человека вредит биологически разнообразным экосистемам), что приводит к усилению контактов человека с патогенными микроорганизмами, негативно влияет на взаимодействие внутри видов и нарушает экосистемное равновесие.



Несмотря на сложные взаимодействия между человеком, дикими животными, переносчиками и патогенными микроорганизмами, предлагается применять стратегии рационального природопользования в целях содействия сохранению биологического разнообразия и одновременному снижению рисков инфекционных заболеваний (22).

## Проблемы

- Риск вспышек трансмиссивных заболеваний, вероятно, будет возрастать по мере того, как переносчики будут адаптироваться к новым условиям, а их среда обитания будет расширяться в результате изменения климата и других факторов.
- Изменение характера землепользования и учащение контактов человека и домашних животных с дикими животными и их средой обитания, вызванное преобразованием природных экосистем в городские земли для поселения людей, приведет к повышенному риску развития зоонозов.
- Международные поездки и торговля повышают риск глобального распространения зоонозов и других инфекционных заболеваний.

## Как утрата биологического разнообразия и разрушение экосистем сказывается на здоровье и благополучии человека в результате распространения инфекционных заболеваний и пандемий

Патогены — это естественные компоненты экосистем, воздействию которых всегда подвергался человек. Разрушение экосистем и снижение биологического разнообразия приводят к преобразованию рисков развития заболеваний человека ввиду изменения пространственного и временного распределения известных патогенов. Это приводит к риску возникновения новых инфекционных заболеваний у человека. Повреждение экосистем может также привести к тому, что некоторые виды станут более доминирующими или инвазивными.

Появление COVID-19 подчеркивает пандемический потенциал новых инфекционных заболеваний, возникающих в результате взаимодействия человека и дикой природы, что приводит к огромным потерям для общества и систем здравоохранения в связи с ростом заболеваемости и смертности, а также к экономическим последствиям, связанным с борьбой с этим заболеванием (включая разработку вакцин). COVID-19 вряд ли станет последним вирусом, распространившимся из природных экосистем среди человеческого населения, и потребуются большие глобальные усилия для предотвращения будущих пандемий и замедления их распространения (21).

# Микробы в окружающей среде и организме человека

К микроорганизмам (или микробам) относятся бактерии, вирусы, грибки, археобактерии и протисты (такие как водоросли и простейшие). В человеческой и природной среде микробы образуют сложные сообщества, состоящие из тысяч особей, принадлежащих к многочисленным видам.

Микроорганизмы встречаются во всех типах окружающей среды на планете: от полярного льда до глубоководных гидротермальных источников и даже в небе. Хотя микробы невидимы невооруженным глазом, они являются важным компонентом глобального биологического разнообразия и играют ключевую роль в функционировании всех экосистем, в том числе в организме человека. Повреждение микробных популяций может оказывать долгосрочное воздействие на экосистемные функции и здоровье человека.

## Актуальность для здоровья человека

- В природной среде микробы выполняют важнейшие экосистемные функции, включая улавливание азота и углерода, выделение кислорода, разложение и круговорот питательных веществ, биологическое восстановление, биоконтроль, биотехнологию и фармацевтическое производство (напр., противомикробные препараты).
- Микробы, живущие в организме человека (формирующие «микробиом человека»), осуществляют и поддерживают важные процессы, такие как расщепление пищи, обеспечение усвоения основных питательных веществ и регулирование работы иммунной системы.
- Здоровье и благополучие человека зависят от здорового и биологически разнообразного микробиома, катализирующего процессы как в природной среде, так и в организме человека.

## Роль микробного разнообразия для здоровья человека

В природной среде обитают популяции микроорганизмов, играющие важнейшую роль в выполнении широкого спектра экосистемных функций (23). Поэтому экосистемы, поддерживающие и укрепляющие здоровье человека, должны включать хорошо функционирующие и разнообразные сообщества микроорганизмов.

В человеческом организме также находится множество микробов. Симбиотические сообщества микроорганизмов человека обитают на коже, в желудочно-кишечном, мочеполовом и дыхательном трактах и являются чрезвычайно важной детерминантой различных аспектов физического и психического здоровья человека. Высокий уровень биологического разнообразия микробиома кишечника способствует выполнению и поддержанию различных функций.

Микробиомы в организме человека и в окружающей среде взаимодействуют друг с другом, и предполагается, что крупномасштабное биологическое разнообразие поддерживает микробное разнообразие, которое, в свою очередь, содействует сохранению здорового и разнообразного человеческого микробиома (24). Кроме того, различные виды воздействия окружающей среды (такие как потребление пищи, воды и лекарств) могут создавать факторы, которые способствуют или подавляют рост определенных микробов. Потеря разнообразия в микробиоме человека связана с различными неинфекционными заболеваниями, такими как ожирение, диабет, астма и аутоиммунные болезни. Интерес к изучению взаимодействия между микробиомом и психическими расстройствами также растет.



## Проблемы

- Большая часть антибиотиков из организма человека и животных поступает в окружающую среду с экскрементами. Эти соединения могут поражать нецелевые микробы и содействовать развитию антимикробной резистентности у микробов и болезнетворных микроорганизмов, ставя под угрозу эффективность профилактики и лечения инфекционных заболеваний.
- Лечение антибиотиками может негативно влиять на нецелевые микроорганизмы в микробиоме человека, уничтожая некоторые виды и высвобождая пространство для образования колоний вредных патогенных микроорганизмов.
- Потеря разнообразия видов растений и животных может иметь негативные последствия для экологического микробного разнообразия и негативно влиять на функции экосистем.
- Урбанизация может уменьшить контакты человека с естественными компонентами окружающей среды, включая микробов, что может привести к изменениям в микробиоме человека.

## Как утрата биологического разнообразия и разрушение экосистем влияют на микробное разнообразие

Микробные сообщества в окружающей среде хорошо приспособлены к нишам, которые они занимают. Они отвечают за целый ряд процессов, необходимых для поддержания жизни и здоровья человека. Большие и внезапные изменения окружающей среды могут изменить состав и структуру этих сообществ, а восстановление от таких изменений может проходить довольно медленно. Значительные разрушительные воздействия (такие как загрязнение окружающей среды, изменение климата и чрезмерное использование антибиотиков) могут снизить способность микробов выполнять жизненно важные экосистемные функции.

Человеческий микробиом также чувствителен и внутренне связан с микробиомом окружающей среды. Таким образом, повреждение микробных сообществ в окружающей среде и изменение способов воздействия на человека (напр., в результате уменьшения контактов с природой среди городского населения) может привести к изменениям в микробиоме человека, что чревато последствиями для его здоровья.

Биологическое разнообразие предельно важно для производства фармацевтических препаратов и предоставления услуг здравоохранения. Растения, животные и целые экосистемы — это часть народной медицины, которая по-прежнему играет важную роль в поддержании здоровья людей во всем мире, особенно в развивающихся странах и отдаленных, изолированных районах. Около одной трети современных фармацевтических препаратов получают непосредственно из соединений, встречающихся в мире природы, а многие другие препараты разрабатываются на подобию натуральных продуктов (25). К известным во всем мире примерам таких препаратов относятся пенициллин, аспирин и хинин. Благодаря природному происхождению этих лекарств многие болезни, от которых умирало большинство людей 100 лет назад, в настоящее время можно лечить и вылечить. Открытие новых соединений из биологически разнообразных природных экосистем также играет важную роль для будущего здравоохранения.

## Актуальность для здоровья человека

- Значительная часть фармацевтических препаратов имеет природное происхождение: в период с 1981 по 2019 гг. для лечения рака было одобрено 185 низкомолекулярных лекарственных средств, из которых 65% были получены из натуральных продуктов или на их основе (25).
- Около 60 тыс. видов растений, животных, грибов и микробов используются человеком за их лекарственные, питательные и ароматические свойства (2).
- Дальнейшее изучение мира природы могло бы содействовать разработке новых фармацевтических препаратов (напр., из морских экосистем можно получить гораздо больше лекарств).

## Роль биологического разнообразия и функционирующих экосистем для медицины и здравоохранения

Продукты растительного и животного происхождения потребляются и применяются в народной медицине в качестве лечебных средств, а также используются в культурных и духовных практиках. Для многих миллионов людей во всем мире народная медицина является основным средством охраны здоровья; для многих других она играет вспомогательную роль по отношению к традиционной медицине. Кроме того, народная медицина может содействовать укреплению здоровья человека благодаря накоплению знаний, развития навыков и возможностей в рамках местных сообществ, а также благодаря своему вкладу в местную экономику.

К современным лекарственным средствам, полученным из природных соединений, относятся антибиотики, противовирусные и антипаразитарные препараты, а также анестетики и лекарства, снижающие боль и артериальное давление и предназначенные для лечения различных видов рака. Эти соединения встречаются в мире растений, животных, грибов и микробов и являются результатом эволюционных процессов, направленных на защиту от инвазии или паразитов.

Более высокий уровень биологического разнообразия природных экосистем увеличивает шансы найти новые природные соединения, которые можно было бы использовать в медицине. До сих пор самым большим источником таких соединений были растения, однако другие группы организмов остаются сравнительно неисследованными. Морское и микробное биологическое разнообразие, вероятно, обладает особым потенциалом как источник новых фармацевтических препаратов.



## Проблемы

- По оценкам, утрата среды обитания и исчезновение видов в результате изменения климата, урбанизации, меняющегося характера землепользования, нанесения ущерба окружающей среде и перепромысла приводят к потере одного важного лекарственно средства раз в два года.
- Согласно Красному списку Международного союза охраны природы и природных ресурсов, из более 5 тыс. известных в настоящее время лекарственных растений 13% находятся на грани исчезновения (26).
- Многие современные виды деятельности в области здравоохранения, характеризующиеся высоким уровнем потребления электроэнергии и водных ресурсов, а также производством отходов, оказывают вредное воздействие на мир природы.
- Неправильное и чрезмерное использование лекарственных средств может привести к эволюции резистентных организмов (таких как бактерии, устойчивые к антибиотикам), на которые не действуют современные лекарственные препараты и защитные соединения от которых не создаются естественным путем.
- При мировом объеме рынка лекарственных растений, превышающем 2,5 млрд. долл. США, международная торговля создает существенные проблемы для рационального использования природных веществ, обладающих лекарственными свойствами.

## Как утрата биологического разнообразия влияет на здоровье человека и систему здравоохранения

Утрата биологического разнообразия негативно влияет на растения, животных и места, используемые в народной медицине. Люди, охрана здоровья и доходы которых зависят от местного биологического разнообразия, в основном относятся к самым бедным слоям населения. Кроме того, утрата традиционных знаний влияет на биомедицинские открытия в фармацевтике: использование этих знаний значительно повышает шансы химиков найти соединения, обладающие лечебными свойствами.

Исчезновение видов ставит под угрозу способность человека искать и разрабатывать новые фармацевтические препараты. Из примерно 10 млн видов на планете только 2 млн имеют научные названия: о многих из них известно очень мало. Жизненно важно сохранить не только виды, которые представляют известную ценность, но и все остальные виды и места обитания. Сохранение видов также имеет дополнительные преимущества для здравоохранения, т.к. оно содействует углублению понимания эпидемических заболеваний, облегчая изучение взаимосвязей между видами в различных природных средах.

Биологическое разнообразие является одним из источников материалов для создания народных и обычных лекарств, а также для потенциальной разработки новых фармацевтических средств. Важно, чтобы при осуществлении биомедицинских открытий учитывались интересы коренных народов, которые обладают важными знаниями о местной окружающей среде и зачастую зависят от нее в плане получения средств к существованию. Поиск новых соединений должен осуществляться в соответствии с положениями Нагойского протокола и связанного с ним законодательства о доступе к биологическим ресурсам и совместном использовании выгод от них (27), с обеспечением справедливости и обмена информацией между общественностью, учеными, медицинскими работниками, лицами, ответственными за разработку политики, и коммерческими организациями.

# Доступ к природной среде

Нахождение на природе и взаимодействие с высококачественными зелеными и голубыми зонами полезно для физического и психического состояния людей. Возможность проводить много времени в зеленых зонах связана с показателями хорошего здоровья (такими как снижение уровня кортизола и артериального давления) и повышенной оценкой своего здоровья человеком. Пребывание на природе также связано с более низким риском появления отдельных проблем со здоровьем (включая преждевременные роды, низкий вес ребенка при рождении и диабет второго типа) и снижением риска смерти от всех причин (28).

Пользу для здоровья можно получить по целому ряду направлений, включая использование природы в качестве безопасного места для занятий спортом, восстановления и расслабления, а также для общения с друзьями и семьей. Особенно в густонаселенной искусственной городской среде доступ к природным территориям и распределение голубого и зеленого пространства являются важными факторами, определяющими качество жизни, состояние здоровья и благополучия людей.

## Актуальность для здоровья человека

- Возможность проводить много времени в высококачественных зеленых и голубых зонах связана с показателями хорошего физического и психического здоровья.
- Посещение зеленых и голубых зон может способствовать ведению и поддержанию активного образа жизни.
- Многочисленные зеленые насаждения вокруг дома человека связаны с уменьшением риска смерти.
- Зеленое и голубое пространство ассоциируется с более высоким уровнем удовлетворенности жизнью.

## Роль естественных и разнообразных пространств для психического здоровья человека

Природа и благополучие человека тесно взаимосвязаны. Слабое психическое здоровье – это одна из основных проблем глобального здравоохранения. По текущим оценкам ВОЗ, к 2030 г. депрессия станет основной причиной заболеваемости во всем мире. Доказано, что времяпровождение и проживание вблизи зеленых и голубых зон особенно благоприятно сказывается на психическом здоровье и благополучии населения, в частности, в густонаселенных городских районах, где природные зоны могут быть редкостью (29). Эти преимущества возникают за счет возможностей для снижения стресса и занятий спортом, благодаря которым людям легче справляться с ежедневными трудностями и проблемами. Было установлено, что доступ к природным элементам в городской среде играет важную роль в снижении потребности в антидепрессантах, особенно среди бедных слоев населения (30).

Было также продемонстрировано, что более частое рекреационное пребывание на природе связано с повышением степени удовлетворенности жизнью, благополучия и счастья. Эти аспекты субъективного благосостояния тесно связаны с физическим и психическим здоровьем.

Не только наличие или отсутствие зеленых и голубых пространств, но также и их качество и характеристики важны для здоровья человека. Например, наиболее вероятно, что укреплению психического здоровья и здоровому поведению будет содействовать природная среда, которая легко доступна, эстетически привлекательна и безопасна. Также более вероятно, что люди будут чаще посещать высококачественные, красивые и разнообразные природные зоны.





Кроме того, зеленые и голубые зоны с более высоким биологическим разнообразием могут в большей степени способствовать укреплению психического здоровья и повышению благополучия людей, хотя эти взаимосвязи имеют сложный характер. Например, изобилие певчих птиц может содействовать повышению уровня благополучия людей, но присутствие других птиц (напр., чаек или голубей) может скорее раздражать их.

## Проблемы

- Рост урбанизации, населения и изменение характера землепользования ведут к сокращению размеров высококачественных зеленых и голубых пространств.
- Обеспечение надлежащего доступа к высококачественным зеленым и голубым зонам на справедливой основе представляет собой большую проблему, особенно в городах, где в неблагополучных жилых районах зачастую имеется меньше природных территорий.
- Недостаточное число городских парков и других природных зон может приводить к чрезмерному использованию имеющихся природных территорий, что влечет за собой причинение вреда окружающей среде и снижение ее пользы для здоровья человека.

## Как утрата доступных на местном уровне природных территорий ставит под угрозу здоровье и благополучие человека

Утрата доступной природной среды, например, ввиду расширения городских территорий и развития инфраструктуры, может привести к утрате возможностей для укрепления здоровья и повышения уровня благополучия человека, а также может негативно влиять на здоровье всего населения. Особенно это касается городской местности в связи со значительными проблемами, вызванными во многих регионах строительством жилья, коммерческих помещений и таких объектов инфраструктуры, как дороги. Аналогичные проблемы, касающиеся природы, существуют в пригородах и сельской местности (напр., интенсивное сельское хозяйство) и могут приводить к утере возможностей для благотворного прибывания на природе. Во многих странах пандемия COVID-19 вновь подчеркнула ценность для физического и психического здоровья наличия доступа к зеленым и голубым зонам и их использования для отдыха (31).

Городские зеленые и голубые зоны могут стать ценными компонентами функционирующих экосистем даже в густонаселенных районах и могут одновременно содействовать поддержанию хорошего состояния здоровья населения. Однако необходимо идти на компромиссы между использованием (и чрезмерным использованием) экосистем и получением выгод для здоровья человека без нанесения ущерба, даже если речь идет об эффективно управляемых экосистемах.

# Экономическая ценность природы и биологического разнообразия

Природа обеспечивает множеством благ и выполняет целый ряд функций, которые зачастую воспринимаются как должное. Способы оценки вклада природной среды, в частности, биологического разнообразия, в укрепление здоровья и повышение благополучия человека в последние годы активно обсуждаются. Присущие этому анализу сложности (оценка стоимости ресурса, необходимого для выживания человеческого рода) делают его весьма проблематичным для экономистов и других людей, стремящихся заострить внимание на денежных выгодах, которые можно получить из экосистем в виде товаров и услуг.

В обзоре экономических аспектов биологического разнообразия, сделанном профессором Dasgupta в 2021 г. по заказу правительства Соединенного Королевства, подчеркиваются эти проблемы, включая трудности определения «теневой цены» природы (32). Хотя эта тема будет и далее оставаться предметом споров, очевидно, что биологическое разнообразие обеспечивает значительные выгоды как с точки зрения рыночных, так и нерыночных товаров и услуг; служит источником средств к существованию; уменьшает нагрузку на системы здравоохранения; и в более широком плане приносит большую нематериальную пользу для человечества.

## Ценность для экономических систем

Биологическое разнообразие имеет огромную ценность для экономики. От выращиваемых культур до мяса и рыбы, потребляемых человеком; от древесины, используемой для строительства новых домов, до фармацевтических препаратов или волокон, получаемых из растений — все это имеет значительную рыночную стоимость, которая отражается в национальных счетах и показателях валового внутреннего продукта. Трудности, связанные с использованием валового внутреннего продукта в качестве показателя экономического прогресса (и особенно в качестве фактора содействия устойчивому экономическому росту) заключаются в том, что в нем не учитывается возможное снижение стоимости того или иного актива или ресурса со временем.

Не вся ценность биологического разнообразия отражается в валовом внутреннем продукте: существуют значительные нерыночные выгоды, включая возможности для отдыха, очистку воды и накопление углерода. Биологическое разнообразие также помогает обеспечить системную устойчивость к болезням и вредителям. Предпринимались некоторые попытки определить денежную ценность ряда этих более широких благ и связанных с ними преимуществ для здоровья и благополучия. Эти счета «природного капитала» находятся в зачаточном состоянии, но они могут быть полезными для учета некоторых нерыночных результатов воздействия биологического разнообразия и природы.

## Ценность с точки зрения средств к существованию

Биологическое разнообразие является важным источником средств к существованию, особенно в развивающихся странах. Рыбный промысел, сельское хозяйство, животноводство и природный туризм служат источниками дохода. Это влияет на здоровье и благополучие общества, но в то же

время требует устойчивой и сбалансированной эксплуатации природных ресурсов, чтобы обеспечить сохранение природного потенциала. Новые способы получения дохода путем замены эксплуатации природных ресурсов на обеспечение финансового вознаграждения за рациональное использование и улучшение окружающей среды, например, установка «платежей за экосистемные функции», открывают возможности для сохранения природных ресурсов, обеспечивая при этом альтернативные источники дохода и компенсации для отдельных лиц, сообществ и даже государств.

## Ценность для систем здравоохранения

Биологическое разнообразие и его рациональное использование или защита могут содействовать укреплению здоровья людей и снижению нагрузки на системы здравоохранения. Однако слишком часто становятся очевидными негативные последствия неспособности защитить экосистемы и пагубного воздействия человека на биологическое разнообразие, а также вытекающие из этого последствия для его здоровья. В качестве примеров можно привести деградацию морских экосистем и чрезмерный отлов рыбы, в результате которых, вероятно, высвобождается место для размножения инвазивных видов медуз (оказывающих вредное воздействие на здоровье пловцов и других пользователей рекреационных услуг), а также уплотнение и эрозию почвы и утрату естественных зон водозадержания, приводящих к росту рисков наводнения в результате увеличения поверхностного стока вод и сокращения объемов аккумуляции воды (что чревато травмами, санитарно-гигиеническими рисками и перебоями в предоставлении услуг).

Кроме того, биологическое разнообразие предоставляет возможности для открытия новых фармацевтических препаратов, включая новые антибиотики и другие средства для лечения, некоторые из которых можно получить из народных средств. Поэтому утрата видов может непосредственно влиять на возможности систем здравоохранения лечить и излечивать различные болезни.

## Более широкая ценность биологического разнообразия и природы

Биологическое разнообразие и поддерживаемые им функционирующие экосистемы имеют ценность с точки зрения того, что они предоставляют человечеству в качестве благ и услуг. Однако природа представляет нечто большее, чем просто экономическую ценность. Созерцание красоты природы может быть глубоко духовным занятием для многих людей; реки, горы и дикая местность часто имеют культурное значение; и для многих природа может быть самым любимым местом отдыха. Трудно определить денежную ценность тех благ биологического разнообразия, которые служат источником вдохновения в области художественного выражения, архитектуры и технических достижений и инноваций.

Поэтому ценность природы и биологического разнообразия выходит далеко за рамки предоставляемых ими услуг и товаров. Соответственно, об этом говорится в докладе профессора Dasgupta (32), стр. 310:

*Биологическое разнообразие имеет не только инструментальную, но и экзистенциальную и даже внутреннюю ценность. Смысл этого еще больше расширяется, когда мы осознаем, что являемся частью Природы. Отделение Природы от экономики означает, что мы не считаем себя частью Ее. Ошибка не в экономике, а в способах осуществления экономической деятельности, которые мы выбираем.*

# Выводы

## Необходимость обеспечения охраны природы

Природа является жизненно важной системой поддержки здоровья человека: она обеспечивает энергией, пищевыми продуктами, водой и воздухом. Природа содействует повышению качества жизни: она служит источником вдохновения, предоставляет места для физических упражнений и общения, а также выступает в качестве «противоядия» от проблем современной жизни. Природа защищает: она обеспечивает динамичные системы, смягчающие последствия изменения климата и ограждающие человека от экстремальных явлений. Однако когда сам человек не защищает природу и не признает ущерб, который был нанесен и продолжает наноситься окружающей среде, она также может представлять угрозу его здоровью и благополучию.

Необходимо сделать решительные шаги для защиты окружающей среды и, следовательно, здоровья человека. Предотвратимый ущерб окружающей среде и утрата биологического разнообразия угрожают здоровью людей и сообществ в настоящее время и в будущем, в Европейском регионе ВОЗ и за его пределами.

Крайне важно учитывать будущие пространственные и временные последствия человеческой деятельности для биологического разнообразия и здоровья людей с точки зрения подходов «Здоровье планеты» и «Единое здравоохранение». Одним из примеров такого более широкого взгляда могла бы стать необходимость обеспечения подотчетности и глобальной ответственности за существующие стандарты сельскохозяйственного производства и механизмы торговли, способствующие снижению цен за счет использования неустойчивых моделей производства (наносящих ущерб окружающей среде, а также имеющих социальные, экономические последствия и последствия для здоровья в странах-производителях).

## Необходимость действовать

Правительства разных стран, местные руководители, бизнесмены и частные лица ежедневно делают выбор, принимая то или иное решение. Большинство из этих решений влияют напрямую или косвенно на то, как используются ограниченные природные ресурсы. В настоящем докладе современные знания о важности природы для здоровья людей сводятся воедино и делаются доступными для многих секторов, которые могут извлечь из них пользу, и могут сыграть активную роль в охране и укреплении здоровья путем сохранения природы. Поэтому учет вопросов природы в процессе принятия решений во всех секторах и на всех уровнях имеет важнейшее значение для охраны природной среды как основы существования человека, что представляет собой глобальную проблему, требующую многосекторальных действий и скоординированных усилий, выходящих за рамки отдельных секторов и дисциплин (1, 2).

На основе этого доклада были выделены следующие пункты в качестве направлений, по которым скоординированная деятельность в рамках государственной политики и на различных уровнях управления будет особенно перспективной и полезной для поддержки процессов принятия решений на основе принципов экологической ответственности.

- Природные экосистемы и их биологическое разнообразие должны быть защищены. Обеспечение функциональности природных экосистем помогает стабилизировать и максимизировать выгоды от функций, которые они выполняют для общества на местном и международном уровнях.
- Необходимо соблюдать и выполнять международные обязательства. Необходимо пропагандировать и должным образом осуществлять Повестку дня в области устойчивого развития и существующие многосторонние природоохранные соглашения, касающиеся биологического разнообразия и отражающие обязательства, взятые на себя правительствами разных стран (33).
- При разработке политики следует применять природоохранные подходы. Необходимо одобрять и применять подходы по рассмотрению вопросов здравоохранения и охраны окружающей среды во всех стратегиях, департаментах, секторах и сферах принятия решений по умолчанию. Необходимо изучить возможности обеспечения общей ответственности за общие результаты для принятия действенных мер.
- Природоохранные подходы должны стать нормой. Создание зеленой инфраструктуры, применение устойчивых моделей ведения сельского хозяйства, землепользования и производства, оказывающих меньшее воздействие на природу и экосистемы, должны стать стандартными видами человеческой деятельности.
- Для оценки способов рационального использования природных ресурсов и их сохранения в контексте экологических и социальных изменений, необходимо следить за текущей ситуацией и готовить долгосрочные стратегии (как минимум на 25-50 лет).
- Межсекторальное взаимодействие должно быть включено в основные виды деятельности: следует применять подходы «Единое здравоохранение», «Здоровье планеты» и другие трансдисциплинарные стратегии для уравнивания рисков и повышения пользы как для здоровья человека, так и для природной среды (34).
- На всех уровнях (международном, национальном и местном) необходимо создавать потенциал для выполнения объединенных стратегий в области охраны здоровья и окружающей среды, направленных на защиту и сохранение природы и биологического разнообразия. Для достижения глобальных целей в области сохранения биологического разнообразия необходимы действия на местном и национальном уровнях по улучшению и защите природных условий, которые должны дополняться участием в скоординированных глобальных действиях, направленных на выполнение международных целевых показателей в этой области.
- Необходимо искать беспроигрышные решения социальных и экологических проблем, а также сопутствующие выгоды. К ним относятся природоохранные решения, такие как охрана и устойчивое управление природными экосистемами и восстановление измененных и преобразованных экосистем, эффективное и адаптивное решение социальных проблем и одновременное обеспечение выгод для повышения благосостояния человека и биологического разнообразия.
- Следует взять на себя обязательства по проведению устойчивых финансовых вмешательств. Необходимо отказаться от инвестиций и политической поддержки экологически вредных отраслей, видов деятельности и процессов, а также прекратить выделять вредные субсидии. Вместо этого основное внимание следует уделять выделению инвестиций для развития механизмов устойчивого производства и потребления, обеспечивающих охрану окружающей среды, а государственную поддержку необходимо оказывать деятельности, положительно влияющей на природу и здоровье людей.

- Следует признать последствия бездействия. Необходимо признать и обсудить последствия для здоровья людей и упущенные возможности в результате нанесения экологического ущерба и утраты биологического разнообразия в связи с бездействием.
- Следует вкладывать средства в сбор и сравнение социальных данных и данных о состоянии здоровья и окружающей среды для мониторинга и обоснования долгосрочных стратегий с достаточной степенью детализации, чтобы сделать возможным принятие краткосрочных мер на местном уровне.
- Необходимо обмениваться информацией путем изучения, оценки и распространения примеров передовой практики в области устойчивого управления экосистемами и их охраны, создавая возможности для получения результатов в отношении здоровья.
- Следует оказывать поддержку усилиям, направленным на просвещение людей всех возрастов по вопросам взаимосвязей природы и здоровья, а также пропагандировать устойчивые модели поведения, идущие на пользу природе и здоровью.
- Следует усилить экологическую маркировку и маркировку продуктов питания, с тем чтобы информировать потребителей об экологическом следе различных товаров и их воздействии на биологическое разнообразие и здоровье.



# Библиография<sup>3</sup>

1. G1. Шестая Глобальная экологическая перспектива – ГЭП-6: здоровая планета, здоровые люди. Найроби: Программа ООН по окружающей среде; 2019 г. (<https://www.unep.org/ru/resources/shestaya-globalnaya-ekologicheskaya-perspektiva>).
2. Интеграция глобальных приоритетов: биоразнообразию и здоровье человека, обзор состояния знаний. Женева: Всемирная организация здравоохранения и Секретариат Конференции о биологическом разнообразии; 2015 г. (<https://www.cbd.int/health/stateofknowledge/>).
3. Brondizio ES, Settele J, Díaz S, Ngo HT, editors. Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Bonn: Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services Secretariat; 2019 (<https://www.ipbes.net/global-assessment>).
4. ten Brink P, Mutafoglu K, Schweitzer JP, Kettunen M, Twigger-Ross C, Baker J et al. The health and social benefits of nature and biodiversity protection. London/Brussels: Institute for European Environmental Policy; 2016 (<https://ieep.eu/publications/new-study-on-the-health-and-social-benefits-of-biodiversity-and-nature-protection>).
5. Программное заявление ВОЗ о принципах здорового восстановления после пандемии COVID-19: здоровье населения и охрана окружающей среды как основной мотив посткризисного восстановления. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2020 г. (<https://www.who.int/ru/news-room/feature-stories/detail/who-manifesto-for-a-healthy-recovery-from-covid-19>).
6. Ritchie H, Roser M. Land use. In: Our World in Data [website]. Oxford: Our World in Data; 2019 (<https://ourworldindata.org/land-use>).
7. World urbanization prospects: the 2018 revision. New York: United Nations; 2019 (<https://population.un.org/wup/Publications/>).
8. Оценка экосистем на пороге тысячелетия. Экосистемы и благосостояние человека. Вашингтон: Island Press; 2005 г. (<https://www.millenniumassessment.org/ru/index.html>).
9. Marselle MR, Hartig T, Cox DTC, de Bell S, Knapp S, Lindley S et al. Pathways linking biodiversity to human health: a conceptual framework. *Env Int.* 2021;150:106420. doi:10.1016/j.envint.2021.106420.
10. Water and sanitation: data and statistics. In: WHO/Europe [website]. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2021 (<https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/water-and-sanitation/data-and-statistics>).
11. European Environment Agency. EEA Signals 2018: water is life. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2018 (<https://www.eea.europa.eu/publications/eea-signals-2018-water-is-life>).
12. Use of freshwater resources in Europe. In: European Environment Agency [website]. Copenhagen: European Environment Agency; 2020 (<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-3/assessment-4>).
13. Manes F, Incerti G, Salvatori E, Vitale M, Ricotta C, Costanza R. Urban ecosystem services: tree diversity and stability of tropospheric ozone removal. *Ecol Appl.* 2012;22(1):349–60. doi:10.1890/11-0561.1.
14. WHO's Urban Ambient Air Pollution database – update 2016: data summary. Geneva: World Health Organization; 2016 ([https://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/databases/cities/en/](https://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/cities/en/)).
15. How climate change relates to oceans. In: WWF [website]. Washington DC: World Wildlife Fund; 2021 (<https://www.worldwildlife.org/stories/how-climate-change-relates-to-oceans>).
16. The oceans – the largest CO<sub>2</sub>-reservoir. In: World ocean review: living with the oceans – a report on the state of the world's oceans. Hamburg: maribus; 2010 (<https://worldoceanreview.com/en/wor-1/ocean-chemistry/co2-reservoir/>).
17. Land use statistics. In: Eurostat [website]. Luxembourg: European Commission; 2017 ([https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Land\\_use\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Land_use_statistics)).
18. Ritchie H. What are the environmental impacts of food and agriculture? In: Our World in Data [website]. Oxford: Our World in Data; 2019 (<https://ourworldindata.org/env-impacts-of-food>).

<sup>3</sup> Все ссылки по состоянию на 16–27 апреля 2021 г.

19. Неполноценное питание: основные факты. На веб-сайте Всемирной организации здравоохранения. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2020 г. (<https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition?fbclid=IwAR2mA3K0lyccH757SsiAfZ11JYlxOn4OT2ltsllIXGDgqvvrqd8uygU1tsE>).
20. Jánová E. Emerging and threatening vector-borne zoonoses in the world and in Europe: a brief update. *Pathog Glob Health*. 2019;113(2):49–57. doi:10.1080/20477724.2019.1598127.
21. Предотвращение следующей пандемии: зоонозы и как разорвать цепь передачи. Найроби: Программа ООН по окружающей среде; 2020 г. (<https://www.unep.org/ru/resources/report/preventing-future-zoonotic-disease-outbreaks-protecting-environment-animals-and>).
22. Hosseini PR, Mills JN, Prieur-Richard AH, Ezenwa VO, Bailly X, Rizzoli A et al. Does the impact of biodiversity differ between emerging and endemic pathogens? The need to separate the concepts of hazard and risk. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2017;372(1722):20160129. doi:10.1098/rstb.2016.0129.
23. Delgado-Baquerizo M, Maestre FT, Reich PB, Jeffries TC, Gaitan JJ, Encinar D et al. Microbial diversity drives multifunctionality in terrestrial ecosystems. *Nat Commun*. 2016;7:10541. doi:10.1038/ncomms10541.
24. Flandroy L, Poutahidis T, Berg G, Clarke G, Dao MC, Decaestecker E et al. The impact of human activities and lifestyles on the interlinked microbiota and health of humans and of ecosystems. *Sci Total Environ*. 2018;627:1018–38. doi:10.1016/j.scitotenv.2018.01.288.
25. Newman DJ, Cragg GM. Natural products as sources of new drugs over the nearly four decades from 01/1981 to 09/2019. *J Nat Prod*. 2020;83(3):770–803. doi:10.1021/acs.jnatprod.9b01285.
26. Howes MR, Quave CL, Collemare J, Tatsis EC, Twilley D, Lulekal E et al. Molecules from nature: reconciling biodiversity conservation and global health care imperatives for sustainable use of medicinal plants and fungi. *Plants, People, Planet* 2020;2(5):463–81. doi:10.1002/ppp3.10138.
27. Нагойский протокол регулирования доступа к генетическим ресурсам и совместного использования на справедливой и равной основе выгод от их применения к Конвенции о биологическом разнообразии. Монреаль: Секретариат конвенции о биологическом разнообразии; 2011 г. (<https://www.cbd.int/abs/doc/protocol/nagoya-protocol-ru.pdf>).
28. Urban green spaces and health – a review of evidence. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2016 (<https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/publications/2016/urban-green-spaces-and-health-a-review-of-evidence-2016>).
29. Request – impacts of green and blue space on mental health. In: Eklipse [website]. Leipzig: Eklipse; 2021 (<https://eklipse.eu/request-health/>).
30. Marselle MR, Bowler DE, Watzema J, Eichenberg D, Kirsten T, Bonn A. Urban street tree biodiversity and antidepressant prescriptions. *Sci Rep*. 2020;10(1):22445. doi:10.1038/s41598-020-79924-5.
31. Pouso S, Borja A, Fleming LE, Gómez-Baggethun E, White MP, Uyarra MC. Contact with blue–green spaces during the COVID-19 pandemic lockdown beneficial for mental health. *Sci Total Environ*. 2021;756:143984. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.143984.
32. Dasgupta P. The economics of biodiversity: the Dasgupta Review. London: HM Treasury; 2020 (<https://www.gov.uk/government/publications/final-report-the-economics-of-biodiversity-the-dasgupta-review>).
33. Mapping multilateral environmental agreements to the Aichi Biodiversity Targets. Cambridge: United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre; 2015 (<https://www.unep.org/resources/report/mapping-multilateral-environmental-agreements-aichi-biodiversity-targets>).
34. WHO, Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Organization for Animal Health. Taking a multisectoral, one health approach: a tripartite guide to addressing zoonotic diseases in countries. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/325620>).

Расширенную библиографию по вопросам природы, биологического разнообразия и здоровья человека, составленную во время подготовки настоящего обзорного доклада, см. на веб-сайте Сотрудничающего центра ВОЗ по вопросам природной среды и здоровья по адресу <https://www.ecehh.org/about-us/who-cc/>.





## Европейское региональное бюро ВОЗ

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций, созданным в 1948 г. в качестве органа, на который возложена основная ответственность за международные вопросы здоровья и общественное здравоохранение. Европейское региональное бюро ВОЗ – одно из шести расположенных по всему миру региональных бюро, каждое из которых выполняет собственную программу, адаптированную к конкретной ситуации в области здравоохранения в обслуживаемых ими странах.

## Государства-члены

Австрия  
Азербайджан  
Албания  
Андорра  
Армения  
Беларусь  
Бельгия  
Болгария  
Босния и Герцеговина  
Венгрия  
Германия  
Греция  
Грузия  
Дания  
Израиль  
Ирландия  
Исландия  
Испания

Италия  
Казахстан  
Кипр  
Кыргызстан  
Латвия  
Литва  
Люксембург  
Мальта  
Монако  
Нидерланды  
Норвегия  
Польша  
Португалия  
Республика Молдова  
Российская Федерация  
Румыния  
Сан-Марино  
Северная Македония

Сербия  
Словакия  
Словения  
Соединенное Королевство  
Таджикистан  
Туркменистан  
Турция  
Узбекистан  
Украина  
Финляндия  
Франция  
Хорватия  
Черногория  
Чехия  
Швейцария  
Швеция  
Эстония

ISBN 978-92-890-5565-9



9 789289 055659

Европейский центр ВОЗ по окружающей  
среде и охране здоровья  
Platz der Vereinten Nationen 1  
D-53113 Bonn, Germany

Тел.: +49 228 8150 400  
Факс: +49 228 81 50 440

Адрес эл. почты: [euroceh@who.int](mailto:euroceh@who.int)  
Веб-сайт: [www.euro.who.int](http://www.euro.who.int)