

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

ДОКЛАД ПО

Обмену и использованию экологических данных и показателей в оценках, связанных с окружающей средой и здоровьем человека

В РАМКАХ ПРОЕКТА

Совершенствование мониторинга и оценки состояния окружающей среды в поддержку Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года в Юго-Восточной Европе, Центральной Азии и на Кавказе



При финансовой поддержке Программы
счета развития ООН (11-й транш)
Женева, 2021



ОРГАНИЗАЦИЯ
ОБЪЕДИНЕННЫХ
НАЦИЙ

ООН 
программа по
окружающей среде

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание

Предпосылки и сфера применения	3
<i>Проект Счета Развития ООН в контексте целевых стран</i>	3
<i>Цели доклада</i>	4
<i>Методы и процесс</i>	4
ЧАСТЬ I: Обзор глобальной и региональной статистики и показателей, а также оценка ситуации и тенденций в целевых странах.....	6
<i>Качество атмосферного воздуха и воздуха в жилых помещениях</i>	6
<i>Показатели загрязнения атмосферного воздуха: воздействие на население и связанные с этим последствия для здоровья</i>	6
<i>Оценка ситуации и тенденций: воздействие загрязнения окружающего воздуха</i>	8
<i>Показатели загрязнения воздуха в жилых помещениях: воздействие на население и связанные с этим последствия для здоровья</i>	10
<i>Оценка ситуации и тенденций: загрязнение воздуха в жилых помещениях</i>	10
<i>Изменение климата: экстремальные погодные явления</i>	11
<i>Обзор глобальных и региональных показателей и данных, связанных с изменением климата</i>	11
<i>Оценка ситуации: наводнения и здоровье</i>	13
<i>Обзор опыта стран в применении глобальных показателей достижения ЦУР</i>	18
<i>Выводы и рекомендации</i>	19
ЧАСТЬ II: Обзор практики целевых стран с точки зрения системы SEIS.....	20
<i>Обмен экологическими данными и показателями для использования в оценках состояния окружающей среды и здоровья</i>	20
<i>Использование показателей состояния окружающей среды и данных для информирования соответствующих директивных органов и общественности</i>	21
<i>Выводы и рекомендации</i>	22

Мнения, выраженные в настоящем докладе, принадлежат автору и не обязательно отражают точку зрения Организации Объединенных Наций или ее государств-членов. Используемые обозначения и изложение материала не подразумевают выражения какого-либо мнения со стороны Организации Объединенных Наций относительно юридического статуса какой-либо страны, территории, города, района или их органов власти, а также относительно делимитации их границ.

Предпосылки и сфера применения

Проект Счета Развития ООН в контексте целевых стран

Проект «Совершенствование мониторинга и оценки состояния окружающей среды в поддержку Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года в Юго-Восточной Европе, Центральной Азии и на Кавказе», осуществляемый Европейской экономической комиссией Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) в партнерстве с Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП), направлен на укрепление национального потенциала в области мониторинга и оценки окружающей среды в поддержку Повестки дня на период до 2030 года в семи целевых странах: Армении, Боснии и Герцеговине, Грузии, Казахстане, Кыргызстане, Северной Македонии и Таджикистане.

Проект, финансируемый Счетами развития Организации Объединенных Наций (Счет Развития ООН) и осуществляемый в период 2018-2021 годов, содействует странам в создании Совместной системы экологической информации (SEIS) и разработке регулярного процесса отчетности в рамках системы SEIS. Проект направлен на укрепление потенциала природоохранных органов и статистических ведомств по сбору и подготовке данных в соответствии с принципами SEIS. Кроме того, проект дополняет их возможности по использованию регулярно обновляемых и достоверных показателей состояния окружающей среды для различных политических целей, включая отчетность в рамках многосторонних природоохранных соглашений, и, что более важно, для мониторинга прогресса в реализации Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года.

Таким образом, проект оказывает поддержку целевым странам в их деятельности и процессах на государственном уровне, направленных на применение основного набора экологических показателей ЕЭК ООН в соответствии с международными статистическими стандартами и принципами SEIS. Следует добавить, что целевые страны проходят «национализацию Целей устойчивого развития (ЦУР)», устанавливая цели и разрабатывая показатели для мониторинга их прогресса в достижении ЦУР в соответствии с согласованными на международном и региональном уровнях методологиями. Статистический отдел ООН (СОООН) создал «Лабораторию данных ЦУР» – онлайн-платформу для поддержки государств-членов и Национальных статистических управлений в реализации показателей ЦУР.

На первом этапе проекта Счета Развития ООН было разработано семь видов (по одному на каждую целевую страну) анализа расхождений/отличий в создании SEIS, экологических данных и информации для охвата разработки региональных и международных показателей состояния окружающей среды. На основе анализа расхождений/отличий были разработаны проекты программ для каждой страны, содержащие рекомендации о том, как оптимизировать создание SEIS. Первый этап проекта выявил необходимость пересмотра и обновления показателей состояния окружающей среды ЕЭК ООН, с тем чтобы сделать их более актуальными для политики в долгосрочной перспективе. Проект был изменен с учетом пандемии COVID-19. Поэтому было проведено пять вебинаров на тему наращивания потенциала по вопросам, связанным с окружающей средой и здоровьем человека:

1. Данные о качестве воздуха, важные для здоровья и для информирования политиков и общественности (ЦУР 3 и 11);
2. На пути к использованию экологически чистых, возобновляемых и эффективных источников энергии (ЦУР 7);
3. Устойчивые модели потребления и производства (ЦУР 12) и коммунальные отходы (ЦУР 11);
4. Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех (ЦУР 6);
5. Информирование о политике восстановления биоразнообразия (ЦУР 15).

Доклад был подготовлен Дафиной Далбоковой.

Цели доклада

Общая цель работы, о которой сообщается в настоящем докладе, заключается в анализе использования и обмена экологическими данными и показателями для оценки состояния окружающей среды и здоровья человека в семи целевых странах. Было предложено выбрать две или три экологических проблемы, имеющих отношение к здоровью. Доклад будет включать в себя следующие темы:

- (i) Оценка ситуации и тенденций по отдельным проблемным вопросам в семи странах с использованием количественных данных и показателей, имеющих отношение к политике, а также рассмотрение, главным образом, набора экологических показателей ЕЭК ООН и показателей ЦУР.
- (ii) Обзор существующей практики в целевых странах в отношении обмена и использования экологических данных при проведении оценки состояния окружающей среды и здоровья человека для принятия обоснованной политики и нормативных актов, а также для информирования общественности.

Двумя выбранными экологическими проблемами, имеющими отношение к здоровью, являются:

- Качество воздуха, включая атмосферный воздух и воздух в жилых помещениях, – в качестве аспекта воздуха в закрытых помещениях;
- Изменение климата, в частности, экстремальные погодные условия, с акцентом на экстремальную жару и наводнения.

Первый вопрос твердо обоснован с помощью надежных фактических данных и базы знаний, а также ряда политических и нормативных мер по противодействию загрязнению воздуха и его неблагоприятным последствиям для здоровья. Второй в большей степени находится на стадии разработки, особенно в том, что касается статистики и показателей.

Эти два проблемных вопроса были выбраны на основе актуальности для стран, показателей ЦУР и ЕЭК ООН, а также имеющихся глобальных и региональных статистических сведений и данных по странам. Концепция «Движущие факторы – нагрузка – состояние – воздействие – реакция» (ДФНСВР) отображает показатели по различным вопросам или тематическим областям. Воздействие деградировавшей окружающей среды на здоровье населения имеет два подэлемента: экологический, т.е. воздействие загрязнения на население, и воздействие на здоровье с точки зрения смертности и заболеваемости, из которых только одна часть обусловлена воздействием на население.

В области показателей основное внимание было уделено показателям подверженности воздействию, поскольку основными заинтересованными сторонами проекта Счета Развития ООН в целевых странах являются природоохранные органы и статистические ведомства.

Методы и процесс

В первой части доклада рассматриваются показатели и оценки, посвященные двум выбранным проблемным вопросам. Показатели состояния окружающей среды, воздействия на население и, в некоторых случаях, влияния на здоровье, а также лежащие в их основе статистические данные были проанализированы на веб-сайтах различных организаций системы Организации Объединенных Наций на глобальном и региональном уровнях, а также тех организаций, которые уполномочены подготавливать и представлять доклады о состоянии окружающей среды. Основными критериями были предоставление научно обоснованной информации о воздействии на население и значимость для вопросов политики.

Для оценки ситуации и тенденций использовались общедоступные статистические данные о воздействии загрязнения атмосферного воздуха и воздуха в жилых помещениях на население с более широким временным охватом за последние годы.

Что касается вопросов изменения климата, то Конференцией европейских статистиков ЕЭК ООН недавно был представлен набор основных показателей, имеющих отношение к изменению климата, для мониторинга ситуации в отношении наиболее важных проблем окружающей среды и здоровья, связанных с изменением климата. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)/Европа в рамках своей деятельности при поддержке Европейской комиссии¹ разработала и протестировала набор показателей «Изменение климата, окружающая среда и здоровье», основанный на систематическом обзоре последствий изменения климата для здоровья человека в Европейском регионе ВОЗ². На основе опыта, накопленного в рамках деятельности ВОЗ в области показателей, были пересмотрены показатели воздействия на здоровье, входящие в основной набор ЕЭК ООН. Были предложены некоторые дополнения к методологическим спецификациям. Были отмечены соображения, связанные с временным разрешением данных и рядов динамики.

Что касается оценки ситуации в целевых странах с использованием показателей экстремальных погодных явлений, то были найдены только общедоступные данные о последствиях наводнений для здоровья людей. Были получены данные о людях, погибших и пострадавших в результате наводнений за 11-летний период, а также была подготовлена оценка по семи странам.

Четыре из семи целевых стран использовали онлайн-платформу Лаборатории данных ЦУР³ для сбора государственных данных и метаданных для глобальных показателей ЦУР и определения сведений и информации, необходимых для разработки национальных показателей. Кроме того, опыт стран в применении показателей ЦУР на государственном уровне был проанализирован с помощью национальной платформы данных ЦУР и прочей информации.

Во второй части доклада рассматривается практика целевых стран с точки зрения SEIS и ее ключевых принципов⁴. Рассматриваются следующие аспекты: обмен экологическими данными и показателями для оценки состояния окружающей среды и здоровья человека; а также использование данных для принятия обоснованной политики и нормативных актов, а также для информирования общественности. Основное внимание уделяется двум вышеупомянутым выбранным проблемным вопросам.

Информация была собрана с официальных веб-сайтов национальных статистических управлений, государственных природоохранных органов и агентств, занимающихся мониторингом окружающей среды и качества воздуха. Был также проанализирован опыт стран, представленный в ходе серии вебинаров по наращиванию потенциала в рамках Счета Развития ООН и 18-й сессии Совместной целевой группы по экологической статистике и показателям (18-19 октября 2021 года). Список источников по каждой стране приведен в Приложении.

¹ См. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/Climate-change/archive/integrating-health-in-policies-for-mitigation-of-and-adaptation-to-climate-change/projects-on-health-in-mitigation-and-adaptation/climate,-environment-and-health-action-plan-and-information-system-cehapis>; и D. Dalbokova, M. Krzyzanowski, A. Egorov, and C. Gapp, editors. *CEHAPIS Work Package 5: Policy Monitoring and Assessment*. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2011 г. (Технический отчет для ЕС предоставляется по запросу через euroclimate@who.int).

² Wolf, T., Lyne, K., Martinez, G.S., and Kendrovski V. (2015). The health effects of climate change in the WHO European Region. *Climate*, 3(4), 901-936; <https://www.mdpi.com/2225-1154/3/4/901>.

³ ЕЭК ООН/КЕС: «Лаборатория данных СОООН - результаты и критерии экспериментальной передачи данных во Франции» в рамках *Семинара по статистике для ЦУР*, 2020 год, апрель, [онлайн]. Доступно по адресу: <https://unece.org/statistics/events/workshop-statistics-sdgs>

⁴ Совместная система экологической информации (SEIS): принципы и процесс. Доступно по адресу: <https://unece.org/shared-environmental-information-system> .

Обзор состояния национальной системы экологического мониторинга и информации в рамках Обзоров результативности экологической деятельности ЕЭК ООН был использован для Боснии и Герцеговины (2018 год), Казахстана (2019 год), Северной Македонии (2018 год) и Таджикистана (2017 год).

Каждая часть дополняется рекомендациями о том, как улучшить составление и использование экологических показателей при оценке состояния окружающей среды и здоровья для информирования директивных органов и общественности в целевых странах.

ЧАСТЬ I: Обзор глобальной и региональной статистики и показателей, а также оценка ситуации и тенденций в целевых странах

Качество атмосферного воздуха и воздуха в жилых помещениях

ВОЗ создала Глобальную обсерваторию здравоохранения для мониторинга состояния здоровья населения, его определяющих факторов и тенденций в каждой стране мира. Глобальная обсерватория здравоохранения предоставляет показатели и данные о подверженности населения воздействию загрязнения атмосферного воздуха, загрязнения воздуха в жилых помещениях и соответствующему уровню болезней в отведенной тематической области, касающейся окружающей среды и здоровья⁵.

Показатели загрязнения атмосферного воздуха: воздействие на население и связанные с этим последствия для здоровья

Показатель воздействия загрязнения атмосферного воздуха на население сосредоточен на мелких взвешенных частицах с аэродинамическим диаметром менее 2,5 мкм – ТЧ_{2,5}. Хотя воздействие более мелких и крупных частиц, находящихся в воздухе, также может быть вредным, исследования показали, что воздействие значительных концентраций ТЧ_{2,5} в течение нескольких лет было наиболее последовательным и надежным прогностическим фактором смертности от сердечно-сосудистых, респираторных и других видов заболеваний.

Национальный показатель ТЧ_{2,5} отображает среднегодовые концентрации по всей стране и, следовательно, по своей сути включает в себя значительно высокие суточные уровни ТЧ_{2,5}, которые могут наблюдаться в определенные сезоны, особенно в окрестностях городов или крупных источников загрязнения. Хотя кратковременные всплески воздействия могут повлиять на здоровье, долгосрочное воздействие в наибольшей степени увеличивает бремя болезней и смертности от загрязнения воздуха.

Показатель подверженности воздействию определяется как средняя годовая концентрация ТЧ_{2,5}, взвешенная по численности населения, среди городского населения в стране. Среднегодовые концентрации, взвешенные по численности населения, дают более точные оценки воздействия на население, поскольку они придают пропорционально больший вес загрязнению воздуха, с которым сталкивается большинство людей. Это показатель ЦУР 11.6.2 в рамках задачи 11.6 по снижению негативного воздействия городов на окружающую среду в пересчете на душу населения, в том числе посредством оказания особого внимания качеству воздуха к 2030 году.

⁵ Портал данных о загрязнении воздуха Глобальной обсерватории здравоохранения ВОЗ (ГНО). Доступно по адресу: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/air-pollution>.

Данные по показателю подверженности воздействию в стране доступны на веб-сайте Глобальной обсерватории здравоохранения ВОЗ⁶. Среднегодовая концентрация ТЧ_{2,5} в городах оценивается с помощью усовершенствованного моделирования и использования интеграции данных спутникового дистанционного зондирования, оценок численности населения, топографии и наземных измерений. Имеются данные за период 2010-2016 годов с разбивкой по городам и сельским районам. ВОЗ является агентством-хранителем показателя ЦУР 11.6.2, в котором размещена база данных мониторинга качества воздуха на уровне городов по уровню содержания частиц ТЧ₁₀ и ТЧ_{2,5}⁷.

В рамках процесса ЕЭК ООН по применению экологических показателей в Европейском регионе один из показателей состояния окружающей среды определяется как количество дней с превышением суточного предельного значения для частиц ТЧ₁₀ и ТЧ_{2,5} (показатель А-2). Несмотря на то, что первоначальное определение включало в себя поток данных о среднегодовой концентрации, вопросы практической осуществимости, вероятно, определили решение о выборе ежедневных превышений при определении приоритетного показателя. Как упоминалось ранее, данные о ежедневном превышении нормы, обусловленные главным образом юридическими обязательствами по представлению отчетности о соблюдении национальных стандартов качества воздуха, имеют ограничения для мониторинга и оценки воздействия на население. Важной информацией, дополняющей данные о ежедневном превышении, является законодательно установленный лимит на количество дней превышения и действия, которые необходимо предпринять в случае несоблюдения норм. Оценка мер политики в области качества воздуха с точки зрения общественного здравоохранения⁸ демонстрирует преобладающее применение санкций за нарушение и приостановление деятельности в случае несоблюдения норм в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии. Страны Европейского союза обязаны разработать целевые планы и программы действий в области качества воздуха, предусматривающие эффективный контроль в зонах и агломерациях, не отвечающих требованиям.

Европейское агентство по окружающей среде (ЕАОС) определяет показатель воздействия основных загрязнителей (ТЧ₁₀, ТЧ_{2,5}, О₃ и NO₂) на население как процент городского населения, подвергающегося воздействию концентраций загрязнителей воздуха, которые превышают отдельные стандарты качества воздуха Европейского союза (ЕС)⁹. Стандарты качества воздуха соответствуют стандартам, установленным в Директиве ЕС 2008/50/ЕС¹⁰. Кроме того, доступен вариант показателя воздействия на городское население, при котором определяется превышение концентраций ключевых загрязнителей по сравнению с соответствующими значениями Руководящих указаний ВОЗ по качеству атмосферного воздуха.

⁶ Глобальная обсерватория здравоохранения ВОЗ [веб-сайт] [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/concentrations-of-fine-particulate-matter-\(pm2-5\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/concentrations-of-fine-particulate-matter-(pm2-5)).

⁷ Глобальная база данных о качестве воздуха: изучение данных о качестве воздуха в странах. *Издание Глобальной базы данных ВОЗ по качеству воздуха (обновление 2018 г.). Версия 1.0*. Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2018 г. Доступно по адресу: <https://whoairquality.shinyapps.io/AmbientAirQualityDatabase/>.

⁸ Здоровье и окружающая среда в Европе: оценка прогресса. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2010 г. (https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0010/96463/E93556.pdf).

⁹ Превышение стандартов качества воздуха в Европе [веб-сайт]. Копенгаген: Европейское агентство по окружающей среде, 2021 год. Доступно по адресу: <https://www.eea.europa.eu/ims/exceedance-of-air-quality-standards>.

¹⁰ Европейский союз (ЕС), 2008 г., *Директива 2008/50/ЕС Европейского парламента и Совета от 21 мая 2008 года о качестве окружающего воздуха и более чистом воздухе для Европы*, доступно по адресу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02008L0050-20150918>.

На Европейском портале информации здравоохранения база данных Информационной системы по окружающей среде и здравоохранению (ENHIS)¹¹ представлены показатели здоровья и состояния окружающей среды в разбивке по нескольким темам в Европейском регионе ВОЗ. Имеются данные о взвешенном по численности населения среднегодовом значении ТЧ10 и ТЧ2,5 в городах, переданные с городских и пригородных станций фоновоего мониторинга, для которых измерения твердых частиц доступны по крайней мере в течение 75% дней в году¹². Эти данные обеспечивают надежную оценку воздействия твердых частиц на население во многих странах, но из семи целевых стран — только в Северной Македонии.

Распределение населения по категориям ТЧ10 или ТЧ2,5 (например, по ТЧ10 <15, <20, <30, <40, <50, <60 мкг/м³) в охвате нескольких лет в стране может служить ориентиром для директивных мер управления качеством воздуха в целях достижения максимального снижения рисков для здоровья от ТЧ.

Оценка ситуации и тенденций: воздействие загрязнения окружающего воздуха

Временной охват данных Глобальной обсерватории здравоохранения ВОЗ по воздействию ТЧ2,5 относится к 2010-2016 годам. Для получения более актуальных данных Институт изучения воздействия загрязненного воздуха на здоровье (HEI)¹³ ежегодно предоставляет обновленные достоверные данные о воздействии на население ТЧ2,5 и озона в окружающей среде, а также о загрязнении воздуха в жилых помещениях в результате использования твердого топлива по каждой стране во всем мире.¹⁴ Воздействие на население определяется как среднегодовая концентрация ТЧ2,5, взвешенная по численности населения. Совместно с Институтом по измерению показателей здоровья и оценке состояния здоровья в рамках инициативы Института HEI предоставляются оценки концентраций ТЧ2,5 с использованием сложных методов для объединения имеющихся наземных измерений твердых частиц с наблюдениями со спутников и прогнозами на основе глобального моделирования переноса химических веществ. Кроме того, воздействие ТЧ2,5 на людей, проживающих в определенном районе, оценивается путем объединения числа людей, живущих в этом районе, и концентраций ТЧ2,5. Использование систематического, внутренне согласованного подхода к оценке воздействия загрязнения воздуха позволяет проводить временные оценки в течение длительного периода с использованием самых последних данных и передовых методов моделирования и анализа. Таким образом, оценки доступны, начиная с 1990 года. Данные о воздействии ТЧ2,5 были отобраны для использования при оценке ситуации и тенденций в семи целевых странах (см. рисунок 1).

Данные о соответствующем бремени болезней с точки зрения смертности, т.е. стандартизированные по возрасту показатели смертности на 100 000 населения, — согласно показателю 3.9.1 для задачи 3.9 ЦУР, которая предусматривает существенное сокращение числа смертей и болезней от связанных с окружающей средой угроз для здоровья для каждой страны

¹¹ База данных Европейского портала информации здравоохранения ENHIS [веб-сайт]. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2019 год. Доступно по адресу: <https://gateway.euro.who.int/en/datasets/enhis/>.

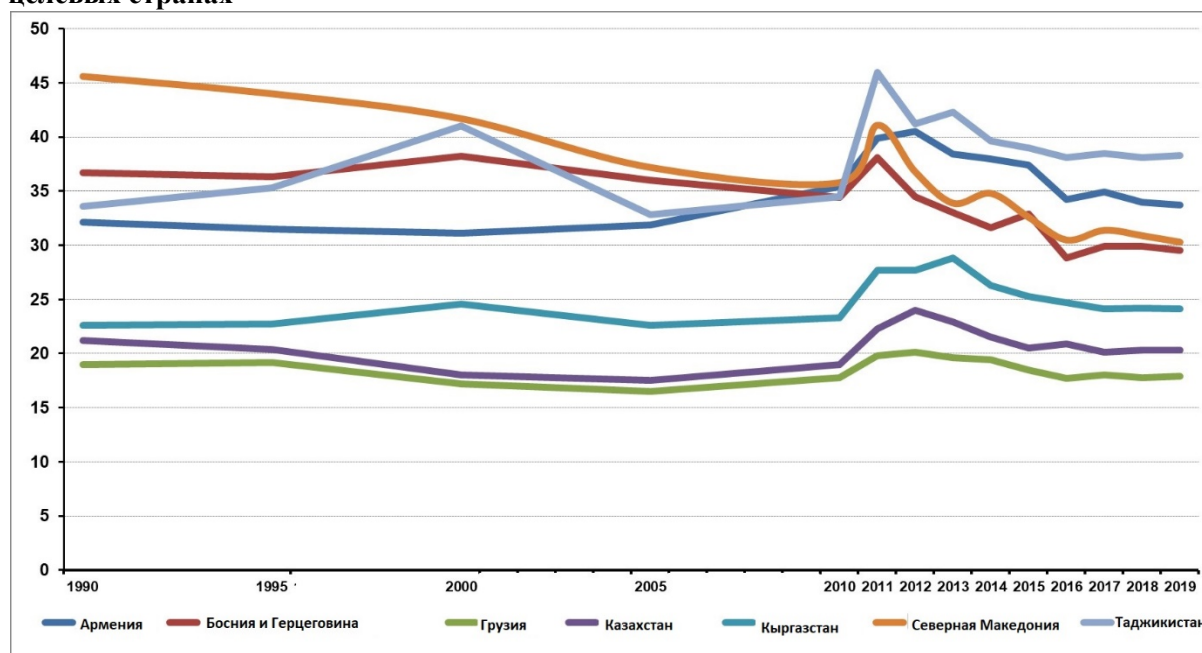
¹² База данных ENHIS [веб-сайт]. Показатель воздействия ТЧ2,5 на население. Доступно по адресу: https://gateway.euro.who.int/en/indicators/enhis_26-population-weighted-annual-mean-pm25-in-cities/.

¹³ Институт изучения воздействия загрязненного воздуха на здоровье (2021 г.) <https://www.healtheffects.org/>.

¹⁴ Институт изучения воздействия загрязненного воздуха на здоровье. 2020 г. Состояние глобального воздушного пространства, 2020 г. *Источник данных: Исследование глобального бремени болезней 2019 года. IHME (Институт по измерению показателей здоровья и оценке состояния здоровья), 2020 год.* Доступно по адресу: <https://www.stateofglobalair.org/data/#/air/plot>.

во всем мире, начиная с 1990 года, — доступны на основе сведений Института НЕИ о состоянии глобального воздушного пространства.¹⁵

Рисунок 1. Среднегодовой показатель ТЧ2,5 с учетом численности населения в семи целевых странах



Источник: Состояние глобального воздушного пространства, по данным Института изучения воздействия загрязненного воздуха на здоровье. Доступно по адресу: <https://www.stateofglobalair.org/data/#/air/plot>

За последние пять лет качество воздуха улучшилось во всех семи странах. Тем не менее, в 2019 году население во всех семи странах продолжало испытывать очень высокие уровни ТЧ2,5 в окружающей среде, что в три и более раз превышает нормативное значение качества воздуха в 10 мкг/м^3 для среднегодового уровня ТЧ2,5, установленное в Глобальном обновлении ВОЗ за 2005 год¹⁶. Это свидетельствует о том, что требуются дополнительные усилия для снижения долгосрочного воздействия на население и его неблагоприятных последствий для здоровья. Это можно было бы сделать путем осуществления политических мер по борьбе с загрязнением воздуха и расширения правил мониторинга и отчетности по ТЧ10 и ТЧ2,5. Информация о национальных стандартах качества воздуха для основных загрязнителей, в том числе ТЧ10 и ТЧ2,5, за 24-часовой и 1-летний периоды усреднения во многих странах мира доступна на веб-сайте ВОЗ¹⁷. Только Армения и Казахстан ввели стандарты качества воздуха для ежедневных измерений, указывающие на ранние стадии мониторинга ТЧ2,5 в странах. Стандарты для ТЧ10 уже действуют, за исключением Кыргызстана и Таджикистана; пока только Босния и Герцеговина и Северная Македония установили национальные стандарты для годовых уровней.

¹⁵ Институт изучения воздействия загрязненного воздуха на здоровье. 2020 г. Состояние глобального воздушного пространства, 2020 г. *Источник данных: Исследование глобального бремени болезней 2019 года. ИМБЕ (Институт по измерению показателей здоровья и оценке состояния здоровья), 2020 год.* Доступно по адресу: <https://www.stateofglobalair.org/data/#/health/plot>

¹⁶ Рекомендации по качеству воздуха, глобальное обновление 2005 года. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2006 г. Доступно по адресу: https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/78638/E90038.pdf

¹⁷ National Air Quality Standards: Exploring and visualizing the air quality standards of different air pollutants, by country. *Data from Kutlar et al.*, 2017. Версия 1.0. Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2019 г. Доступно по адресу: <https://whoairquality.shinyapps.io/AirQualityStandards/>

Как уже отмечалось, именно долгосрочное воздействие в наибольшей степени увеличивает бремя болезней и смертности от загрязнения воздуха.

Всесторонняя оценка вклада сектора и конкретных видов топлива в ТЧ_{2,5}, показатели смертности по регионам и странам¹⁸ демонстрируют доминирующую роль сжигания и значительную пользу для здоровья от замены традиционных источников энергии.

В 2021 году ВОЗ выпустила первое глобальное обновление своих рекомендаций по качеству воздуха с 2005 года в отношении основных загрязнителей окружающего воздуха с жесткими нормативными значениями. В них отражены накопленные данные о значительно более высоком воздействии даже более низких концентраций загрязнения воздуха на здоровье и благополучие человека¹⁹.

Показатели загрязнения воздуха в жилых помещениях: воздействие на население и связанные с этим последствия для здоровья

В рамках Глобальной обсерватории здравоохранения ВОЗ показатель подверженности населения загрязнению воздуха в жилых помещениях фокусируется на использовании населением чистых видов топлива и технологий для приготовления пищи. Он определяется как доля населения, полагающегося в основном на экологически чистые виды топлива и технологии, с разбивкой по городским/сельским районам²⁰. Основываясь на «Руководстве ВОЗ по качеству воздуха в помещениях: сжигание в домашних хозяйствах», видами топлива и технологиями, которые считаются экологически чистыми, являются электричество, природный газ, сжиженный нефтяной газ, биогаз, этанол и солнечная энергия. Источниками данных для составления показателей являются обследования (национальные обследования, переписи населения и домашних хозяйств). Этот показатель измеряет прогресс в достижении задачи 7.1 ЦУР по обеспечению всеобщего доступа к недорогому, надежному и современному энергоснабжению к 2030 году.

Оценка ситуации и тенденций: загрязнение воздуха в жилых помещениях

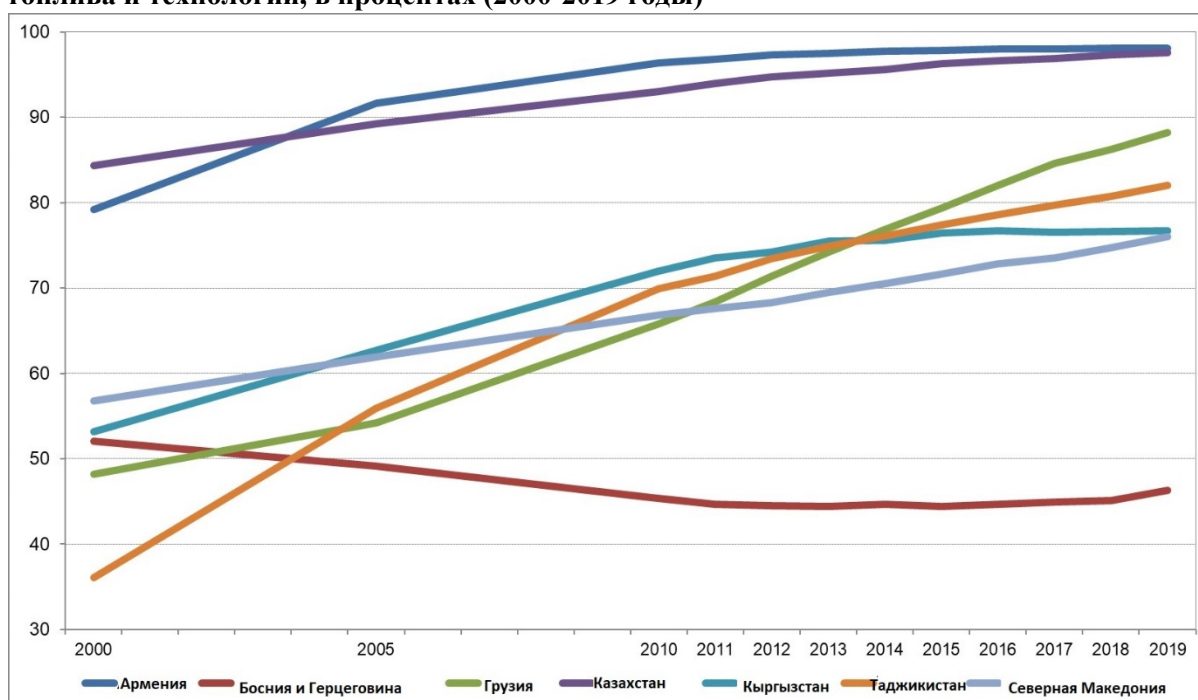
Временной охват данных Глобальной обсерватории здравоохранения ВОЗ (и Глобальной базы данных СОООН) начинается с 2000 года и далее, а также проводятся ежегодные оценки (см. рисунок 2).

¹⁸ McDuffie, E.E., Martin, R.V., Spadaro, J.V. et al. Source sector and fuel contributions to ambient PM_{2.5} and attributable mortality across multiple spatial scales. *Nature Communications*, 12, 3594 (2021). Доступно по адресу: <https://doi.org/10.1038/s41467-021-23853-y>.

¹⁹ Всемирная организация здравоохранения (2021 г.). Глобальные рекомендации ВОЗ по качеству воздуха, касающиеся твердых частиц (ТЧ_{2,5} и ТЧ₁₀), озона, двуокиси азота, двуокиси серы и окиси углерода: краткое изложение. Доступно по адресу: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345334>.

²⁰ Глобальная обсерватория здравоохранения ВОЗ [веб-сайт] <https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/gho-phe-primary-reliance-on-clean-fuels-and-technologies-proportion>

Рисунок 2. Доля населения, использующего в основном экологически чистые виды топлива и технологии, в процентах (2000-2019 годы)



Источник: Данные Глобальной обсерватории здравоохранения ВОЗ. Доступно по адресу: <https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/gho-phe-primary-reliance-on-clean-fuels-and-technologies-proportion>

На рисунке показан значительный прогресс, достигнутый во всех семи целевых странах в освоении экологически чистых видов топлива и технологий для приготовления пищи, причем их используют более 70 % населения. Исключением является случай Боснии и Герцеговины с гораздо более низкой численностью населения и смешанными тенденциями, что также может быть связано со сложной административно-территориальной структурой страны, когда данные, представленные только одним субъектом, считаются характерными для всей страны.

С течением времени темпы развития показателя в его нынешней формулировке могут стать менее актуальными для региона. Кроме того, он не охватывает другие загрязняющие виды энергии, используемые домашними хозяйствами для отопления.

Изменение климата: экстремальные погодные явления

Обзор глобальных и региональных показателей и данных, связанных с изменением климата

ЕЭК ООН недавно представила набор ключевых показателей, связанных с изменением климата, на основе Системы эколого-экономического учета (СЭЭУ) с акцентом на гидрометеорологические угрозы (и их последствия)²¹. Гидрометеорологические угрозы включают в себя тропические циклоны (также известные как тайфуны и ураганы), наводнения,

²¹ Набор основных показателей ЕЭК ООН/КЕС (2021 г.), связанных с изменением климата, с использованием Системы эколого-экономического учета. Доступно по адресу: <https://unece.org/statistics/ces-set-core-climate-change-related-indicators-and-statistics-using-seea>.

включая ливневые паводки, засуху, периоды сильной жары и похолодания, а также прибрежные штормовые нагоны. Гидрометеорологические условия также могут быть причиной других опасностей, таких как оползни, лесные пожары, нашествия саранчи, эпидемии, перенос и рассеивание токсичных веществ и материалов, образующихся в результате извержения вулканов. Однако наводнения, аномальная жара и вызванные ими засухи считались наиболее значимыми опасностями для региона. В целом, было предложено 44 показателя, связанных с изменением климата, с руководящими принципами реализации, охватывающими факторы, выбросы, воздействие на человеческие и природные системы, адаптацию и смягчение последствий. Особое значение для здоровья населения имеют следующие показатели:

- 22 - число погибших и пропавших без вести лиц в результате гидрометеорологических катастроф, на 100 000 человек населения;
- 25 - число людей, жилища которых были разрушены гидрометеорологическими бедствиями;
- 26 - заболеваемость трансмиссивными заболеваниями, связанными с климатом;
- 27 - избыточная смертность, связанная с жарой.

Как уже упоминалось, ЕРБ ВОЗ проанализировало научные данные о наблюдаемых последствиях для здоровья и прогнозы будущих рисков для здоровья, связанных с изменчивостью и изменением климата, уделяя особое внимание странам региона²². Приоритетные проблемы окружающей среды и здоровья, связанные с изменением климата, были выбраны на основе обзора, а также были разработаны методологические руководящие принципы для набора показателей, имеющих отношение к политике, для мониторинга и оценки соответствующих последствий для здоровья. Показатели кратко изложены в Таблице 1.

Как видно из таблицы, набор ВОЗ включает в себя ряд показателей воздействия на население: как прямых последствий изменения климата, так и чувствительных к изменению климата атмосферных воздействий, таких как приземный озон и аллергенная пыльца. Показатели требуют дополнительного мониторинга, включая мониторинг и прогнозирование аэроаллергенов, которые могут не проводиться в странах. Что касается инфекций, чувствительных к изменениям климата, то набор показателей ВОЗ охватывает, помимо группы трансмиссивных заболеваний (показатель 26 ЕЭК ООН/КЕС), также болезни, передаваемые через пищу и воду. Что касается группы трансмиссивных заболеваний, то болезнь Лайма была выбрана в качестве модельного показателя из группы трансмиссивных заболеваний из-за значимости для общественного здравоохранения и чувствительности к изменению климата.

Показатели воздействия изменения климата на окружающую среду и здоровье человека требуют данных с высоким временным разрешением, например, ежедневные показатели смертности и еженедельные показатели инфекционных заболеваний. Качество данных об инфекционных заболеваниях может значительно различаться в разных странах из-за отличий в системах надзора за общественным здравоохранением. Последний аспект в большинстве стран основывается на регистрации данных общеврачебной практики и применении различных методов лабораторной диагностики и справочной литературы по микробиологии. Во многих странах региона службы эпиднадзора за инфекционными заболеваниями недостаточно оснащены для выявления патогенов на всей территории страны. Таким образом, данные о случаях инфекционных заболеваний, о которых сообщают страны, могут систематически передаваться с ошибками.

Показатели воздействия тепловых волн на здоровье населения, определяемые как избыточная смертность из-за жары (является как показателем ВОЗ, так и показателем 27 ЕЭК ООН/КЕС), могут применяться для поддержки проведения мониторинга и оценки политики в области адаптации к изменению климата. Данные о ежедневной смертности по крупным городам, где можно наблюдать эффект «острова тепла», должны предоставляться вместе с данными о

²² Wolf et al, op. cit.

максимальной дневной температуре за длительный базовый период времени не менее 10 лет подряд.

Показатель воздействия наводнений на здоровье с точки зрения числа погибших и пропавших без вести аналогичен показателю 22 ЕЭК ООН/КЕС, за исключением того, что в первом используется совокупное число смертей за определенный период времени, рассчитанный по населению, а во втором – показатель на 100 000 населения. База данных о стихийных бедствиях (EM-DAT)²³ Центра исследований эпидемиологии стихийных бедствий (CRED)²⁴ представляет собой международную базу данных о возникновении и последствиях стихийных бедствий в разбивке по 180 странам во всем мире. В базе данных используются следующие ключевые характеристики: тип бедствия и подтип; географическая и временная информация; статус; физические характеристики; источник; воздействие на человека; экономическое воздействие; воздействие на инфраструктуру; а также затронутые бедствием сектора. Критерием внесения бедствия в базу EM-DAT является один из следующих критериев: гибель десяти или более человек; если пострадали сто или более человек; объявление страной чрезвычайного положения и/или обращение за международной помощью. Данные собираются из разных источников в соответствии со списком приоритетов, а база данных проверяется и обновляется ежедневно.

Выделяются две основные группы бедствий: стихийные бедствия и техногенные катастрофы. Первые, в свою очередь, подразделяются на шесть подгрупп: биологические, геофизические, климатологические, гидрологические, метеорологические и взрывные катастрофы на основе Классификации опасностей и Глоссария угроз, разработанных в рамках Комплексного исследования риска бедствий (КИРБ)²⁵. Гидрологическая подгруппа включает в себя тип стихийного бедствия, вызванного наводнением, и подтипы наводнений, произошедших на реках, побережьях, во время паводков и ледяных заторов. Данные о воздействии на человека доступны в виде общего числа погибших (число погибших и пропавших без вести) и общего числа пострадавших (число раненых, пострадавших и оставшихся без крова)²⁶. База EM-DAT была единственной общедоступной базой данных, содержащей сведения о стихийных бедствиях, вызванных наводнениями, и связанных с ними последствиях для здоровья, по семи странам.

Оценка ситуации: наводнения и здоровье

Наводнения являются наиболее распространенным видом экстремальных погодных явлений в регионе. Недавний обзор Центра исследований эпидемиологии стихийных бедствий (CRED)²⁷ показывает, что наводнения оказывают наиболее значительное воздействие из всех стихийных бедствий, связанных с погодой, причем число пострадавших составляет более половины от общего числа. Наводнение создает многочисленные риски для здоровья людей: непосредственная смерть незамедлительно наступает в результате утопления, сердечных приступов, переохлаждения, травм и дорожно-транспортных происшествий. Среднесрочными

²³ EM-DAT, Международная база данных о стихийных бедствиях [онлайн-база данных], <https://public.emdat.be/data>

²⁴ Центр исследований эпидемиологии стихийных бедствий, CRED <https://www.cred.be/>.

²⁵ Комплексное исследование риска бедствий (2014 г.). Классификация рисков и Глоссарий угроз (Публикация данных КИРБ № 1). Пекин: *Комплексное исследование риска бедствий, 2014 г.* Доступно по адресу: https://www.irdrinternational.org/uploads/files/2020/08/sxztCDwe0VzI4m6Ug3VLjkXSnh9vUAngozmPYAkp/IRDR_DATA-Project-Report-No.-1.pdf

²⁶ R. Below (CRED), “EM-DAT: 30 years of experience in disaster data collection”, in the *Seventh EU Loss Data Workshop*, Joint Research Centre, Ispra, Italy, March, 2016. Доступно по адресу: <https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/partnership/science-policy-interface/disaster-loss-and-damage-working-group/seventh-eu-loss-data-workshop#documents/512/list>

²⁷ Extreme weather events in Europe. *CRED Crunch Issue* No. 64, September 2021. Доступно по адресу: <https://www.cred.be/publications> .

последствиями являются потенциальное увеличение передаваемых через воду (например, холера, гепатит А), трансмиссивных (например, малярия, лихорадка Денге) и передаваемых через грызунов заболеваний, также оказывающих сильное воздействие на психическое здоровье (распространенные психические расстройства и посттравматические стрессовые расстройства). В долгосрочной перспективе химическое загрязнение запасов продовольствия и воды, ущерб инфраструктуре водоснабжения и санитарии и отсыревшие стены жилья могут еще больше усилить неблагоприятные последствия наводнений для здоровья.

Масштабы и частота наводнений, скорее всего, увеличатся из-за изменения климата (что приведет к увеличению частоты экстремальных осадков), а также из-за неправильного управления реками и строительства на пойменных равнинах, что снижает их способность поглощать паводковые воды. Кроме того, продолжающийся рост числа людей и экономических активов в зонах риска наводнений способствует увеличению вероятности и неблагоприятных последствий наводнений.

Учитывая относительную важность наводнений, их воздействие на здоровье, а также наличие данных и показателей, оценка ситуации в области изменения климата, окружающей среды и здравоохранения по семи целевым странам была сосредоточена на наводнениях.

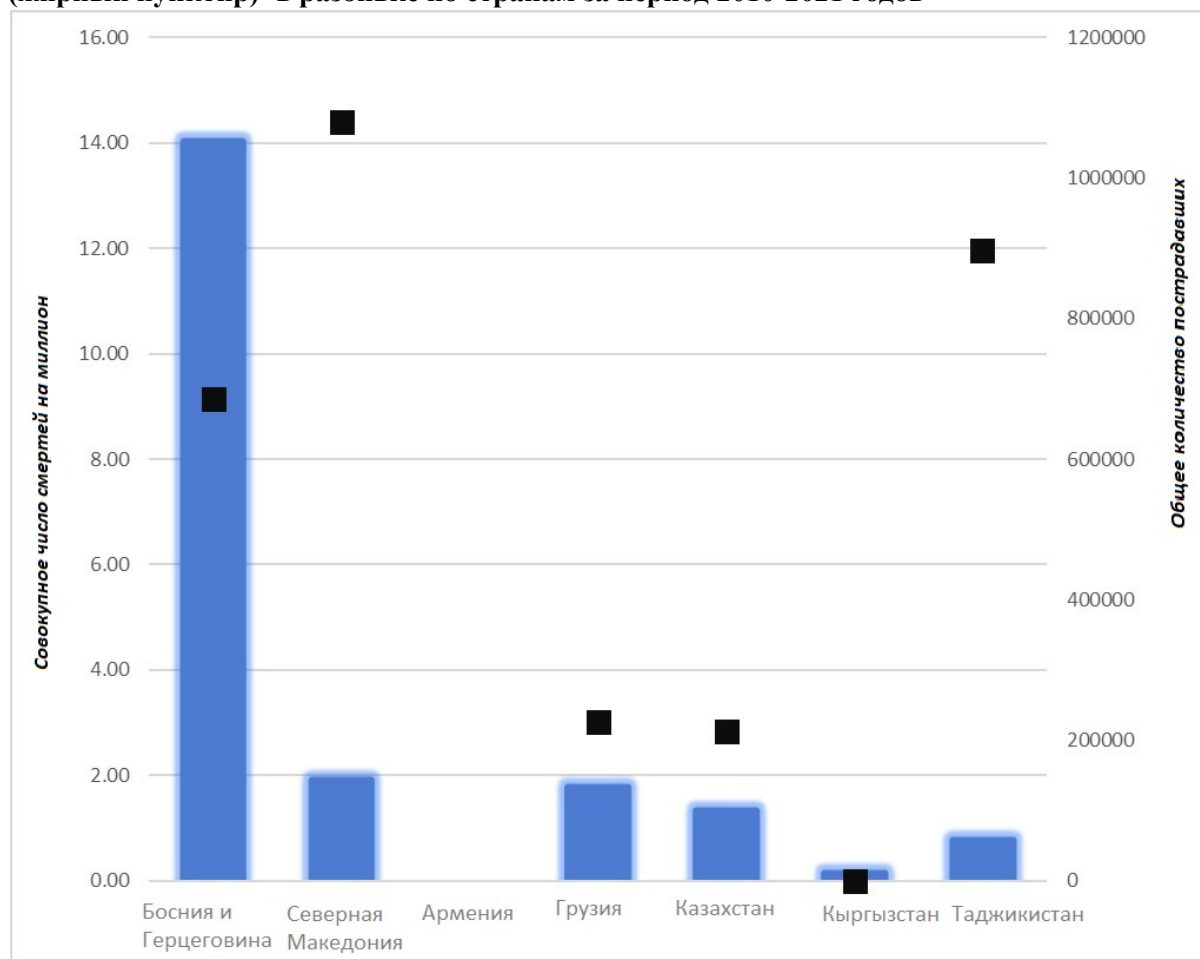
Таблица 1: Перечень показателей изменения климата, окружающей среды и здоровья в сопоставлении с выявленными последствиями для здоровья и прогнозируемыми рисками для здоровья

	Проблема	Побочная проблема	Показатель	Определение	Основные определения	Примечания
Непосредственное воздействие	Экстремальная жара	Тепловые волны	Избыточная смертность из-за аномальной жары	Разница между наблюдаемым и ожидаемым	Тепловая волна: не менее трех дней подряд с максимальной дневной температурой выше порогового значения — 95-й перцентиль эталонного периода температуры. Эталонный период температуры: летние периоды предыдущих 10 лет Максимальная дневная температура за лето (продолжительное время) в отчетный период	Требуются данные о ежедневной смертности в жаркое/летнее (продолжительное) время в данном районе/городе за отчетный период (5 лет) Как правило, в больших городах/на «островах тепла»
			Воздействие тепловых волн на население	Доля человеко-дней, проведенных в периоды сильной жары		
	Гидрологическая	Затопление	Люди, подверженные риску наводнений; Уязвимость	Смерти, связанные с наводнением	Совокупный сверхурочный период	Только для локального применения Требуется длительный период времени, например, 10 лет
Инфекционные заболевания, чувствительные к изменениям климата	Передаваемые через пищу	Сальмонеллез	Частота заболеваемости лабораторно подтвержденными случаями	Еженедельная заболеваемость и сезонный пик		Еженедельные данные
	Передаваемые через воду	Криптоспориоз	Частота заболеваемости лабораторно подтвержденными случаями	Еженедельная заболеваемость и сезонный пик		Еженедельные данные
	Трансмиссивные заболевания	Боррелиоз Лайма	Заболеваемость	Сезонная, ежегодная		
Воздействие ущерба, связанного	Окружающий воздух	Озон	Воздействие на население	Средневзвешенная по населению сезонная 8-часовая ежедневная		

о с воздействием загрязнения воздуха, чувствительное к изменениям климата				максимальная концентрация		
	Пыльца / аллергены, переносимые по воздуху	Цветение	Начало периода цветения		Показатель состояния окружающей среды	
		Отдельные виды пыльцы: ольха, береза и травы	Воздействие каждого вида пыльцы на население	Взвешенные по численности населения		
		Пыльца амброзии	Воздействие на население	Определены четыре подпоказателя/меры		

Данные об общем числе погибших и пострадавших от наводнений в период 2010-2021 годов были извлечены из базы данных EM-DAT, и было рассчитано совокупное число погибших и пострадавших за этот период по каждой из семи целевых стран. Совокупное число смертей было привязано к численности населения страны и выражено в процентах на миллион. Смертность (на миллион населения) и число пострадавших в результате наводнений в целевых странах в период 2010-2021 годов представлены на рисунке 3.

Рисунок 3. Люди, пострадавшие от наводнений (столбцы)¹ и число погибших на миллион (жирный пунктир)² в разбивке по странам за период 2010-2021 годов



Примечания

¹ Совокупное число людей, пострадавших от наводнений за период 2010-2021 годов

² Совокупное число погибших в результате наводнений за период 2010-2021 годов: показатель на миллион населения

Источник: EM-DAT, Международная база данных о стихийных бедствиях, <https://public.emdat.be/>

Большое число погибших и очень высокое число пострадавших людей в течение периода наблюдения в Боснии и Герцеговине стали результатом катастрофического наводнения в мае 2014 года. В Таджикистане и Северной Македонии отмечается непропорционально высокое число погибших в результате наводнений, что указывает на необходимость значительных усилий для продвижения политики стран по предотвращению, обеспечению готовности и реагированию на гидрологические бедствия.

По случаю 26-ой Конференции Сторон Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата, Европейская Комиссия совместно с Европейским агентством по окружающей среде и рядом других организаций инициировала работу Европейской

обсерватории по климату и здоровью (далее — «Обсерватория») и опубликовала набор показателей изменения климата и здоровья с акцентом на последствия для здоровья и объединение информации от разных поставщиков данных²⁸.

Обзор опыта стран в применении глобальных показателей достижения ЦУР

В целом, страны демонстрируют различный опыт и подходы к применению глобальных показателей ЦУР с учетом национального контекста. Четыре страны – Армения, Босния и Герцеговина, Казахстан и Кыргызстан – используют Платформу данных ЦУР ООН и собирают государственные данные для глобальных показателей. Вероятнее всего, ответственность за показатели ЦУР в первую очередь лежит на Национальных статистических управлениях. Были предложены национальные показатели для некоторых целей, чтобы лучше отражать внутреннюю ситуацию, особенно после интенсивной национализации глобальных ЦУР и задач. Например, для цели 7.1 ЦУР («Всеобщий доступ к недорогому, надежному и современному энергоснабжению») национальным показателем в Казахстане является уровень газификации населения²⁹. Показатель Кыргызстана 7.2.1 указывает на значительное неравенство по квинтилю дохода, но только за 2018 год. Грузия также ввела новый показатель для мониторинга доступа населения к надежным и современным энергетическим услугам (электричество и природный газ).

Представление отчетности о бремени болезней, связанных с загрязнением воздуха (показатель ЦУР 3.9.1), является сложной задачей для некоторых стран. Например, Казахстан, Кыргызстан и Грузия находятся в процессе изучения данных. Показатели бремени болезней требуют междисциплинарного опыта, расширенного потенциала в области оценки воздействия на здоровье населения и надежного сотрудничества между секторами окружающей среды и здравоохранения.

Армения представила статистические данные о смертности по ряду причин респираторных и сердечно-сосудистых заболеваний, для которых загрязнение воздуха является одним из факторов риска. Однако показатель, имеющий отношение к политике в контексте устойчивого развития, должен точно учитывать долю всех причин смертности, обусловленных загрязнением воздуха. В рамках проекта, осуществляемого Статистическим комитетом в партнерстве с другими организациями и поддерживаемого Всемирным банком, девятнадцать показателей были определены в качестве показателей качества жизни и взаимосвязи между окружающей средой³⁰. Показатели представляют собой комплекс показателей ЦУР (воздействие загрязнения окружающей среды на здоровье, доступ к услугам, качество окружающей среды) и субъективных показателей удовлетворенности населения услугами и удобствами. Были разработаны методологии, а статистические данные стали доступны в национальной статистической базе данных для национального и субнационального («марзы» и город Ереван) уровней³¹. Особый интерес представляет составной показатель качества жизни, связанный с окружающей средой, который объединяет объективные и субъективные данные, а также доступен в национальной статистической базе данных, однако методология не предусмотрена. В настоящее время страна изучает данные о воздействии мелких взвешенных частиц на

²⁸ Европейская обсерватория по климату и здоровью [веб-сайт]. Доступно по адресу: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/observatory>

²⁹ Показатель ЦУР 7.1.2 на национальном уровне в Казахстане до 2021 года. Доступно по адресу: <https://kazstat.github.io/sdg-site-kazstat/ru/7-1-2/>.

³⁰ ЕЭК ООН/КЕС: семинар «Развитие страны в области внедрения экологических показателей и статистики и обмена ими, Армения» в рамках 18-й сессии Совместной целевой группы по экологической статистике и показателям, октябрь, 2021 год [онлайн]. Доступно по адресу: <https://unece.org/info/Statistics/events/357762>

³¹ Показатели качества жизни и окружающей среды. Статистическая база данных Армении [онлайн-база данных] <https://armstatbank.am/pxweb/en/ArmStatBank/?rxid=93ef0e74-b011-48dc-9104-4e6442c4ef74>.

население (показатель ЦУР 11.6.2). Это в равной степени актуально и для Кыргызстана. Казахстан сообщает о среднегодовых значениях ТЧ10 и ТЧ2,5 в нескольких регионах и городах, где проводится масштабный мониторинг качества воздуха³². Грузия сообщает о воздействии на население ТЧ10 и ТЧ2,5 в четырех городах и установила целевые показатели по превышению среднегодовых уровней ТЧ к 2030 году³³.

Северная Македония сообщает о национальном показателе качества воздуха (МК–NI 004), в отношении превышения предельных значений в городских районах, акцентируя внимание на ТЧ10. Сообщается о двух показателях воздействия ТЧ10 на городское население, соответствующих двум юридически обязательным предельным значениям (среднегодовой предел ТЧ10; а также 24-часовой предел ТЧ10, который не должен превышать более 35 раз в течение года), наряду с оценкой ситуации и тенденций, начиная с 2004 года³⁴. Этот показатель имеет ограничения, связанные с отсутствием станций фоновый мониторинга в городах и количеством действительных ежедневных измерений, необходимых для получения репрезентативной оценки воздействия на население.

Что касается изменения климата, Северная Македония разработала и применила показатель тепловых волн в отношении столицы и трех других городов³⁵. Волна тепла определяется как период продолжительностью не менее шести дней подряд с максимальной температурой, превышающей девяностый процентиль для каждого соответствующего дня (Тmax > 90-ый процентиль), где базовым периодом являются 1981-2010 гг. Среднее количество тепловых волн и общее количество дней рассчитаны за 1990, 1995 и 2000-2020 годы. Оценка демонстрирует тенденцию к увеличению в течение этого периода во всех областях, включая увеличение числа тепловых волн, общее количество дней при Тmax > 90-ый процентиль и среднее количество дней после нескольких лет с тепловыми волнами.

Босния и Герцеговина в настоящее время определяет потребности в данных и информации в связи с оценками глобальных показателей достижения ЦУР³⁶.

Что касается Таджикистана, в разделе «Социально-демографический сектор» базы данных Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан содержатся основные демографические и социальные статистические данные, данные о заболеваемости (с 1991 по 2019 год) и выбросах загрязняющих веществ в атмосферу из стационарных источников (за 1998-2019 годы) в виде файлов Excel. Однако доступ к ним затруднен³⁷.

Выводы и рекомендации

Загрязнение воздуха является серьезной угрозой для здоровья в целевых странах. Тем не менее, применение глобальных показателей ЦУР для мониторинга последствий соответствующих политических действий с учетом национальных условий стран остается непростой задачей. Это свидетельствует о необходимости расширения мониторинга тонкодисперсных частиц в воздухе,

³² Показатель ЦУР 11.6.2 на национальном уровне в Казахстане до 2021 года. Доступно по адресу: <https://kazstat.github.io/sdg-site-kazstat/ru/11-6-2/>.

³³ Национальные показатели и задачи ЦУР Грузии до 2021 года. Доступно по адресу: <https://sdg.gov.ge/goals-details-inner/11/1>.

³⁴ Превышение предельных значений качества воздуха в городских районах – ТЧ10. Национальная оценка на основе показателей состояния окружающей среды, Северная Македония, 2021 год. Доступно по адресу: https://www.moep.gov.mk/?page_id=4819&lang=en

³⁵ Национальный показатель аномальной жары в Северной Македонии (МК–NI 005), 2021 г. Доступно по адресу: https://www.moep.gov.mk/?page_id=24941.

³⁶ Национальная платформа ЦУР Боснии и Герцеговины [веб-сайт] <https://sdg.bhas.gov.ba/>.

³⁷ Статистическая база данных Национального статистического агентства, Таджикистан, 2021 год. Доступно по адресу: <https://www.stat.tj/ru/database-socio-demographic-sector>.

внедрения стандартов, имеющих отношение к здоровью (долгосрочные концентрации ТЧ10 и ТЧ2,5), и укрепления потенциала стран по оценке качества городского воздуха и связанного с этим воздействия на здоровье, уделяя особое внимание воздействию на население.

Целевым странам с развитыми сетями мониторинга качества воздуха следует оказывать поддержку для того, чтобы долгосрочные концентрации ТЧ10 и ТЧ2,5 стали «основными» потоками данных в рамках национальной системы экологической информации. Кроме того, следует укрепить потенциал для проведения периодической оценки воздействия на население на основе показателей, включая агрегирование по всем шкалам для информирования директивных органов на местном и национальном уровнях. С этой целью следует изыскивать механизмы технического сотрудничества, которые позволят странам воспользоваться знаниями и практическим опытом более развитых стран. На уровне Совместной целевой группы ЕЭК ООН по статистике окружающей среды и показателям члены должны осуществлять тематическое сотрудничество по вопросам, связанным с оценкой качества воздуха и его определяющих факторов, с членами органов ЕАОС, таких как Европейская сеть экологической информации и наблюдения (Eionet), Европейские тематические центры, члены Рабочей группы ЕЭК ООН по воздействию в рамках Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния и т.д. Реализация специальных проектов в рамках партнерских отношений со страной, далеко продвинувшейся в области данных и показателей качества воздуха, тематических и комплексных оценок, обеспечит эффективную передачу знаний и опыта в области стратегического мониторинга и оценки целевым странам.

Измерение загрязнения воздуха в жилых помещениях с точки зрения населения, полагающегося в основном на чистые виды топлива и технологии для приготовления пищи, показывает, что некоторые глобальные показатели ЦУР, особенно показатели доступа к услугам, следует периодически пересматривать и дополнять новыми соответствующими мерами на европейском региональном уровне.

Существуют многообещающие примеры получения ранних сигналов о тепловых волнах и их неблагоприятных последствиях для здоровья в связи с изменением климата. Однако для этого потребуются данные с более высоким временным разрешением (суточная температура и смертность) и длинные временные ряды (например, 10 лет в отношении данных о температуре) в больших городах, что, в свою очередь, потребует технологий управления большими данными.

ЧАСТЬ II: Обзор практики целевых стран с точки зрения системы SEIS

Обмен экологическими данными и показателями для использования в оценках состояния окружающей среды и здоровья

В целом, за последние пять лет доступность экологических данных в Интернете, которые можно загружать в готовом к использованию формате, повысилась. Это особенно актуально для вышестоящих элементов цепочки «Движущие факторы – нагрузка – состояние – воздействие – реакция» (ДФНСВР), например, для выбросов загрязняющих веществ. Последние используются для получения оценок воздействия на население с помощью моделирования и требуют достоверных кадастров выбросов. Обмен экологической статистикой подразумевает наличие систем управления базами данных. Это относится к показателям, которые хранятся в национальных статистических управлениях (например, в Армении, Грузии и Казахстане). Базы данных о качестве воздуха создаются и управляются национальными природоохранными агентствами Грузии и Северной Македонии. Армения и Босния и Герцеговина разрабатывают такие базы данных.

Национальные онлайн-платформы ЦУР делают проще обмен данными между различными держателями данных в некоторых странах, например, в Армении, Казахстане и Кыргызстане.

Тем не менее национальные статистические управления сообщают о проблемах в области обмена экологическими данными с другими отраслевыми учреждениями и заключения официальных соглашений. Кроме того, в большинстве случаев данные по теме загрязнения воздуха распределяются между различными учреждениями. Например, статистические управления сообщают о выбросах, а гидрометеорологические управления – о концентрациях, которые регулируются по-разному в зависимости от страны. Это создает ограничения для легкого доступа к информации. ИТ-платформы, которые обеспечивают легкий доступ к экологическим данным и показателям в режиме онлайн, позволяют пользователям просматривать информацию в разбивке по тематической области, источнику загрязнения или сектору и в различных масштабах (местном, региональном и национальном). В настоящее время в целевых странах отсутствуют такие платформы. Еще одна проблема, связанная с обменом данными, связана с недостатками метаданных. Учитывая ограниченность людских ресурсов в целевых странах, приоритет отдается деятельности, связанной с подготовкой статистических данных. Национальные метаданные на платформах ЦУР ограничены только владельцами данных и в некоторых случаях указывают, что национальный показатель наиболее близок к соответствующему показателю ЦУР. Этих метаданных абсолютно недостаточно, в частности, для показателей воздействия, которые по своей природе являются комплексными показателями. Показатели воздействия объединяют данные из различных областей окружающей среды, здравоохранения, народонаселения, и информация об используемом методе должна быть указана в метаданных. Кроме того, нехватка метаданных является серьезной проблемой, которая препятствует надлежащей практике разработки и применения показателей.

Использование показателей состояния окружающей среды и данных для информирования соответствующих директивных органов и общественности

В настоящее время почти все показатели состояния окружающей среды, публикуемые в Интернете, представлены в виде таблиц и графиков, и, таким образом, пользователь может произвести оценку и интерпретацию статистических данных. Регулярно публикуемые отчеты о состоянии окружающей среды, основанные на показателях, все чаще содержат аналитическую часть по всем семи странам, хоть и в разной степени. Тем не менее, общественную значимость отчетов необходимо усилить. В таких всеобъемлющих публикациях часто бывает трудно найти определенную информацию. Отчеты на основе показателей в формате «фактологических бюллетеней», которые предназначены для охвата различных групп пользователей, в настоящее время не представлены в целевых странах.

Опыт Северной Македонии можно рассматривать в качестве примера надлежащей практики. В соответствии с форматом информационного бюллетеня по показателям ЕАОС, фактологический бюллетень по стране объединяет данные и оценки и составляется для национальных основных экологических показателей. Национальные фактологические бюллетени также содержат информацию, касающуюся политики, регулярно обновляются и доступны в Интернете на македонском, албанском и английском языках³⁸.

Четыре страны (Босния и Герцеговина, Грузия, Казахстан и Северная Македония) предоставляют информацию общественности через портал о качестве воздуха. Босния и Герцеговина, Грузия и Северная Македония используют Европейский индекс качества воздуха³⁹ для предоставления онлайн-информации о качестве местного воздуха по пяти ключевым

³⁸ Национальные показатели состояния окружающей среды Северной Македонии, 2021 г. Доступно по адресу: https://www.moepp.gov.mk/?page_id=746&lang=en .

³⁹ Европейский индекс качества воздуха. Копенгаген: Европейское агентство по окружающей среде [онлайн-база данных] <https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-index/index> .

загрязнителям (ТЧ_{2,5}/ТЧ₁₀, O₃, NO₂ и SO₂), которые существенно влияют на здоровье людей и окружающую среду⁴⁰. К сожалению, ни в одной из стран не было выявлено специальных отчетов, основанных на показателях, предназначенных для широкой общественности.

Выводы и рекомендации

Платформа ЦУР ООН в значительной степени послужила катализатором для применения показателей ЦУР на национальном уровне. Поэтому можно полагать, что правильно разработанные веб-платформы, которые объединяют данные и показатели наряду с инструментами оценки и отчетности (например, фактологические бюллетени), будут способствовать внедрению SEIS на национальном уровне в целевых странах. Регулирующий процесс «Окружающая среда для Европы», опыт стран в сочетании с экспертными знаниями ЕАОС, ЕЭК ООН, ЮНЕП и других организаций способствуют такому развитию событий. Кроме того, распределенная архитектура базы данных и сеть партнерских учреждений, имеющих функции или полномочия по подготовке данных об окружающей среде, будут способствовать использованию и повторному применению данных и показателей в целевых странах.

Что касается недостатков в национальных метаданных, то необходимо определить в рамках руководящих принципов по экологическим показателям основные (минимальные) требования к метаданным. Наличие формы ввода данных и шаблона для этих требований облегчило бы процесс предоставления национальных метаданных в странах.

Предоставление информации директивным органам и использование показателей состояния окружающей среды для мониторинга и оценки проведения соответствующей политики является сложным вопросом. Необходимо рассмотреть несколько аспектов. Например, мероприятия по наращиванию потенциала необходимы для продвижения подготовки оценки в более широком контексте, т.е. в контексте политики и нормативных актов в области охраны окружающей среды, действующих по всей стране. Не менее важным является наращивание потенциала в области подготовки оценки на простом и понятном языке, что позволит выйти за рамки профессиональной экспертной аудитории. В рамках программы ЕЭК ООН по мониторингу и оценке окружающей среды необходимо посвятить деятельность разработке руководящих указаний и инструментов для отчетности в формате, например, фактологических бюллетеней и кратких концептуальных записок для улучшения структуры экологической статистики и показателей с целью ответа на ключевые вопросы политического курса. На более высоком политическом уровне (через Комитет по экологической политике) следует поощрять механизмы добровольной национальной отчетности для повышения спроса на мониторинг и оценку в странах ЕЭК ООН с максимальным учётом требований политики и с использованием экологических данных и показателей.

⁴⁰ Национальный индекс качества воздуха [онлайн-база данных]. Ссылки: Босния и Герцеговина - <https://zrakubih.ba/bs>; Грузия - <https://air.gov.ge/en/>; Северная Македония - <https://air.gov.ge/en/>, а также критический уровень в случае эпизодов высокого загрязнения. В Казахстане используется другая методология расчета индекса качества воздуха на основе ПДК (<https://kazhydromet.kz/> и <https://waqi.info/kk/#/c/51.112/71.552/11.2z>).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Список источников по каждой стране

АРМЕНИЯ

Национальные учреждения [веб-сайты]:

Министерство по вопросам окружающей среды [<http://www.mnp.am/>];

Центр гидрометеорологии и мониторинга Министерства по вопросам окружающей среды [<http://www.armmonitoring.am/#home>]

Статистический комитет [<https://www.armstat.am/en/>] Онлайн-базы данных: <https://armstatbank.am/pxweb/hy/ArmStatBank/>

Качество окружающего воздуха Еревана: <http://meteomonitoring.am/posts/33>

Внедрение Совместной системы экологической информации в рамках проекта в странах Восточного партнерства (ENI SEIS II East) на 2016-2020 годы. Фактологический бюллетень по качеству воздуха в стране. Копенгаген: Европейское агентство по окружающей среде, 2020 г. Доступно по адресу: <https://eni-seis.eionet.europa.eu/east/areas-of-work/data/air>

Г. Шахназарян/Министерство по вопросам окружающей среды, «Мониторинг качества воздуха и управление данными в Армении» в рамках вебинара на тему: «Данные о качестве воздуха, важные для здоровья и для информирования политиков и общественности» (Вебинар проекта Счета Развития ООН № 1), декабрь 2020 г. [онлайн]. Доступно по адресу:

<https://unece.org/environmental-policy/events/health-relevant-air-quality-data-informing-policy-and-public-unda>

ЕЭК ООН/КЕС: семинар «Развитие страны в области внедрения экологических показателей и статистики и обмена ими, Армения» в рамках 18-й сессии Совместной целевой группы по экологической статистике и показателям, октябрь, 2021 год [онлайн].

Доступно по адресу: <https://unece.org/info/Statistics/events/357762>

Национальные показатели качества жизни и окружающей среды [онлайн-база данных]

<https://armstatbank.am/pxweb/en/ArmStatBank/?rxid=fc6266dd-4b58-49be-9555-195a196fef62>

Методология для национальных показателей качества жизни и окружающей среды, Статистический комитет, 2020 г. Доступно по адресу

https://www.armstat.am/file/ECASTAT/ECO/en/Annex%208_EN.pdf

Национальная платформа отчетности по достижению показателей ЦУР [веб-сайт]

<https://sdg.armstat.am/>

БОСНИЯ и ГЕРЦЕГОВИНА

Агентство по статистике [<https://bhas.gov.ba/>]

Третий обзор результативности экологической деятельности Боснии и Герцеговины за 2018 год. Доступно по адресу: <https://unece.org/environment-policy/publications/3rd-environmental-performance-review-bosnia-and-herzegovina>

А. Рогович-Грубич, «Совершенствование мониторинга и оценки состояния окружающей среды в поддержку Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года в Юго-Восточной Европе, Центральной Азии и на Кавказе» в рамках вебинара на тему: «Данные о качестве воздуха, важные для здоровья и для информирования политиков и общественности» (Вебинар проекта Счета Развития ООН № 1), декабрь 2020 г. [онлайн]. Доступно по адресу:

<https://unece.org/environmental-policy/events/health-relevant-air-quality-data-informing-policy-and-public-unda>

Национальный портал о качестве воздуха [онлайн-база данных] <https://zrakubih.ba/bs> и

<https://zrakubih.ba/bs/tekst/prosjecne-godisnje-vrijednosti/7>

Национальная платформа отчетности по достижению показателей ЦУР [веб-сайт]

<https://sdg.bhas.gov.ba/>

ЕЭК ООН/КЕС: «Прогресс в разработке и использовании статистики и показателей окружающей среды Боснии и Герцеговины» в рамках 18-й сессии Совместной целевой группы по экологической статистике и показателям, октябрь, 2021 год [онлайн]. Доступно по адресу:

<https://unece.org/info/Statistics/events/357762>

ГРУЗИЯ

Учреждения [веб-сайты]:

Министерство охраны окружающей среды и сельского хозяйства

[<https://mepa.gov.ge/En/>]

Национальное агентство по охране окружающей среды [<https://nea.gov.ge/En/>]

Национальное статистическое управление [<https://www.geostat.ge/en>]

Внедрение Совместной системы экологической информации в рамках проекта в странах Восточного партнерства (ENI SEIS II East) на 2016-2020 годы. Фактологический бюллетень по качеству воздуха в стране. Копенгаген: Европейское агентство по окружающей среде, 2020 г. Доступно по адресу: <https://eni-seis.eionet.europa.eu/east/areas-of-work/data/air>

Л. Ахалая, М. Арабидзе, «Политика в области данных о качестве воздуха в Грузии» в рамках вебинара на тему: «Данные о качестве воздуха, важные для здоровья и для информирования политиков и общественности» (Вебинар проекта Счета Развития ООН № 1), декабрь 2020 г. [онлайн]. Доступно по адресу: <https://unece.org/environmental-policy/events/health-relevant-air-quality-data-informing-policy-and-public-unda>

Национальный портал о качестве воздуха [онлайн-база данных] <https://air.gov.ge/en>

Цели и показатели Национальной платформы ЦУР (веб-сайт) <https://sdg.gov.ge/main>

КАЗАХСТАН

Учреждения [веб-сайты]:

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов

[<https://www.gov.kz/memleket/entities/ecogeo?lang=ru>]; подведомственные учреждения:

РГП Информационно-аналитический центр охраны окружающей среды

[<https://iacoos.kz/>]

РГП «Казгидромет» [<https://kazhydromet.kz>].

Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам [<https://stat.gov.kz/>].

Третий обзор результативности экологической деятельности Казахстана. ЕЭК ООН, 2019 год. Доступно по адресу: <https://unece.org/environment-policy/publications/3rd-environmental-performance-review-kazakhstan>

А. Керимрай, «Качество воздуха в городах Казахстана.

Воздействие загрязнения воздуха на здоровье» в рамках вебинара на тему: «Данные о качестве воздуха, важные для здоровья и для информирования политиков и общественности» (Вебинар проекта Счета Развития ООН № 1), декабрь 2020 г. [онлайн]. Доступно по адресу:

<https://unece.org/environmental-policy/events/health-relevant-air-quality-data-informing-policy-and-public-unda>

Керимрай А., Ассанов Д., Кенесов Б. и Карака Ф. (2020 г.). Тенденции и воздействие основных загрязнителей городского воздуха на здоровье в Казахстане. *Периодическое издание Ассоциации по воздуху и обращению с отходами*. 70:11, 1148-1164, DOI:

10.1080/10962247.2020.1813837

Национальный портал о качестве воздуха [веб-сайт] <https://kazhydromet.kz> и

<https://waqi.info/kk/#/c/51.112/71.552/11.2z>

ЕЭК ООН/КЕС: «Мониторинг экологических показателей в Казахстане» в рамках 18-й сессии Совместной целевой группы по экологической статистике и показателям, октябрь, 2021 год [онлайн]. Доступно по адресу: <https://unece.org/info/Statistics/events/357762>

Национальная платформа отчетности по достижению показателей ЦУР [веб-сайт]

<https://kazstat.github.io/sdg-site-kazstat/ru/>

КЫРГЫЗСТАН

Учреждения [веб-сайты]:

Государственный комитет по экологии и климату, созданный в июне 2021 года

[<https://www.osoo.kg/inn/00306202110080/>]

Национальный статистический комитет Кыргызской Республики [<http://www.stat.kg/ru/>]
 Статистика окружающей среды <http://www.stat.kg/ru/statistics/turizm-otdyh-ohrana-okruzhayushej-sredy/>
 Национальная стратегия устойчивого развития на 2018-2040 годы <http://www.stat.kg/ru/nsur/>
 Национальная платформа отчетности по достижению показателей ЦУР [веб-сайт] <https://sustainabledevelopment-kyrgyzstan.github.io/>

СЕВЕРНАЯ МАКЕДОНИЯ

Учреждения [веб-сайты]:

Министерство окружающей среды и территориального планирования
[\[https://www.moiepp.gov.mk/?lang=en\]](https://www.moiepp.gov.mk/?lang=en);

Департамент Македонского центра экологической информации при Министерстве
[\[https://www.moiepp.gov.mk/?page_id=1140&lang=en\]](https://www.moiepp.gov.mk/?page_id=1140&lang=en).

Государственное статистическое управление [https://www.stat.gov.mk/Default_en.aspx].

Экологическая статистика https://www.stat.gov.mk/OblastOpsto_en.aspx?id=28

Третий обзор результативности экологической деятельности Северной Македонии, ЕЭК ООН, 2019 год. Доступно по адресу: <https://unece.org/environment-policy/publications/3rd-environmental-performance-review-north-macedonia>

Н. Голубов, «Мониторинг качества воздуха в Республике Северная Македония» в рамках вебинара на тему: «Данные о качестве воздуха, важные для здоровья и для информирования политиков и общественности» (Вебинар проекта Счета Развития ООН № 1), декабрь 2020 г. [онлайн]. Доступно по адресу: <https://unece.org/environmental-policy/events/health-relevant-air-quality-data-informing-policy-and-public-unda>

Национальные оценки качества воздуха на основе показателей (2021 год):

Превышение предельных значений качества воздуха в городских районах, измеренных Станцией мониторинга https://www.moiepp.gov.mk/?page_id=5849&lang=en;

Превышение предельных значений качества воздуха в городских районах: ТЧ10 https://www.moiepp.gov.mk/?page_id=4819&lang=en

М. Димовска (2021 г.), «Оценка воздействия загрязнения воздуха на здоровье на примере Северной Македонии» в рамках серии вебинаров Института изучения воздействия загрязненного воздуха на здоровье на тему загрязнения воздуха и здоровья в Юго-Восточной Европе (2021-2022 гг.). Доступно по адресу: <https://www.healtheffects.org/meeting/webinar-series-air-pollution-and-health-se-europe>

Национальный портал о качестве воздуха [онлайн-база данных] <https://air.moiepp.gov.mk/>;
 кампания <https://www.facebook.com/dishemezaedno>;

Оценка на основе национальных показателей по тепловым волнам (2021 год) https://www.moiepp.gov.mk/?page_id=24941

План действий по охране здоровья от жары: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/implementation-of-the-heat-health-action-plan-of-the-former-yugoslav-republic-of-macedonia>

Национальная оценка на основе экологических показателей https://www.moiepp.gov.mk/?page_id=746

Отчет об экологических показателях (2020 год) https://www.moiepp.gov.mk/wp-content/uploads/2014/10/0301_Infografici_2020.pdf

Добровольный национальный обзорный доклад о Целях устойчивого развития ООН, Северная Македония (2020 год). Доступно по адресу: <https://sustainabledevelopment.un.org/memberstates/macedonia>

ТАДЖИКИСТАН

Учреждения [веб-сайты]:

Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан [<https://www.stat.tj/ru/>]. Комитет по охране окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан [<http://tajnature.tj/ru/>].

База данных «Социально-демографический сектор» <https://www.stat.tj/ru/database-socio-demographic-sector> (доступ затруднен);

Статистический сборник на тему охраны окружающей среды, 2019 год
https://stat.wv.tj/publications/October2019/tphifzi_muhiti_zist_-_2019_nav.pdf

Третий обзор результативности экологической деятельности Таджикистана. ЕЭК ООН, 2017 год. Доступно по адресу: <https://unece.org/environment-policy/publications/3rd-environmental-performance-review-tajikistan>