



Определение перегруженных сообществ, испытывающих сильное воздействие загрязнения воздуха

Документ технической поддержки

Air Quality Program

Washington Department of Ecology
Olympia, Washington

Публикация за март 2023 г.23-02-019RU

Информация о публикации

Этот документ доступен на сайте Department of Ecology по адресу:
<https://ecology.wa.gov/Air-Climate/Climate-Commitment-Act/Overburdened-communities>

Контактная информация

Air Quality Program

P. O. Box 47600
Olympia, WA 98504-7600
Телефон: 360-407-6800

Сайт: Washington State Department of Ecology

Доступность в рамках ADA

Department of Ecology стремится обеспечивать людям с ограниченными возможностями доступ к информации и услугам, выполняя или превосходя требования Закона о защите прав граждан США с инвалидностью (Americans with Disabilities Act, ADA), разделов 504 и 508 Закона о реабилитации (Rehabilitation Act), а также Правила № 188 штата Washington.

Чтобы подать заявку на дополнительные услуги или обоснованно необходимые приспособления, предусмотренные в соответствии с ADA, свяжитесь с Департаментом экологии по номеру 360-742-4558 или отправьте письмо на адрес электронной почты melanie.forster@ecy.wa.gov. Чтобы воспользоваться коммутируемой связью в штате Washington или ТТУ, наберите 711 или 877-833-6341. Дополнительную информацию можно найти на веб-сайте Департамента экологии.

Языковые услуги

Мы предлагаем языковые услуги бесплатно, включая письменный перевод информации и помощь устного переводчика при его личном присутствии или по телефону. Чтобы запросить языковые услуги, позвоните по телефону (360) 742-4558 или напишите на адрес электронной почты melanie.forester.ecy.wa.gov.

Региональные офисы Department of Ecology

Карта обслуживаемых округов



Southwest Region
360-407-6300

Northwest Region
206-594-0000

Central Region
509-575-2490

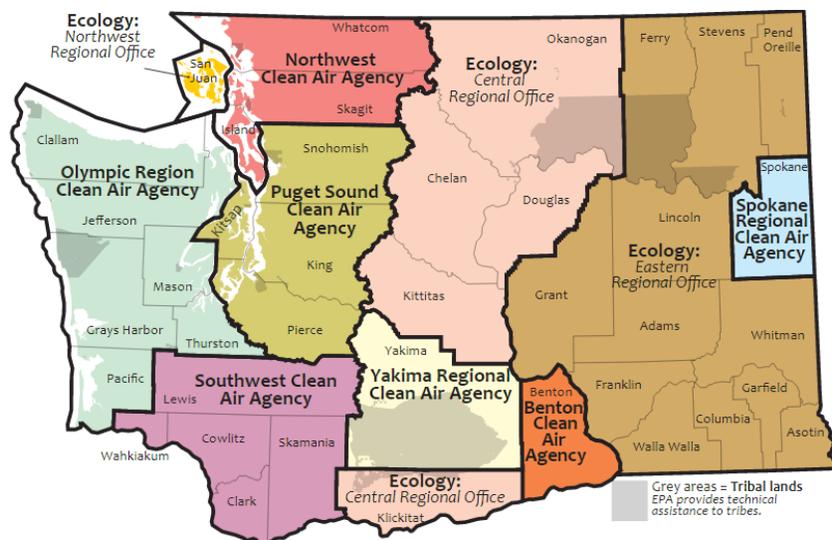
Eastern Region
509-329-3400

Регион	Обслуживаемые округа	Почтовый адрес	Телефон
Юго-западный (Southwest)	Clallam, Clark, Cowlitz, Grays Harbor, Jefferson, Mason, Lewis, Pacific, Pierce, Skamania, Thurston, Wahkiakum	P. O. Box 47775 Olympia, WA 98504	360-407-6300
Северо-западный (Northwest)	Island, King, Kitsap, San Juan, Skagit, Snohomish, Whatcom	P. O. Box 330316 Shoreline, WA 98133	206-594-0000
Центральный (Central)	Benton, Chelan, Douglas, Kittitas, Klickitat, Okanogan, Yakima	1250 West Alder Street Union Gap, WA 98903	509-575-2490
Восточный (Eastern)	Adams, Asotin, Columbia, Ferry, Franklin, Garfield, Grant, Lincoln, Pend Oreille, Spokane, Stevens, Walla Walla, Whitman	4601 North Monroe Spokane, WA 99205	509-329-3400
Головной офис	Весь штат	P. O. Box 46700 Olympia, WA 98504	360-407-6000

Местные учреждения штата Washington по вопросам чистоты воздуха

Департамент экологии работает в партнерстве с Агентством по охране окружающей среды (Environmental Protection Agency, EPA), местными учреждениями по вопросам чистоты воздуха и племенами в штате Washington, чтобы все мы дышали чистым, безопасным для здоровья воздухом.¹ Местные учреждения по вопросам чистоты воздуха осуществляют большую часть регулирования качества воздуха в штате Washington в пределах своей юрисдикции. Племенные администрации защищают качество воздуха в своих племенных резервациях при технической поддержке EPA. Департамент экологии является основным регулятором качества воздуха во всех других районах.

Карта обслуживаемых округов



- **Benton Clean Air Agency** — округ Benton
- **Центральный региональный офис Департамента экологии (Ecology Central Regional Office)** — округа Chelan, Douglas, Kittitas, Klickitat, Okanogan
- **Восточный региональный офис Департамента экологии (Ecology Eastern Regional Office)** — округа Adams, Asotin, Columbia, Ferry, Franklin, Garfield, Grant, Lincoln, Pend Oreille, Stevens, Walla Walla, Whitman
- **Промышленный отдел Департамента экологии (Ecology Industrial Section)** — целлюлозные заводы, алюминиевые заводы
- **Северо-западный региональный офис Департамента экологии (Ecology Northwest Regional Office)** — округ San Juan
- **Регион 10 EPA (EPA Region 10)** — племенные земли
- **Northwest Clean Air Agency** — округа Island, Skagit, Whatcom

¹ <https://ecology.wa.gov/About-us/Accountability-transparency/Partnerships-committees/Clean-air-agencies>

- **Olympic Region Clean Air Agency** — округа Clallam, Grays Harbor, Jefferson, Mason, Pacific, Thurston
- **Puget Sound Clean Air Agency** — округа King, Kitsap, Pierce, Snohomish
- **Southwest Clean Air Agency** — округа Clark, Cowlitz, Lewis, Skamania, Wahkiakum
- **Spokane Regional Clean Air Agency** — округ Spokane
- **Yakima Regional Clean Air Agency** — округ Yakima

Определение перегруженных сообществ, испытывающих сильное воздействие загрязнения воздуха

Документ технической поддержки

Air Quality Program
Washington Department of Ecology
Olympia, Washington

март 2023 г. | Публикация 23-02-019RU



DEPARTMENT OF
ECOLOGY
State of Washington

Содержание

Цель данного документа	8
Введение	9
Что представляет собой инициатива по улучшению качества воздуха в перегруженных сообществах?.....	9
Что такое критерияльные загрязнители воздуха?	9
Что представляют собой перегруженные сообщества, испытывающие сильное воздействие загрязнения воздуха?	10
Как Департамент экологии разработал процесс определения перегруженных сообществ, испытывающих сильное воздействие загрязнения воздуха?	11
Обзор процесса для определения соответствующих сообществ	15
Индикаторы в масштабах штата	16
Индикаторы в масштабах сообщества	16
Индикатор загрязнения воздуха	20
Границы сообществ	24
Факторы для определения границ сообщества	25
Следующие шаги	29
Консультации с племенами	30
Дополнительная информация	30
Приложение А. Национальные стандарты качества атмосферного воздуха	32
Приложение В. Закон об обязательствах в области климата	34
Приложение С. Индикаторы, не включенные в проект	39
Рассматриваемые индикаторы.....	46

Цель данного документа

В этом документе описывается техническая информация, которая использовалась для определения перегруженных сообществ, испытывающих сильное воздействие загрязнения воздуха. Департамент экологии предоставляет эту информацию, чтобы обеспечить полную прозрачность нашего процесса, обоснования и источников данных. Более подробная информация доступна на нашем веб-сайте.²

Таблица 1. Аббревиатуры, используемые в этом документе

Аббревиатура	Значение
ACS	Опрос американского населения (American Community Survey)
AQI	Индекс качества воздуха (Air Quality Index)
CASAC	Научно-консультативный комитет по чистому воздуху (Clean Air Scientific Advisory Committee)
CCA	Закон об обязательствах в области климата (Climate Commitment Act)
CDC	Центр по контролю заболеваний (Center for Disease Control)
CEJST	Инструмент скрининга климатической и экономической справедливости (Climate and Economic Justice Screening Tool)
CO	Монооксид углерода
COPD (или ХОБЛ)	Хроническая обструктивная болезнь легких (Chronic Obstructive Pulmonary Disease)
DOH	Washington State Department of Health
Карта EHD	Карта диспропорций состояния окружающей среды и влияния на здоровье в штате Washington (Environmental Health Disparities)
NAAQS	Национальные стандарты качества атмосферного воздуха (National Ambient Air Quality Standards)
NEI	Национальный кадастр выбросов (National Emissions Inventory)
NO ₂	Диоксид азота
O ₃	Озон
Pb	Свинец
PM _{2,5}	Твердые частицы диаметром менее 2,5 микрометра
PM ₁₀	Твердые частицы диаметром менее 10 микрометров
SO ₂	Диоксид серы
VOC (или ЛОС)	Летучие органические соединения (volatile organic compounds)
WSIPP	Институт государственной политики штата Washington (Washington State Institute for Public Policy)
WTN	Сеть отслеживания в штате Washington (Washington Tracking Network)

² <https://ecology.wa.gov/Air-Climate/Climate-Commitment-Act/Overburdened-communities>

Введение

Что представляет собой инициатива по улучшению качества воздуха в перегруженных сообществах?

Инициатива по улучшению качества воздуха в перегруженных сообществах — это новые усилия по снижению уровня загрязнения воздуха в сообществах штата Washington, испытывающих сильное воздействие загрязнения воздуха. В то время как Закон о климатических обязательствах³ (Climate Commitment Act, CCA) сосредоточен на выбросах парниковых газов, раздел 3 CCA также требует от Департамента экологии сократить другую категорию загрязнения воздуха, называемую критериальными загрязнителями воздуха,⁴ в перегруженных сообществах, испытывающих сильное воздействие загрязнения воздуха. Этот закон требует от нас:

- определить, какие сообщества штата Washington перегружены загрязнением воздуха, а также значительные источники этого загрязнения;
- расширить и улучшить сеть мониторинга качества воздуха в штате Washington для сбора дополнительных данных о критериальных загрязнителях воздуха, которые влияют на эти сообщества;
- разработать стратегии по снижению уровня критериальных загрязнителей воздуха в этих перегруженных сообществах;
- проводить периодический анализ, чтобы убедиться, что цели по снижению критериального загрязнения воздуха выполняются.

В основе этой инициативы лежит экологическая справедливость. Мы намеренно планируем эту работу как непрерывную, чтобы учитывать полученные уроки и изменения в демографических данных и данных о качестве воздуха. Мы будем продолжать работать с племенами, сообществами, организациями по вопросам экологической справедливости и общественными организациями, Советом штата по вопросам экологической справедливости (Environmental Justice Council) и другими организациями, чтобы совершенствовать наш процесс каждые шесть лет.

Что такое критериальные загрязнители воздуха?

Критериальные загрязнители воздуха — это шесть распространенных загрязнителей воздуха, которые EPA определило как наносящие вред здоровью людей и окружающей среде. Федеральный закон о чистом воздухе (Clean Air Act, CAA) требует от EPA установить национальные стандарты качества окружающего воздуха (National Ambient Air Quality Standards, NAAQS; приложение A) для критериальных загрязнителей воздуха.⁵ Департамент экологии, местные учреждения по вопросам чистоты воздуха и племена отслеживают эти загрязнители по всему штату Washington и принимают меры по

³ Пересмотренная вторая замена законопроекта сената 5126, глава 316, законы 2021 года

⁴ <https://ecology.wa.gov/Air-Climate/Air-quality/Air-quality-targets/Air-quality-standards#criteria>

⁵ <https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants>

контролю и снижению загрязнения. Этими шестью критериальными загрязнителями воздуха являются:

- монооксид углерода (CO);
- свинец (Pb);
- озон (O₃);
- диоксид азота (NO₂);
- твердые частицы:
 - мелкие твердые частицы (PM_{2,5});
 - крупные твердые частицы (PM₁₀);
- диоксид серы (SO₂).

Что представляют собой перегруженные сообщества, испытывающие сильное воздействие загрязнения воздуха?

Все сообщества страдают от загрязнения воздуха. Однако Департамент экологии признает, что некоторые сообщества подвергаются большему воздействию, чем другие. Такое неравенство может быть обусловлено уровнем воздействия загрязнения воздуха, уязвимостью населения к последствиям для здоровья, связанным с этим воздействием, способностью сообщества смягчить последствия или любой комбинацией этих факторов. В разделе 3 закона ССА рассматриваются эти неравенства и требуется от Департамента экологии определить «перегруженные сообщества, испытывающие сильное воздействие загрязнения воздуха», ⁶а также предпринять шаги по сокращению неравенства в воздействии критериального загрязнения воздуха, с которым сталкиваются эти сообщества.

ССА определяет «перегруженные сообщества» следующим образом:⁷

«Географическая область, где уязвимые группы населения сталкиваются с комбинированным, множественным экологическим вредом и воздействием на здоровье или рисками, связанными с воздействием загрязнителей окружающей среды или загрязняющих веществ многочисленными способами, что может привести к значительным неравным неблагоприятным последствиям для здоровья или эффектам».

Раздел закона о намерениях также гласит:⁸

⁶ Раздел 70A.65.020(1) RCW

⁷ Раздел 70A.65.010(54); RCW полное определение понятия «перегруженные сообщества», а также все формулировки ССА, относящиеся к этой инициативе, см. в приложении В

⁸ Раздел 70A.65.005(7) RCW

«В рамках программы законодательный орган намерен выявить перегруженные сообщества, где наблюдаются самые высокие концентрации критериальных загрязнителей, определить источники этих выбросов и загрязнителей и добиваться значительного сокращения выбросов и загрязнителей в этих сообществах».

Это означает, что для целей данной работы «перегруженные сообщества, испытывающие сильное воздействие загрязнения воздуха», которые Департаменту экологии поручено определить, оценить и защитить в соответствии с разделом 70A.65.020 Свода законов штата Washington с изменениями и дополнениями (Revised Code of Washington, RCW), считаются подмножеством всех перегруженных сообществ — особенно тех, в которых самые высокие **концентрации** загрязнения воздуха. Остальная часть раздела 3⁹ предписывает Департаменту экологии провести анализ качества воздуха и воздействия на здоровье в этих сообществах с точки зрения экологической справедливости и разработать стратегии по снижению критериального загрязнения.

Как Департамент экологии разработал процесс определения перегруженных сообществ, испытывающих сильное воздействие загрязнения воздуха?

Чтобы определить такие перегруженные сообщества, мы начали с привлечения общественности в начале 2022 года с целью узнать, как люди сталкиваются с загрязнением воздуха по всему штату, и исследовали, как критериальное загрязнение воздуха влияет на сообщества штата Washington. Далее мы искали доступные данные и ресурсы, чтобы обозначить эти реальные проблемы. Затем мы изучили существующие подходы и инструменты экологической справедливости для выявления перегруженных или недостаточно обслуживаемых сообществ, чтобы понять, где мы могли бы применить принципы или извлеченные уроки в том, как мы собрали данные вместе для определения сообществ.

Вовлечение общественности

В качестве вспомогательной меры в ходе этой работы мы вовлекали общественность в два этапа. Первый этап вовлечения проходил с января по март 2022 г. Он включал слушания с представителями племен, восемь слушаний с участием групп, представляющих сообщества, а также опрос и карту с комментариями. Кроме того, мы проконсультировались с Washington State Department of Health и местными учреждениями по вопросам чистого воздуха. Более подробную информацию о материалах, полученных от общественности в первый период публичных обсуждений, и о том, как мы их использовали, можно найти в нашей тематической брошюре за июнь 2022 г.¹⁰

⁹ Раздел 70A.65.020 RCW

¹⁰ <https://apps.ecology.wa.gov/publications/SummaryPages/2202025.html>

Используя эти первоначальные материалы, мы разработали проект процесса для определения сообществ и организовали второй период публичных обсуждений с сентября по ноябрь 2022 г. Он включал встречи с племенами, семь встреч для публичного обсуждения, встречи с группами представителей сообществ со всего штата Washington, а также сбор мнений через электронную платформу, голосовую, обычную и электронную почту. Рассматривались и учитывались все отзывы и комментарии. Обзор и ответы на комментарии можно найти в кратком пояснительном заявлении (Concise Explanatory Statement).¹¹

Департамент экологии очень ценит время и силы, уделяемые людьми для участия вместе с нами в этой инициативе. Такие комментарии (особенно касающиеся опасений, связанных с загрязнением воздуха, и идей по его устранению) будут использоваться и при дальнейшей работе над этой инициативой. Сюда входят и стратегии по улучшению качества воздуха в перегруженных сообществах, испытывающих сильное воздействие загрязнения воздуха.

Improving Air Quality in Overburdened Communities Initiative 2022 timeline



Рисунок 1. График работы по определению перегруженных сообществ, испытывающих сильное воздействие загрязнения воздуха, на 2022 г.

Разработка процесса и дополнительные соображения

При разработке процесса для определения перегруженных сообществ, испытывающих сильное воздействие загрязнения воздуха, нам приходилось находить баланс между многими соображениями. Вот несколько примеров.

- Концентрация на сообществах, в которых последствия загрязнения воздуха хорошо задокументированы, и определение областей с меньшим количеством информации, требующих проведения дополнительной работы для проверки последствий загрязнения воздуха.

¹¹ <https://ecology.wa.gov/Air-Climate/Climate-Commitment-Act/Overburdened-communities>

- Выяснение опыта и опасений людей, касающихся загрязнения воздуха, и определение того, что можно сделать в пределах возможностей этой инициативы. Например, многих беспокоят запахи и токсичные вещества в воздухе в своих сообществах, но обе эти проблемы не входят в объем работ, предусмотренных ССА.
- Определение различий между перегруженностью и загруженностью, а также между сильным и обычным воздействием загрязнения воздуха.

Единого комплексного подхода для принятия решений в таких (часто противоречивых) ситуациях не существует. Мы сделали все возможное, чтобы определить сообщества, подпадающие под определение перегруженных в соответствии с ССА, ответить на потребности и опасения людей, связанные с критериальным загрязнением воздуха, и остаться в пределах работ, обозначенных для этой инициативы в разделе 70A.65.020 RCW.

Чтобы согласованно следовать определению перегруженных сообществ, описанному в ССА (в контексте раздела 3), мы разработали индикаторы в масштабах сообществ. Индикаторы в масштабах сообществ позволяют понять, где именно «уязвимые группы населения сталкиваются с комбинированным, множественным экологическим вредом».¹² Кроме того, ССА требует от нас отслеживать и сокращать критериальное загрязнение воздуха в перегруженных сообществах (как это описано в разделе 3). Индикатор загрязнения воздуха «выявляет перегруженные сообщества, где наблюдаются самые высокие концентрации критериальных загрязнителей».¹³ Кроме того, мы оценили еще несколько индикаторов загрязнения воздуха, чтобы отреагировать на особые опасения из-за близости к источникам загрязнений, последствий для здоровья и дополнительных факторов уязвимости (Приложение С). Мы согласны с многочисленными комментаторами этой работы, что лучше не использовать такие индикаторы для ограничения круга сообществ или присвоения им приоритета. Однако они будут использоваться при подготовке будущей работы в определенных сообществах.

Помимо определения индикаторов, мы учитывали различные способы их сочетания, чтобы точно выявлять нужные сообщества. Многие инструменты экологической справедливости объединяют разные экологические индикаторы в единый рейтинг или индекс. Другие же, например инструмент скрининга климатической и экономической справедливости (CEJST)¹⁴, используют пороговые значения для каждого индикатора. В этом случае для признания района перегруженным или неблагополучным требуется, чтобы было превышено сочетание пороговых значений индикаторов. В случае с нашими индикаторами мы решили использовать пороговые значения, так как это позволило использовать и сочетать разные типы и шкалы данных. В технической документации CEJST утверждается:

¹² Раздел 70A.65.010(54) RCW

¹³ Раздел 70A.65.005(7) RCW

¹⁴ <https://screeningtool.geoplatform.gov/en/>

«Учитывая доступные наборы данных, было решено, что подход с пороговыми значениями позволит инструменту лучше определять неблагополучные сообщества в сельской и городской местности... Подход с пороговыми значениями решает проблему, связанную с тем, что некоторые национальные районы и территории получают недостаточное значение индекса просто из-за меньшего количества доступных данных».

Кроме того, подход с пороговыми значениями позволил нам сочетать различные существующие наборы данных и инструменты представления экологической справедливости, чтобы понять, где границы уязвимых и перегруженных сообществ пересекаются с зонами с повышенными уровнями загрязнения воздуха.

В отличие от CEJST и карты EHD, которые являются инструментами и подходят для различных целей, мы разрабатываем процесс, который получает от них информацию и иногда их использует, но предназначен для определения сообществ именно в рамках этой инициативы. Сначала мы использовали данные индикаторов, доступные на уровне штата, на этапе скрининга, чтобы определить общие районы, которые будут рассматриваться в дальнейшем. Использование доступных данных на уровне штата позволяет не упускать районы с меньшим количеством имеющихся данных или с их меньшей пространственной детализацией. Однако перед Департаментом экологии стоит задача определить конкретные сообщества, перегруженные загрязнением воздуха, что требует дальнейшего уточнения. Институт государственной политики штата Washington (Washington State Institute for Public Policy, WSIPP) выполнил технический обзор карты EHD¹⁵. Были сделаны следующие выводы:

«Как указано в документации большинства таких инструментов [для представления экологической справедливости], их лучше всего использовать в качестве **отправной точки** для определения и оценки совокупного воздействия... чтобы в полной мере оценить воздействие изменения окружающей среды и действий властей, потребуются дополнительные исследования на местном уровне, направленные на преодоление последствий и учет более подробной информации, которой не хватает этим инструментам».

Применение локализованных данных в дополнение к индикаторам на уровне штата поможет нам более точно определять перегруженные сообщества. Вот почему после применения показателей на уровне штата мы использовали дополнительные местные и региональные данные (где это было доступно и применимо), чтобы определять границы перегруженных сообществ.

Повторная оценка

¹⁵ https://www.wsipp.wa.gov/ReportFile/1751/Wsipp_Technical-Review-of-the-Washington-State-Environmental-Health-Disparities-Map_Report.pdf

Это непрерывный процесс. Мы ожидаем, что качество воздуха в сообществах и доступность данных, связанных с экологической справедливостью, будут меняться со временем. По мере обновления данных и сбора новой информации в ходе постоянного взаимодействия с заинтересованными сторонами, сообществами и племенами мы можем выявить новые перегруженные сообщества, испытывающие сильное воздействие загрязнения воздуха, в будущем. Эти данные и новая информация могут включать обновления в инструментах скрининга экологической справедливости, новые данные мониторинга воздуха (включая мониторинг, проводимый отдельно от данной инициативы), результаты моделирования загрязнения воздуха, а также уроки, извлеченные из Закона о здоровой окружающей среде для всех (Healthy Environment for All, HEAL), и другие усилия по выявлению перегруженных сообществ. Нам также может потребоваться время от времени корректировать границы определенных сообществ. Мы намерены проводить повторную оценку этих сообществ регулярно каждые шесть лет, чтобы оценить изменения в качестве воздуха. Важно отметить, что мы не намерены отменять классификацию определенных перегруженных сообществ, пока не будут достигнуты целевые показатели качества воздуха (или не будет прямого указания племенного народа сделать это в отношении племенных земель).

Обзор процесса для определения соответствующих сообществ

Чтобы сообщество было признано перегруженным и испытывающим сильное воздействие загрязнения воздуха, соответствующий район должен отвечать следующим условиям, основанным на данных, доступных на уровне штата (рисунок 1).

- **Индикаторы в масштабах сообщества:** 9-й или 10-й уровень на карте диспропорций состояния окружающей среды и влияния на здоровье (Environmental Health Disparities, EHD) штата Washington, отнесение к 90-му процентилю¹⁶ или выше в группах переписных кварталов демографического индекса EJScreen (EJScreen Demographic Index) либо принадлежность к племенным землям.
- **Индикатор загрязнения воздуха:** повышенный уровень содержания одного или нескольких критерияльных загрязнителей воздуха.

После применения этих индикаторов в масштабах штата относительно районов скрининга используются более конкретные региональные данные, чтобы уточнить границы перегруженных сообществ (см. раздел «Границы сообществ» ниже).

¹⁶ Процентили отражают распределение переменной, они находятся в диапазоне от 0-го процентиля (минимальное значение на заданной шкале) до 100-го процентиля (максимальное значение на заданной шкале). Например, если район попадает в 95-й процентиль по демографическому индексу, его демографический индекс выше, чем у 95 % всех районов, для которых проводились измерения.

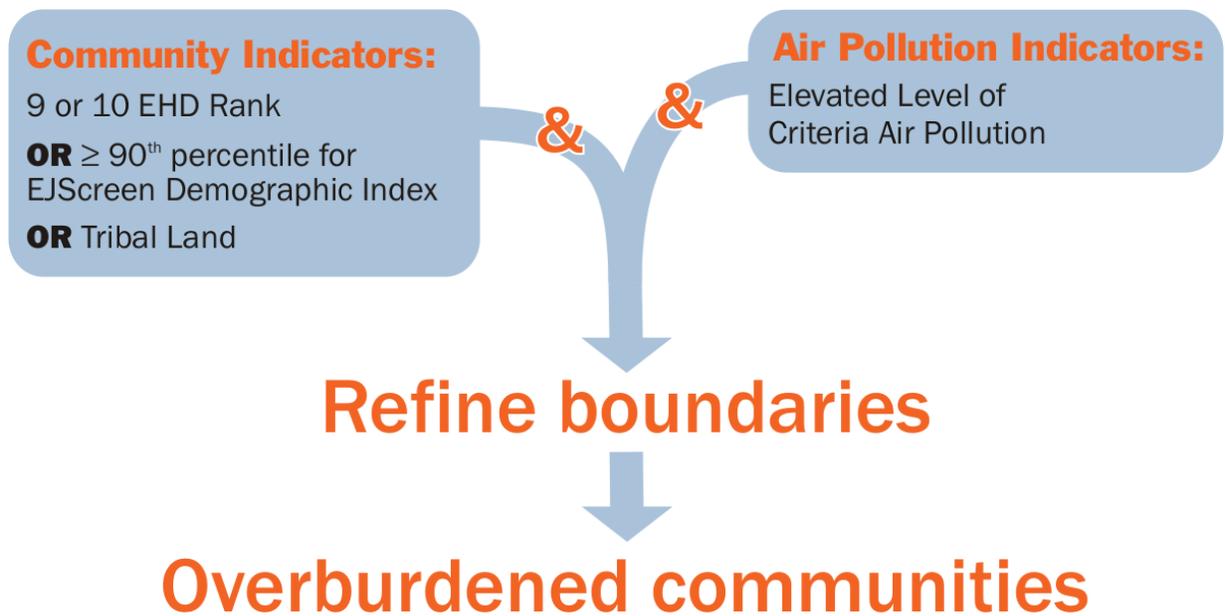


Рисунок 2. Схема процесса для определения перегруженных сообществ, испытывающих сильное воздействие загрязнения воздуха.

Индикаторы в масштабах штата

В этом разделе приведен технический разбор каждого из индикаторов, которые мы использовали для определения перегруженных сообществ, испытывающих сильное воздействие загрязнения воздуха, по всему штату. Для каждого индикатора приведены короткое описание, обоснование его использования, метод сбора и объединения данных, важные оговорки, касающиеся использования соответствующих данных, и источники информации.

Индикаторы в масштабах сообщества

Индикаторы в масштабах сообщества представляют собой характеристики населения или диспропорции состояния окружающей среды и влияния на здоровье в целом, касающиеся сообщества. Они используются, чтобы определить, какие сообщества являются перегруженными или уязвимыми, независимо от влияния загрязнения воздуха.

Рейтинг по карте диспропорций состояния окружающей среды и влияния на здоровье

Описание. Карта EHD — это интерактивный инструмент представления в виде карты, сравнивающий сообщества по всему штату Washington для выявления диспропорций состояния окружающей среды и влияния на здоровье. Карта EHD (версия 2.0) включает следующие индикаторы.

- Экологическая уязвимость: выбросы твердых частиц дизельного топлива; концентрация озона; концентрация частиц PM_{2,5}; близость дорог с интенсивным движением; выброс токсичных веществ предприятиями (модель индикаторов состояния окружающей среды, включающая скрининг рисков (Risk-Screening Environmental Indicators, RSEI)).
- Влияние окружающей среды: риск присутствия свинца в жилых помещениях; близость к предприятиям, обрабатывающим, хранящим и утилизирующим опасные отходы (treatment, storage, and disposal facility, TSDf); близость к объектам, включенным в национальный список приоритетов (National Priorities List), или объектам Superfund; близость к предприятиям, включенным в план управления рисками (Risk Management Plan, RMP); сброс сточных вод.
- Уязвимые группы населения: смерть от сердечно-сосудистых заболеваний; низкая масса тела при рождении.
- Социально-экономические факторы: недостаточное владение английским языком; отсутствие аттестата средней школы; бедность; расовая принадлежность (цветное население); расходы на транспорт; недоступность жилья; безработица.

Пороговое значение. 9-й или 10-й уровень (≥ 80 -го перцентиля).

Обоснование. Определение «перегруженные сообщества» в CCA включает, в частности, «испытывающие сильное воздействие сообщества¹⁷» в соответствии с формулировкой в разделе 19.405.020 RCW. Это сообщества, обозначенные Департаментом здравоохранения (Department of Health, DOH) в контексте Закона о переходе на чистые источники энергии (Clean Energy Transformation Act, CETA) как испытывающие сильное воздействие изменения климата и загрязнения из-за использования ископаемого топлива. Их выбор должен быть основан, в частности, на анализе совокупного воздействия (например, подходит карта EHD). Рейтинг 9 или 10 на карте EHD обозначен в качестве порогового значения для этого индикатора, чтобы обеспечить соответствие определению сообществ, испытывающих сильное воздействие, которое дает DOH.

Технический обзор карты EHD со стороны WSIPP подчеркнул сильные и слабые стороны этого инструмента. Было установлено, что карта EHD и другие инструменты для представления экологической справедливости «предоставляют информацию о некоторых видах экологического ущерба в сообществе, а также о том, насколько сообщество хорошо подготовлено для преодоления подобных проблем». Кроме того, в техническом отчете о карте EHD версии 2.0¹⁸ утверждается:

«Карта [EHD] выделяет нагрузку и уязвимости, связанные с загрязнением, чтобы предоставить информацию для выработки экологической политики штата, расстановки бюджетных приоритетов и введения в действие нормативов, призванных

¹⁷ <https://doh.wa.gov/data-statistical-reports/washington-tracking-network-wtn/climate-projections/clean-energy-transformation-act/ceta-utility-instructions>

¹⁸ <https://deohs.washington.edu/sites/default/files/2022-08/311-011-EHD-Map-Tech-Report.pdf>

сократить неравенство, касающееся здоровья, среди различных сообществ. В частности, мы призываем принимающих решения лиц (местных и на уровне штата) использовать этот инструмент в сочетании с прямым вовлечением сообщества, чтобы задавать контуры экологических политик и приоритетов...»

Разрабатывая процесс для определения перегруженных сообществ в рамках данной инициативы, мы следовали этому указанию использовать карту EHD наряду с вовлечением сообщества.

Метод. Общий рейтинг EHD рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Общий риск EHD} = \frac{(\text{Процентиль экологической уязвимости, в среднем} + 0,5 \times \text{Процентиль влияния окружающей среды})}{2}$$

Полное объяснение методов, ограничений и оговорок приведено в проекте карты [диспропорций состояния окружающей среды и влияния на здоровье University of Washington](#).¹⁹

Источник данных. [Карта диспропорций состояния окружающей среды и влияния на здоровье в штате Washington](#), версия 2.0, DOH.

Демографический индекс EJScreen

Описание. Средний процент цветного населения и людей с низкими доходами, используемый инструментом представления EPA EJScreen, рассчитанный на уровне групп переписных кварталов.

Пороговое значение. ≥90-го процентиля.

Обоснование. ССА определяет «уязвимые группы населения» как «группы населения, у которых повышена вероятность столкнуться с высокими рисками для здоровья в связи с ущербом окружающей среде». Это определение включает расовые и этнические меньшинства, а также людей с низкими доходами. На карте EHD в качестве индикаторов представлены как расово-этническая принадлежность, так и бедность. Однако в этом индикаторе они учитываются отдельно, чтобы охватить сообщества, которые сталкиваются с большей уязвимостью к критериальному загрязнению воздуха по социально-экономическим факторам, но не испытывают сильного воздействия других типов загрязнения или экологической уязвимости, из-за чего их рейтинг EHD может не достигать 9 или 10. Сюда входит больше сельских сообществ, сталкивающихся с повышенными уровнями загрязнения воздуха, но меньше подвергнутых другим видам загрязнений, которые характерны для городских районов.

¹⁹ <https://deohs.washington.edu/washington-environmental-health-disparities-map-project>

В техническом документе EJScreen²⁰ утверждается, что такие демографические характеристики, как расово-этническая принадлежность и доход, «коррелируют с состоянием здоровья и другими факторами восприимчивости, а потому их можно использовать как полезные индикаторы на уровне скрининга, чтобы выявлять возможную восприимчивость на местном уровне». Демографический индекс вместе с экологическими индикаторами уязвимости формирует индекс экологической справедливости для каждого вида экологической уязвимости. Мы следуем примеру EJScreen и сочетаем демографические данные, касающиеся восприимчивости, с индикаторами загрязнения воздуха в конкретном штате, чтобы провести скрининг и отобрать районы, в которых уязвимые группы населения испытывают сильное воздействие загрязнения воздуха.

На первых этапах применения EJScreen в качестве отправной точки для скрининга географических районов на основе их индексов EPA определило уровень >80-го процентиля.²¹ Так как мы используем EJScreen не изолированно, а в сочетании с картой EHD и данными о племенных землях, чтобы выявлять сообщества, наиболее уязвимые для загрязнения воздуха, в качестве порогового значения был выбран уровень >90-го процентиля. Среди прочего, такой подход отдает приоритет перегруженным сообществам (в соответствии с определением ССА) по племенному статусу или совокупному воздействию на основании данных конкретного штата.

Метод. Демографический индекс рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{(\% \text{ цветного населения} + \% \text{ малоимущего населения})}{2} = \text{Демографический индекс}$$

Мы выбрали сравнение по штатам в качестве варианта работы с данными, чтобы гарантировать, что процентиля будут отображать демографию штата Washington, а не США в целом.

Подробнее о методах, ограничениях и оговорках можно узнать в технической документации EJScreen.²²

Источник данных. [EJScreen, версия 2.1](#), EPA.

Племенные земли

Описание. Племенные земли в штате Washington включают следующее.

- Земли резерваций: признанные на федеральном уровне земли племенных резерваций.

²⁰ https://www.epa.gov/sites/default/files/2021-04/documents/ejscreen_technical_document.pdf

²¹ [Техническая документация EJScreen](#), Приложение Н

²² <https://www.epa.gov/ejscreen/technical-documentation-ejscreen>

- Спорные земли: земли, обозначенные как часть резервации, но право на них оспаривается третьими сторонами.
- Племенные земли вне резерваций: земли за пределами резерваций, приобретенные или удерживаемые по доверенности для использования племенем.

В настоящее время продолжаются межправительственные консультации с несколькими племенами. Мы по-прежнему приглашаем все племенные нации и организации, связанные с племенами штата Washington, с территориями, включенных в понятие «племенные земли», принять участие в межправительственных консультациях в любое время. Племенные земли не ограничиваются перечисленным выше. Мы надеемся получить новые данные от племенных наций. Дополнительная информация приведена в разделе «Консультации с племенами» ниже.

Обоснование. Определение «перегруженные сообщества» в ССА включает, в частности, следующее:²³

- сообщества, расположенные в переписных районах, полностью или частично относящихся к «индейской территории» в соответствии с определением в томе 18 Свода законов США (US Code, U.S.C.) (раздел 1151); и
- группы населения, включая коренных американцев и иммигрантов, которые могут подвергаться воздействию загрязнителей окружающей среды за пределами географических районов, где они проживают, в связи с традиционными или национальными блюдами и обычаями, такими как использование ресурсов, доступ к которым охраняется договорными правами в уступленных районах, когда такие воздействия в сочетании с другими могут приводить к непропорционально высоким рискам, включая связанные с определенными видами рака или другими неблагоприятными последствиями для здоровья.

Мы начали с карты племенных земель Департамента экологии, чтобы определить, где такие сообщества находятся. Однако мы продолжим работу с племенами для установления племенных земель и определения приоритетных районов при мониторинге качества воздуха и сокращении критериальных загрязнителей.

Источник данных. [Племенные земли в штате Washington](#), Департамент экологии.

Индикатор загрязнения воздуха

Раздел 3 ССА требует от Департамента экологии сконцентрироваться на критериальном загрязнении воздуха в перегруженных сообществах в том, что касается мониторинга, целей в отношении качества воздуха и стратегий снижения загрязнения. Индикатор загрязнения воздуха используется для определения сообществ, испытывающих сильное

²³ Раздел 70A.65.010(54)(a) RCW

воздействие этих шести загрязнителей. Концентрация на перегруженных сообществах с повышенным уровнем критериального загрязнения воздуха позволяет нам определять, какие именно из таких сообществ с наибольшей вероятностью получают пользу от стратегий по снижению загрязнения в рамках этой инициативы.

Изначально в рамках процесса по определению перегруженных сообществ, испытывающих сильное воздействие загрязнения воздуха, было предложено несколько дополнительных индикаторов качества воздуха, связанных с воздействием, влиянием на здоровье и уязвимостью к его загрязнению. Эти индикаторы изначально были включены, чтобы отразить темы для беспокойства, о которых мы услышали на первых слушаниях зимой 2022 года. Однако в Департаменте экологии рассмотрели отзывы общественности и согласились, что эти индикаторы не следует использовать, чтобы ограничивать круг сообществ, подпадающих под определение перегруженных воздействием загрязнения воздуха. Вместо этого они будут использоваться в качестве данных для будущей работы по улучшению качества воздуха в определенных сообществах (более подробная информация об этом приведена в Приложении С).

Повышенный уровень критериального загрязнения воздуха

Описание. Районы с повышенным уровнем одного или нескольких критериальных загрязнителей либо с их наивысшим совокупным уровнем, определенные на основании отслеживания, моделирования и данных о выбросах. Эти пороговые значения предназначены только для определения нужных сообществ. Они не отражают каких-либо новых стандартов качества воздуха, введенных Департаментом экологии. Для данного индикатора повышенными уровнями критериального загрязнения воздуха считаются пороговые значения, приведенные ниже.

Таблица 2. Пороговые значения критериальных загрязнителей

Загрязнитель	Пороговое значение	Обоснование
PM _{2,5}	Суточное расчетное значение PM _{2,5} >20,4 мкг/м ³	Цель Департамента экологии по обеспечению безопасного для здоровья воздуха (используется для определения проблемных зон по содержанию PM_{2,5})
	Годовое расчетное значение PM _{2,5} >8 мкг/м ³	Нижняя граница рекомендации Научно-консультативного комитета по чистому воздуху (Clean Air Scientific Advisory Committee, CASAC) для пересмотра NAAQS в отношении PM _{2,5}
PM ₁₀	Минимум одно недавнее превышение федерального стандарта по суточному содержанию PM ₁₀ (150 мкг/м ³), не связанное с природными явлениями, такими как лесные пожары и пылевые бури	Более низкая частота превышения, чем NAAQS (превышение не чаще одного раза в год в среднем за 3 года)

O ₃	Расчетное значение O ₃ >65 ppb	Нижняя граница предложения EPA по последнему пересмотру NAAQS в отношении O₃
NO ₂	Расчетное 1-часовое значение NO ₂ >54 ppb	Нижняя граница умеренного диапазона индекса качества воздуха (Air Quality Index, AQI)
CO	8-часовое расчетное значение >4,5 ppm	Нижняя граница умеренного диапазона AQI
SO ₂	1-часовое расчетное значение SO ₂ >36 ppm	Нижняя граница умеренного диапазона AQI
Свинец	Близость к любому источнику свинца, выбросы которого составляют более 0,5 т в год	Самое низкое пороговое значение проектных критериев сети мониторинга EPA для контроля свинца, статья 40 свода федеральных правил (Code of Federal Regulations, CFR), часть 58 , Приложение D
Совокупное загрязнение	98-й процентиль или выше для суммы AQI всех интерполированных критериальных загрязнителей вместе (суточный уровень PM _{2,5} , O ₃ , NO ₂ , SO ₂ , CO) в масштабах штата	Совокупное воздействие критериального загрязнения воздуха

Обоснование. Единственным районом штата Washington, не соответствующим Национальным стандартам качества атмосферного воздуха, в данный момент является небольшая часть округа Whatcom, в которой ранее было зафиксировано нарушение NAAQS по 1-часовому содержанию SO₂. Единственной причиной этого являлись выбросы SO₂ с уже закрывшегося предприятия по переработке алюминия. Остальная часть штата Washington соответствует NAAQS (Приложение А) или проходит «сертификацию» по всем критериальным загрязнителям воздуха.²⁴ Поэтому для определения сообществ, испытывающих сильное критериальное загрязнение воздуха, мы рассматривали уровни загрязнений ниже, чем предусматривается в NAAQS. Мы решили не использовать проценты для сравнения сообществ по уровню загрязнения, так как относительное воздействие на здоровье в штате Washington у разных критериальных загрязнителей сильно отличается. Вместо этого мы использовали основанные на фактических данных пороговые значения, которые были ниже национальных стандартов, отражали повышенные концентрации в штате Washington и обеспечивали достаточную защиту здоровью человека, чтобы учесть возможную неточность данных.

Согласно федеральному закону о чистом воздухе, критериальные загрязнители воздуха регулируются по отдельности. В данный момент нет стандартной методики для учета совокупного уровня критериального загрязнения воздуха. Однако мы включили

²⁴ https://www3.epa.gov/airquality/greenbook/anayo_wa.html

измерение такого совокупного загрязнения, чтобы выявить сообщества, испытывающие сильное воздействие загрязнения воздуха. Это сделано в ответ на опасения, связанные с влиянием пониженного уровня нескольких загрязнителей на сообщества.

Метод. PM_{2,5}, O₃, NO₂, SO₂, CO. Данные поступают от Департамента экологии из его сети мониторинга качества воздуха. Эта сеть включает более 70 расположений (около 100 объектов мониторинга загрязнения воздуха). Они работают круглосуточно и без выходных (за исключением некоторых сезонных объектов мониторинга озона), предоставляя данные о концентрации критериальных загрязнителей в окружающей среде почти в реальном времени. Данные моделирования поступают от модели «Информационный отчет о воздухе для информирования общественности и отслеживания ситуации в сообществах» (Air Information Report for Public Awareness and Community Tracking, AIRPACT)²⁵, управляемой Лабораторией по исследованию окружающей среды Washington State University. AIRPACT — это компьютеризированная система для предсказания качества воздуха в ближайшем будущем (1–3 дня) в штатах Washington, Oregon и Idaho, а также в частях прилегающих штатов и Канады. AIRPACT предсказывает качество воздуха, рассчитывая химические и физические показатели его загрязнителей, определенные с учетом данных о выбросах загрязнителей в контексте фоновой ситуации, химического состава атмосферного воздуха и прогнозов метеорологов. Данные о выбросах включают землепользование, интенсивность трафика, промышленные и естественные выбросы. Вносятся корректировки с учетом времени суток, температуры и интенсивности солнечного (ультрафиолетового) излучения. Кроме того, эта модель учитывает неоднородность земной поверхности и ее покрытия. Концентрации загрязнителей воздуха рассчитываются каждый час.

Для каждого загрязнителя использовались данные моделирования и мониторинга концентраций за период с июля 2014 г. по июнь 2017 г., чтобы интерполировать расчетные значения критериальных загрязнителей²⁶ на сетку штата Washington с ячейками 4 x 4 км. Более подробное объяснение методик, оговорок и ограничений, связанных с интерполяцией каждого отдельного загрязнителя, приведено в документе NW-AIRQUEST с расчетными региональными фоновыми значениями (Regional Background Design Values) за 2014–2017 гг.²⁷

PM₁₀. Так как надежных моделируемых или интерполируемых данных о концентрациях PM₁₀ нет, мы использовали данные с объектов сети мониторинга воздуха в штате Washington.

²⁵ <http://www.lar.wsu.edu/airpact/index.html>

²⁶ Расчетное значение — это статистическая величина, описывающая статус качества воздуха в заданном месте относительно уровня, предусмотренного Национальными стандартами качества атмосферного воздуха (NAAQS).

²⁷ <https://idahodeq.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=0c8a006e11fe4ec5939804b873098dfe>

Свинец. Для выявления источников, выбрасывающих более 0,5 т свинца в год, мы использовали данные последнего кадастра выбросов в атмосферу штата и последнего национального кадастра выбросов (national emissions inventory, NEI).

Совокупное значение (сумма AQI). Индекс качества воздуха (AQI)²⁸, принятый EPA, — это внебалльный индекс, который можно использовать, чтобы оценить связь концентрации каждого отдельного критериального загрязнителя с воздействием на здоровье. Мы добавили AQI загрязнителей, для которых есть данные в пределах штата (PM_{2,5}, O₃, NO₂, SO₂, CO), чтобы определить, какие сообщества могут сталкиваться с комбинированным влиянием нескольких загрязнителей, даже если каждый из них по отдельности не достигает порогового значения.

Источники данных. [Расчетные региональные фоновые значения за 2014–2017 гг. \(NW-AIRQUEST\)](#), размещенные на сайте Idaho Department of Environmental Quality; [сеть мониторинга воздуха в штате Washington](#), Департамент экологии; [AIRPACT](#), Washington State University; [кадастр выбросов в атмосферу](#), Департамент экологии; [Национальный кадастр выбросов](#), EPA.

Границы сообществ

Применив индикаторы в пределах штата для скрининга районов, перегруженных загрязнением воздуха, Департамент экологии рассмотрел дополнительные факторы, включая данные регионального и местного уровня, чтобы скорректировать границы перегруженных сообществ, испытывающих воздействие сильного загрязнения воздуха.

Целью проведения этих границ было определить, где именно нужно разместить дополнительные объекты мониторинга, а также отчитываться о загрязнении и его последствиях для здоровья. Эти границы не предназначены для указания источников загрязнения. Будущие действия по сокращению загрязнения в обозначенных сообществах будут разработаны в ходе дальнейших процедур, включающих обращение к общественности и получение от нее данных.

Загрязнение воздуха не ограничивается границами (например, пределами городов или переписных районов), а проходит по воздушным бассейнам²⁹. Поэтому при определении границ сообществ, испытывающих сильное воздействие загрязнения воздуха, мы постарались выделить районы, в которых ожидаем увидеть сочетание повышенных уровней критериального загрязнения воздуха с уязвимыми группами населения в перегруженных сообществах. Районы, признанные перегруженными и испытывающими сильное воздействие загрязнения воздуха на основании данных по штату, в некоторых случаях оказались расположены в шахматном порядке и не представляли собой

²⁸ <https://ecology.wa.gov/Research-Data/Monitoring-assessment/Air-Quality-Index>

²⁹ Воздушный бассейн — географическая область, которая в силу таких факторов, как топография, метеорология и/или климат, находится под воздействием одной и той же воздушной массы и имеет сходные концентрации загрязнения воздуха.

сплошную территорию. Как правило, мы отклонялись в сторону включения районов с меньшим числом уязвимого населения, в которых не достигались пороговые значения индикаторов сообщества, чтобы очертить сплошные сообщества, одинаково затронутые загрязнением воздуха. Единого стандартного подхода к определению границ не существует, так как у каждого района есть своя специфика и особенности, связанные с доступностью данных. Дополнительная информация о каждом сообществе приведена в сводном отчете о сообществах.

При определении границ для большинства сообществ мы использовали группы переписных кварталов 2020 года. Группа переписных кварталов — это одна из самых мелких и повсеместно имеющихся географических единиц. Кроме того, использование групп переписных кварталов помогает понимать демографию сообщества и без труда сопоставлять их с данными инструментов скрининга экологической справедливости: в них различные территории сравниваются по группам переписных кварталов или переписным районам. Исключениями являются некоторые сельские районы, группы переписных кварталов в которых очень велики и не позволяют без труда выделить выявленные сообщества, а также племенные сообщества. В сельских районах для определения границ мы в дополнение к картам загрязнений обычно учитывали такие факторы, как землепользование, расположение городов и мест сбора сообществ, а также другую местную информацию. Мы продолжаем консультироваться с племенными нациями, прежде чем устанавливать итоговые границы сообществ на племенных землях.

Эти границы определены на основании доступных данных, полученной от общественности и заинтересованных сторон информации, а также других факторов, описанных ниже. Департамент экологии признает, что эти границы могут не отражать все вызывающие опасения районы в каждом сообществе. Мы планируем, что по мере реализации этой инициативы ее польза не будет ограничена районами в пределах установленных границ. Они служат отправной точкой при работе над данной инициативой, включая целевой мониторинг и отчетность в 2023 году, а также будущие стратегии по сокращению загрязнения. Однако улучшение качества воздуха в этих сообществах с большой вероятностью принесет пользу и соседним районам за установленными границами. Кроме того, границы могут меняться и корректироваться во время повторной оценки каждые шесть лет, процесс которой описан выше.

Факторы для определения границ сообщества

Инструменты представления экологической справедливости

Описание. Помимо карты EHD и показателя EJScreen, описанных выше, при сборе информации для определения границ сообществ мы использовали другие инструменты представления экологической справедливости, включая инструмент скрининга климатической и экономической справедливости (Climate and Economic Justice Screening Tool, CEJST), а также индекс экологической справедливости (Environmental Justice Index, EJI).

Обоснование. Каждый инструмент оценивает экологические нагрузки и диспропорции воздействия на здоровье различными способами, что приводит к разным результатам при оценивании сообществ как наиболее перегруженных, неблагополучных и т. д.

Инструменты CEJST и EJI используются для уточнения границ. Они не включались в число индикаторов сообществ по двум основным причинам:

- Когда готовился проект индикаторов перед периодом публичных обсуждений, версии 1.0 EJI и CEJST еще не были опубликованы.
- Это федеральные инструменты, не позволяющие проводить сравнения только на уровне штата.

Источники данных. [Карта диспропорций состояния окружающей среды и влияния на здоровье в штате Washington](#), версия 2.0, Washington State Department of Health; [EJScreen, версия 2.0](#), EPA; [инструмент скрининга климатической и экономической справедливости, версия 1.0](#), Совет по вопросам качества окружающей среды (Council on Environmental Quality); [индекс экологической справедливости за 2022 г.](#), Агентство по регистрации токсичных веществ и заболеваний (Agency for Toxic Substances and Disease Registry).

Существующие границы сообществ

Описание. Географические границы, используемые для различения сообществ (например, границы городов, районов, мест переписи и т. д.).

Обоснование. Многие идентифицируют свои сообщества, исходя из географии. Например, это может быть город или районы, в которых люди живут, работают или играют. Там, где это возможно, мы можем использовать эти существующие географические границы для определения границ выявленных перегруженных сообществ.

Кроме того, в сельских районах города обычно являются местами, где люди собираются для работы, учебы, игр и доступа к ресурсам сообщества.

Источники данных. Различные, см. сводный отчет о сообществах.

Использование существовавшего в прошлом выделения районов за «красной чертой»

Описание. Практика «красной черты» (Redlining) — это дискриминационный подход к оценке стоимости ипотеки, которым пользовалось федеральное правительство в агломерациях в 1930-е годы. Такой чертой выделяли районы, населенные чернокожими и иммигрантами, которые считались рискованными для ипотечного кредитования. Кроме того, карты отражали экологические опасности, такие как наличие промышленных объектов.

Обоснование. Исследования показали, что в районах, в отношении которых исторически применялась практика «красной черты», сегодня наблюдается повышенный уровень загрязнения воздуха.³⁰

Источник данных. [Карта, отражающая распределение неравенства](#) (данные доступны только для Seattle, Tacoma и Spokane), University of Richmond.

Землепользование

Описание. Национальная база данных земельного покрова (National Land Cover Database, NLCD) предоставляет данные о земельном покрове в пределах всей страны, а также о его изменении с разрешением 30 м. Выделяется 16 разных классов, включая четыре уровня застройки, два типа обрабатываемых земель, а также другие типы земельных и водных участков естественного происхождения.

Обоснование. Для сельских районов с большими группами переписных кварталов данные о землепользовании применялись, чтобы определять, где люди с наибольшей вероятностью живут, работают и собираются. Например, застроенные с низкой или высокой интенсивностью территории обычно указывают на наличие дорог и городов или других центров сосредоточения людей. Лесные массивы, а также земли с травяным или кустарниковым покрытием, как правило, не заселены.

Источник данных. Национальная база данных земельного покрова, 2019 г., [Консорциум по характеристикам земельного покрова в различных разрешениях](#).

Расположение уязвимых объектов

Описание. Места, в которых люди более уязвимы для неблагоприятных последствий от воздействия загрязнения воздуха. Примеры приведены ниже.

³⁰ Haley M. Lane, Rachel Morello-Frosch, Julian D. Marshall и Joshua S. Apte, «Связь использования в прошлом практики "красной черты" с современным неравенством в загрязнении воздуха в городах США» (Historical Redlining Is Associated with Present-Day Air Pollution Disparities in U.S. Cities). *Environmental Science & Technology Letters*, 2022 г., 9(4), 345–350, DOI: [10.1021/acs.estlett.1c01012](https://doi.org/10.1021/acs.estlett.1c01012)

- [Школы системы K-12](#)
- [Учреждения по уходу за детьми](#)
- [Больницы и клиники](#)
- Учреждения для долгосрочного ухода (например, [центры с постоянным проживанием](#), [дома престарелых](#) и т. д.)
- [Жилье трудовых мигрантов](#)
- [Тюрьмы, следственные изоляторы и центры содержания под стражей](#)

Обоснование. Люди в возрасте до 18 лет включительно или старше 65 лет, имеющие проблемы со здоровьем, а также работающие на открытом воздухе считаются уязвимыми группами с повышенным риском из-за воздействия загрязнения твердыми частицами.³¹ Для лиц, находящихся в заключении, возможность смягчить их риски, связанные с загрязнением воздуха, также ограничена. Места, в которых такое население проживает, работает, учится или собирается для других целей, считаются «уязвимыми объектами».

Источники данных. Различные, но большинство наборов данных можно найти на [портале Washington Geospatial Open Data](#) или на [странице геоинформационной системы \(Geographic Information System, GIS\) DOH](#).

Местные и региональные данные

Описание. Многие исследования и дополнительные данные о загрязнении, здоровье и экологической справедливости доступны на местном и региональном уровне. С их помощью можно дополнительно уточнить данные проектных индикаторов в пределах штата. К ним относятся исследования загрязнения окружающей среды, оценки воздействия на здоровье человека, данные опросов и т. д. К источникам региональных данных относятся академические исследования, группы сообществ, а также местные учреждения по вопросам чистоты воздуха.

Обоснование. Как указано в техническом обзоре карты EHD, выполненном WSIPP, инструменты экологической справедливости штата являются отправной точкой. Чтобы в полной мере оценить диспропорции состояния окружающей среды, особенно в сельских районах, потребуются дополнительные местные исследования. Они позволят охватить и включить больше подробной информации, которой не хватает этим инструментам.

У местных учреждений по вопросам чистоты воздуха могут быть в наличии дополнительные данные о качестве воздуха, которые помогут определить перегруженные сообщества. Кроме того, они могут работать над устранением экологической несправедливости в пределах своей юрисдикции. Например, у учреждения Puget Sound Clean Air Agency есть процедура для определения «приоритетных районов» — географических зон со сниженным качеством воздуха, жители которых сталкиваются с экономическими или историческими барьерами для участия в принятии

³¹ <https://enwiwa.ecology.wa.gov/Documents/WhatIsAQI.pdf>

решений, касающихся чистоты воздуха в Puget Sound. Данные и информацию от местных инициатив можно использовать и для того, чтобы проводить границы перегруженных сообществ в соответствующем регионе.

Источник данных. Различные, см. сводный отчет о сообществах.

Размер

Описание. Департамент экологии не планирует формировать все сообщества одинакового размера. Некоторые большие определенные районы были разделены на несколько меньших перегруженных сообществ, расположенных по соседству. Некоторые отдельные определенные группы переписных кварталов, расположенные изолированно, не включались.

Обоснование. Размер сообщества определялся на основании размера районов, где проводился скрининг, с помощью индикаторов на уровне штата, местных данных и доступной информации. Некоторые крупные районы были разделены на несколько сообществ, так как было важно убедиться, что воздушный бассейн, проблемные загрязнители, категории источников загрязнения и типы земель были достаточно однородными в пределах каждого определенного сообщества. Прошедшие скрининг районы из отдельных изолированных групп переписных кварталов (при их наличии) оценивались с помощью локализованных данных. В случаях, когда локализованные данные показывали, что группа кварталов не испытывала сильного воздействия загрязнения воздуха, а также когда качество воздуха должно было улучшиться благодаря действиям, предпринятым в соседних перегруженных сообществах, группы кварталов не включались.

Информация от общественности

Информация от общественности, полученная в периоды публичных обсуждений, использовалась при рассмотрении и применении черновых версий факторов для определения границ перегруженных сообществ.

Консультации с племенами

Мы будем консультироваться с племенами, прежде чем определять на племенных землях сообщества, испытывающие сильное воздействие загрязнения воздуха, а также до проведения окончательных границ этих сообществ.

Следующие шаги

В начале 2023 года мы начнем процесс размещения объектов мониторинга воздуха в определенных сообществах, а также дополнительную работу с общественностью для предоставления информации о мониторинге. Первый двухгодичный отчет об уровнях

критериального загрязнения, выбросах парниковых газов и воздействии на здоровье в определенных перегруженных сообществах, испытывающих сильное влияние загрязнения воздуха, будет завершен и опубликован к концу 2023 года.

Раздел 3 ССА также требует от Департамента экологии разработать стандарты и стратегии по снижению критериального загрязнения воздуха в перегруженных сообществах, испытывающих сильное воздействие загрязнения воздуха. Информация двухгодичного отчета об уровнях критериального загрязнения, выбросах парниковых газов и воздействии на здоровье будет использоваться для будущего процесса принятия решений и разработки политики. Бюджетный пакет Департамента экологии для разработки этих стандартов и стратегий был включен в предложенный губернатором двухгодичный бюджет на 2023–2025 годы.³² Ожидая утверждения от законодателей, Департамент экологии предложил составить правила для разработки стандартов технологии контроля, используя существующие полномочия в соответствии с Законом штата о чистом воздухе.³³ Департамент экологии также предложил программу грантов для борьбы с неточечными источниками, которые способствуют критериальному загрязнению воздуха в определенных перегруженных сообществах, испытывающих сильное воздействие загрязнения воздуха. В зависимости от утверждения законодателями, Департамент экологии начнет разработку правил и грантовой программы, ориентированной на сообщества, позже в 2023 году.

Консультации с племенами

Мы приглашаем племенные нации принимать участие в межправительственных консультациях на протяжении всего процесса. Мы отправляли приглашения поучаствовать в межправительственной консультации в декабре 2021 г. Мы проводили встречи с племенами в январе и сентябре 2022 г. до периода публичных обсуждений. Департамент экологии находится в процессе обращения к племенам, которые мы определили как сильно подверженные воздействию загрязнения воздуха, для проведения дополнительных консультаций между руководящими органами.

Дополнительная информация

Посетите [нашу веб-страницу](#), чтобы узнать больше об этой инициативе и о том, как общественность может принять участие, увидеть карту перегруженных сообществ, испытывающих сильное воздействие загрязнения воздуха, а также получить переводы материалов на испанский, китайский, корейский, вьетнамский и русский языки.³⁴

³² [Бюджеты, предложенные губернатором Inslee на 2023–2025 годы | Управление финансового менеджмента \(Office of Financial Management\) \(wa.gov\)](#)

³³ [Бюджет на 2023–2025 годы — Департамент экологии штата Washington](#)

³⁴ <https://ecology.wa.gov/Air-Climate/Climate-Commitment-Act/Overburdened-communities>

По вопросам, касающимся данного документа, обращайтесь к Rylie Ellison по адресу электронной почты rylie.ellison@ecy.wa.gov или по телефону 360-790-2567.

Приложение А. Национальные стандарты качества атмосферного воздуха (National Ambient Air Quality Standards)³⁵

Загрязнитель	Первичный / вторичный	Время усреднения	Уровень	Форма
Монооксид углерода (CO)	Первичный	8 часов	9 ppm	Не превышать более одного раза в год
		1 час	35 ppm	
Свинец (Pb)	Первичный и вторичный	Скользящее среднее за 3 месяца	0,15 мкг/м ³	Не превышать
Диоксид азота (NO₂)	Первичный	1 час	100 ppb	98-й перцентиль 1-часового дневного максимума концентраций, усреднение за 3 года
	Первичный и вторичный	1 год	53 ppb	Среднее за год
Озон (O₃)	Первичный и вторичный	8 часов	0,070 ppm	Четвертая по величине дневная максимальная 8-часовая концентрация за год, усреднение за 3 года
Загрязнение мелкодисперсными частицами (PM_{2,5})	Первичный	1 год	12,0 мкг/м ³	Среднее за год, усреднение за 3 года
	вторичный	1 год	15,0 мкг/м ³	Среднее за год, усреднение за 3 года
	Первичный и вторичный	24 часа	35 мкг/м ³	98-й перцентиль, усреднение за 3 года
Загрязнение крупнодисперсными частицами (PM₁₀)	Первичный и вторичный	24 часа	150 мкг/м ³	Не превышать более одного раза в год, усреднение за 3 года

³⁵ <https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants/naaqs-table>

Диоксид серы (SO₂)	Первичный	1 час	75 ppb	99-й процентиль 1-часового дневного максимума концентраций, усреднение за 3 года
	вторичный	3 часа	0,5 ppm	Не превышать более одного раза в год

Приложение В. Закон об обязательствах в области климата

Раздел 70A.65.005(7) RCW — это часть Закона об обязательствах в области климата (Climate Commitment Act), в которой описываются намерения законодателей в отношении закона об экологической справедливости.

(7) В рамках программы законодательный орган намерен выявить перегруженные сообщества, где наблюдаются самые высокие концентрации критериальных загрязнителей, определить источники этих выбросов и загрязнителей и добиваться значительного сокращения выбросов и загрязнителей в этих сообществах. Кроме того, законодательный орган планирует обязать Департамент экологии проводить оценки экологической справедливости, чтобы гарантировать, что фонды и программы, создаваемые в соответствии с этой главой, приносят прямую и значимую пользу уязвимым группам населения и перегруженным сообществам. Законодательный орган также намерен предотвратить утрату рабочих мест и предоставить меры защиты в случаях, если работники столкнутся с неблагоприятными последствиями перехода экономики на чистую энергию, а также предложить вспомогательные программы, проекты по поддержке работников, профессиональную подготовку и другие мероприятия, направленные на рост и расширение экологического производственного сектора в сообществах штата Washington. Законодательный орган намерен предоставить совету по экологической справедливости, сформированному в соответствии с разделом 70A.02.110 RCW, возможности для предоставления рекомендаций по разработке и реализации программы, распределения фондов, а также для организации программ, мероприятий и проектов, нацеленных на достижение целей в области экологической справедливости, состояния окружающей среды и влияния на здоровье. Законодательный орган намерен обязать Департамент экологии создавать и принимать планы по вовлечению сообществ, а также структуры для консультаций с племенами при управлении программой, чтобы обеспечить справедливый подход для существенного вовлечения сообществ и признанных на федеральном уровне племен. Наконец, законодательный орган намерен учредить эту программу, чтобы внести вклад в создание здоровой окружающей среды во всех сообществах в штате Washington.

Эта инициатива концентрирует усилия на перегруженных сообществах, испытывающих сильное воздействие критериального загрязнения воздуха, в соответствии с указаниями раздела 70A.65.020(1) RCW. В целях Закона об обязательствах в области климата перегруженные сообщества определяются в разделе 70A.65.010(54) RCW следующим образом:

(54) «Перегруженное сообщество» — географическая область, где уязвимые группы населения сталкиваются с комбинированным, множественным экологическим вредом и воздействием на здоровье или рисками, связанными с

воздействием загрязнителей окружающей среды или загрязняющих веществ многочисленными способами, что может привести к значительным неравным неблагоприятным последствиям для здоровья или эффектам.

(a) К «перегруженным сообществам» относятся, в частности, следующие:

(i) сообщества, испытывающие сильное воздействие, как определено в разделе 19.405.020 RCW;

(ii) сообщества, расположенные в переписных районах, полностью или частично относящихся к «индейской территории» в соответствии с определением в томе 18 Свода законов США (раздел 1151); и

(iii) группы населения, включая коренных американцев и иммигрантов, которые могут подвергаться воздействию загрязнителей окружающей среды за пределами географических районов, где они проживают, в связи с традиционными или национальными блюдами и обычаями, такими как использование ресурсов, доступ к которым охраняется договорными правами в уступленных районах, когда такие воздействия в сочетании с другими могут приводить к непропорционально высоким рискам, включая связанные с определенными видами рака или другими неблагоприятными последствиями для здоровья.

(b) В число перегруженных сообществ, определенных департаментом, могут входить те же сообщества, которые департамент относил к перегруженным сообществам в соответствии с разделом 70A.02.010 RCW.

Раздел 70A.65.020 RCW «Обзор экологической справедливости» (Environmental Justice Review) является частью Закона об обязательствах в области климата, которая определяет формирование и реализацию этой инициативы.

(1) Чтобы программа, созданная в соответствии с разделами 70A.65.060–70A.65.210 RCW, достигла успеха в сокращении критериальных загрязнителей, а также выбросов парниковых газов в перегруженных сообществах, испытывающих сильное воздействие загрязнения воздуха, на департамент возлагаются следующие обязанности:

(a) определить перегруженные сообщества, что можно сделать с помощью соответствующего процесса департамента согласно главе 70A.02 RCW;

(b) развернуть сеть мониторинга воздуха в перегруженных сообществах для сбора достаточного количества данных о качестве воздуха с целью проведения обзора в 2023 г. и последующих обзоров сокращения выбросов критериальных загрязнителей, проводимых в соответствии с подразделом (2) данного раздела; и

(c) (i) в пределах выявленных перегруженных сообществ проанализировать и определить, какие источники приводят к наибольшим выбросам критериальных загрязнителей, и составить высокоприоритетный список значительных источников;

(ii) перед включением любого субъекта в список высокоприоритетных источников выбросов департамент должен уведомить этот субъект и поделиться данными, использованными для отнесения этого субъекта к высокоприоритетным источникам выбросов, а также предоставить не менее 60 дней для того, чтобы этот субъект представил более свежие данные или другую информацию, имеющую отношение к отнесению этого субъекта к числу высокоприоритетных источников выбросов.

(2) (a) С 2023 г. и далее раз в два года департамент должен проводить анализ для определения уровней критериальных загрязнителей, а также выбросов парниковых газов в перегруженных сообществах, определенных в соответствии с подразделом (1) данного раздела. Такой анализ должен также включать оценку первоначального и последующего воздействия на здоровье человека, связанного с критериальным загрязнением в перегруженных сообществах. Департамент может проводить эту оценку совместно с Департаментом здравоохранения.

(b) Когда в ходе этого анализа будут определены уровни критериальных загрязнителей в выявленном перегруженном сообществе, департамент, проводя консультации с местными органами по контролю за загрязнением воздуха, должен:

(i) установить целевые показатели качества воздуха, чтобы добиться его соответствия тем из перечисленных ниже показателей, которые более безопасны для здоровья человека:

(A) национальные стандарты качества атмосферного воздуха, установленные Агентством по охране окружающей среды США (United States Environmental Protection Agency);

(B) качество воздуха, наблюдаемое в соседних сообществах, не определенных как перегруженные;

(ii) определить стационарные и передвижные источники, производящие наибольшее количество тех выбросов, которые либо увеличиваются, либо не уменьшаются;

(iii) достичь цели по сокращению выбросов путем принятия стратегий контроля выбросов или других методов;

(iv) принять (совместно с местными органами по контролю загрязнения воздуха) более жесткие стандарты качества воздуха, стандарты в отношении выбросов или

ограничения на выбросы критериальных загрязнителей в соответствии с полномочиями департамента, предусмотренными разделом 70A.15.3000 RCW, также можно рассмотреть альтернативные действия по смягчению последствий, которые позволят снизить критериальное загрязнение на аналогичную величину; и

(v) после принятия более строгих стандартов качества воздуха, стандартов в отношении выбросов или ограничений на выбросы критериальных загрязнителей в соответствии с пунктом (b) (iv) данного подраздела издать подлежащий исполнению приказ (или поручить местному органу по вопросам качества воздуха издать подлежащий исполнению приказ) в соответствии с разделом 70A.15.1100 RCW, необходимый для соблюдения более строгих стандартов или ограничений и требований данного раздела. Департамент или местный орган по вопросам качества воздуха должен инициировать этот процесс, включая направление уведомления всем соответствующим затронутым получателям разрешений или зарегистрированным источникам и общественности, для принятия и реализации подлежащего исполнению приказа, требуемого в соответствии с данным подразделом, в течение шести месяцев после принятия стандартов или ограничений согласно пункту (b) (iv) данного подраздела.

(c) Действия, предписанные данным разделом, не могут вводить требования к разрешенным стационарным источникам, непропорциональные их воздействию на загрязнение воздуха по сравнению с другими разрешенными стационарными источниками и прочими источниками критериальных загрязнителей в перегруженных сообществах.

(3) Отвечающий требованиям объект, размещенный после 25 июля 2021 г. и получивший квоты в соответствии с разделом 70A.65.110 RCW, обязан сдерживать увеличение количества твердых частиц из-за своих выбросов в перегруженных сообществах.

(4) (a) Департамент обязан создать и ввести в действие дополнение к своему плану вовлечения сообщества, разработанному в соответствии с главой 70A.02 RCW. В этом дополнении должно быть описано, как департамент будет взаимодействовать с перегруженными сообществами и уязвимыми группами населения при следующих процессах:

(i) определении источников выбросов в перегруженных сообществах; и

(ii) проведении мониторинга и оценки выбросов критериальных загрязнителей в этих районах.

(b) План вовлечения сообществ должен включать методы проведения разъяснительной работы и общения с теми, кто сталкивается с языковым или иным барьером, препятствующим участию в проекте.

Приложение С. Индикаторы, не включенные в проект

Чтобы определить сообщества, испытывающие сильное воздействие загрязнения воздуха, мы первоначально предложили восемь дополнительных индикаторов такого загрязнения, касающихся источников выбросов, влияния на здоровье и уязвимости. Они должны были отражать конкретные опасения, о которых нам сообщили на первоначальных публичных слушаниях. В частности, эти опасения касались проживания рядом с сельскохозяйственными угодьями и повышенной частоты астмы. В некоторых случаях нам не удалось найти данные и разработать индикаторы, отражающие важные последствия загрязнения воздуха, о которых мы услышали в первоначальный период вовлечения (см. раздел «Рассматриваемые индикаторы» ниже). Среди прочего, речь идет об уязвимых группах населения, таких как работающие на открытом воздухе или не имеющие жилья, а также о воздействии на такие факторы здоровья, как общее самочувствие и качество жизни.

Мы согласны с многочисленными комментаторами, утверждавшими, что лучше не ограничивать круг сообществ и не присваивать им приоритет на основе этих данных. Однако мы не выявляли сообщества только на основе одной из этих категорий данных еще и потому, что они напрямую не отражают относительные уровни или воздействие критериального загрязнения воздуха на сообщества. Исключением является воздействие дыма от лесных пожаров, что находится за пределами регулирующих полномочий Департамента экологии в рамках этой инициативы.

Тем не менее эта информация остается ценной для понимания того, что различные типы загрязнения воздуха будут по-прежнему использоваться для направления политики и оценки улучшений в качестве воздуха в определенных сообществах, испытывающих сильное воздействие его загрязнения. Карты этих индикаторов будут по-прежнему доступны на нашем портале [StoryMap](#)³⁶ для информирования общественности.

Выбросы на большие расстояния из стационарных источников

Описание. Количество выбросов, разделенное на расстояние от аэропортов, железнодорожных станций и крупных стационарных источников критериального загрязнения воздуха. Крупные источники соответствуют определению в программе разрешений на выбросы в атмосферу (Air Operating Permit).³⁷ На карту по отдельности и с наложением нанесен каждый из шести загрязнителей: PM_{2,5}, SO₂, CO, Pb, оксиды азота (NO_x), а также летучие органические соединения (ЛОС) (volatile organic compound, VOC). ЛОС не считаются критериальными загрязнителями, однако они являются

³⁶ <https://arcg.is/15nCOm>

³⁷ Для районов, проходящих сертификацию, крупным считается любой стационарный источник, выбрасывающий или потенциально способный выбрасывать ≥100 тонн любого критериального загрязнителя воздуха в год.

предшественниками образования озона (O₃), который относится к критериальным загрязнителям. Этот индикатор показывает, какие районы находятся рядом с одним или несколькими стационарными источниками критериальных загрязнителей или их предшественников.

Метод. Мы использовали данные AIRPACT с разметкой 1,33 км, сведения о выбросах из крупных источников, полученные в базе данных [стационарных] выбросов из точечных источников за 2019 г., данные о выбросах аэропортов и железнодорожных станций из кадастра NEI за 2017 г. Мы создали отдельные слои для каждого загрязнителя: (1) рассчитав расстояние от каждого источника до каждой ячейки и используя минимальное расстояние в 1 км при расчетах; (2) разделив выбросы каждого загрязнителя на расстояние до каждой ячейки; (3) для каждой ячейки сложив значения «выбросы/расстояние», рассчитанные для всех источников, по каждому загрязнителю.

Оговорки. Для этого индикатора первоначально был выбран 99-й процентиль по каждому загрязнителю, так как он представляет собой сочетание шести отдельных слоев на карте для каждого из шести включенных загрязнителей. Комбинированная карта шести загрязнителей с повышенным пороговым значением для каждого из них имела примерно тот же вес, что и другие индикаторы с пороговым значением на уровне 95-го процентиля.

Показатель PM₁₀ здесь не включен, так как более 80 % выбросов PM₁₀ включено в данные по выбросам PM_{2,5}.

Источник данных. [Кадастр выбросов в атмосферу](#), Департамент экологии, 2019 г.; [Национальный кадастр выбросов](#), EPA, 2017 г.; [AIRPACT](#) с ячейками (1,33 км), модель изучения и прогнозирования погоды (Weather Research and Forecasting, WRF) University of Washington / Washington State University.

Обсуждение. Близость к источникам загрязнений необязательно коррелирует с концентрациями загрязнителей в атмосфере. Важную роль в том, у каких сообществ окажутся постоянные повышенные уровни загрязнения, играют, независимо от самих выбросов, направление ветра, погода и топография. Кроме того, имеющийся у нас индикатор повышенных уровней критериального загрязнения воздуха точно учитывает выбросы из стационарных источников и другие факторы, влияющие на то, какие районы с большой вероятностью будут затронуты загрязнением.

Близость к сельскохозяйственным угодьям

Описание. Среднее расстояние до земель, обозначенных как отведенные для культивирования сельскохозяйственных культур, а также расстояние до молочных ферм, скорректированное с учетом мест выпаса взрослых животных.

Метод. Мы рассчитали отдельные значения для интенсивности сельского хозяйства и близости к молочным фермам. Для расчета интенсивности сельского хозяйства каждой ячейке сетки со стороной 1,33 км было присвоено значение за процент

сельскохозяйственных земель в 15-километровой буферной зоне, нормализованное по шкале от 0 до 1. Сельскохозяйственные угодья были определены с помощью [набора данных по сельскохозяйственному землепользованию за 2017 г.](#), составленному Департаментом сельского хозяйства штата Washington (Washington State Department of Agriculture, WSDA).³⁸ Для определения близости к молочным фермам каждой ячейке со стороны 1,33 км было присвоено значение за общее количество взрослого скота на молочных фермах в пределах 15-километровой буферной зоны, нормализованное по шкале от 0 до 1. Данные о расположении молочных ферм и количестве взрослого скота были получены с [карты молочных ферм Washington State Department of Agriculture \(WSDA\) за 2017 г.](#)³⁹ В соответствии с разделами 42.56.610 и 90.64.190 RCW количество животных обобщается до диапазонов, указанных в разделе 16-06-210 Административного кодекса штата Washington (Washington Administrative Code, WAC). Каждой молочной ферме было присвоено среднее значение из ее диапазона. Итоговое значение близости к сельскохозяйственным угодьям рассчитывалось как среднее нормализованного значения интенсивности сельского хозяйства и значения близости к молочным фермам.

Оговорки. Методы для вычисления интенсивности сельского хозяйства не делают различия для разных типов культур, которые могут по-разному влиять на проживающих рядом людей. Кроме того, в настоящее время не учитываются другие типы предприятий по откорму животных (помимо молочных ферм), однако они могут быть добавлены в будущем при наличии данных.

Источник данных. [Карта сельскохозяйственного землепользования](#), WSDA, 2017 г.; [карта молочных хозяйств штата Washington](#), WSDA, 2017 г.; [AIRPACT](#) с ячейками (1,33 км), модель изучения и прогнозирования погоды (Weather Research and Forecasting, WRF) University of Washington / Washington State University.

Обсуждение. Сельскохозяйственные угодья — значимый источник пыли (твердых частиц), а также NH₃ и ЛОС, которые являются предшественниками критериальных загрязнителей. Однако близость к источникам загрязнений необязательно коррелирует с концентрациями загрязнителей в атмосфере. Важную роль в том, у каких сообществ окажутся постоянные повышенные уровни загрязнения, играют, независимо от самих выбросов, направление ветра, погода и топография. Кроме того, имеющийся у нас индикатор повышенных уровней критериального загрязнения воздуха точно учитывает выбросы пищевой и сельскохозяйственной отраслей, а также другие факторы, влияющие на то, какие районы с большой вероятностью будут затронуты загрязнением.

Подверженность воздействию дыма от лесных пожаров

Описание. Среднее количество дней, в течение которых переписной район испытывал воздействие сильного дыма от лесных пожаров, за 7-летний период.

³⁸ <https://agr.wa.gov/departments/land-and-water/natural-resources/agricultural-land-use>

³⁹ https://geo.wa.gov/datasets/26add7da921d4aa68ccb50ce191c6182_0/about

Метод. Количество дней с воздействием дыма от лесных пожаров для каждого переписного района было зарегистрировано за период с июня по сентябрь в 2015–2021 гг. Эти месяцы охватывают типичный сезон задымления от лесных пожаров в штате Washington. 2015 г. стал точкой отсчета для регистрации сезонов сильного задымления от лесных пожаров в последнем десятилетии.

Ежедневные данные о шлейфах от задымления были получены от Отдела по операциям со спутниками и продуктами (Office of Satellite and Product Operations) Национального управления океанических и атмосферных исследований (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA). Одним из продуктов для контроля возгораний и задымления этого отдела является система представления опасностей (Hazard Mapping System, HMS), обновляющая данные ежедневно. Количество дней, затронутых дымом от лесных пожаров, рассчитывалось для каждого переписного района, учитывая количество дней, когда полигоны, где задымление было отмечено как «сильное», пересекались с центроидом такого района. Количество дней для каждого района складывалось, затем рассчитывалось годовое среднее значение за 7-летний период и разбивалось на 5 категорий.

Оговорки. При сильной облачности продукт HMS для отслеживания задымления от NOAA может не регистрировать данные о дымовых шлейфах. Аналитики обновляют полигоны задымления в дневные часы, когда становятся доступны новые спутниковые снимки, что снижает влияние облаков на обнаружение дыма. Кроме того, на спутниковых снимках нет различия между дымом от лесных пожаров на уровне земли и в верхних слоях атмосферы. Выбирая только полигоны, где присутствует «сильное» задымление, более высокая вероятность того, что будут отобраны участки, где дым находится на уровне земли. Однако можно ожидать некоторой доли неправильной классификации.

Наличие дымового шлейфа не является индикатором того, насколько сильно влияние дыма на уровне земли. Этот слой указывает только на частоту и продолжительность случаев задымления, но не на их интенсивность.

Источник данных. [Сеть отслеживания в штате Washington](#), DON, 2015–2021 гг.

: Обсуждение. Дым от лесных пожаров все сильнее доминирует среди источников критериального загрязнения в штате Washington. В разные годы наиболее затронутыми оказываются разные сообщества. Однако некоторые сообщества сталкиваются с дымом от лесных пожаров чаще прочих. Лесные пожары не входят в поле нормативных полномочий Департамента экологии по решению проблемы с критериальным загрязнением воздуха. Раздел 3 Закона об обязательствах в области климата требует от Департамента экологии противодействовать загрязнению, используя существующие полномочия в рамках Закона о чистом воздухе, не включающие выбросы в результате

лесных пожаров.⁴⁰ Мы признаем важность наличия актуальных местных данных о задымлении от лесных пожаров для принятия существенных решений, касающихся здоровья. Многие из имеющихся у нас объектов мониторинга расположены в районах, подверженных задымлению из-за лесных пожаров. Мы делаем все возможное, чтобы выделить дополнительные ресурсы для мониторинга в сообществах во время задымлений из-за лесных пожаров. Кроме того, мы предоставляем актуальную информацию затронутым сообществам по всему штату с помощью нашего [блога о задымлении в штате Washington](#)⁴¹ и [карты прогнозирования задымления](#)..⁴²

Распространенность астмы

Описание. Распространенность астмы среди взрослых, достигших 18 лет.

Метод. Взвешенный процент людей, достигших 18 лет и ответивших «да» на оба следующих вопроса: (1) говорили ли им когда-либо врачи, медсестры или другие медицинские специалисты о наличии у них астмы; (2) есть ли у них астма сейчас. Взвешенный процент обеспечивает соответствие ответов на вопросы характеристикам населения каждого переписного района.

Оговорки. О диагностированной врачами астме сообщают самостоятельно. В данном случае требуется, чтобы астма была диагностирована врачом, поэтому могут учитываться не все люди с астмой. Этот показатель не включает распространенность астмы среди детей (до 18 лет). Кроме того, этот показатель не отражает тяжесть астмы.

Источник данных. [PLACES: местные данные для улучшения здоровья](#), CDC, 2019 г.

Обсуждение. Загрязнение воздуха твердыми частицами влечет за собой особенно высокие риски для здоровья людей с астмой.⁴³ Кроме того, исследования показали, что у детей, подверженных воздействию твердых частиц, чаще возникает астма.⁴⁴ Мы не смогли обнаружить набор данных, надлежащим образом регистрирующий все такие воздействия, включая тяжесть астмы и ее распространенность среди детей. В рамках данной инициативы мы будем рассматривать воздействие на здоровье, связанное с критериальным загрязнением воздуха в перегруженных сообществах, в нашем

⁴⁰ Лесные пожары обычно рассматриваются как «исключительные события», которые EPA определяет следующим образом: «необычные или естественно происходящие события, способные повлиять на качество воздуха, но не поддающиеся разумному контролю с помощью методов, которые племенные, местные учреждения по вопросам чистоты воздуха или учреждения на уровне штата могут применять для достижения и поддержания национальных стандартов качества воздуха».

⁴¹ <https://wasmoke.blogspot.com/>

⁴² <https://enviwa.ecology.wa.gov/home/text/421#Forecast>

⁴³ <https://www.epa.gov/pmcourse/particle-pollution-and-respiratory-effects>

⁴⁴ Keet, C. A., Keller, J. P., Peng, R. D. (2018). «Связь долгосрочного воздействия крупнодисперсных твердых частиц с астмой у детей, участвующих в программе Medicaid» (Long-term coarse particulate matter exposure is associated with asthma among children in Medicaid). *American journal of respiratory and critical care medicine*, 197(6), 737–746.

двухлетнем обзоре экологической справедливости. Первый обзор будет выпущен в конце 2023 г.

Распространенность ХОБЛ

Описание. Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) среди взрослых, достигших 18 лет.

Метод. Процент людей, достигших 18 лет, которые сообщают о том, что врачи, медсестры или другие медицинские специалисты когда-либо говорили им о наличии у них ХОБЛ, эмфиземы или хронического бронхита.

Оговорки. Процентное значение основано на количестве случаев, когда диагноз поставлен врачом и когда респондент вспоминает о наличии такого диагноза. Действительная распространенность может оказаться выше. Кроме того, этот показатель не отражает тяжесть ХОБЛ.

Источник данных. [PLACES: местные данные для улучшения здоровья](#), CDC, 2019 г.

Обсуждение. Загрязнение воздуха твердыми частицами влечет за собой особенно высокие риски для здоровья людей с ХОБЛ.⁴⁵ Нам не удалось обнаружить набор данных, надлежащим образом регистрирующий подобные последствия (например, госпитализации из-за ХОБЛ). Помимо факторов риска, связанных с воздействием загрязнения воздуха, основной причиной ХОБЛ является табакокурение.⁴⁶ В рамках данной инициативы мы будем рассматривать воздействие на здоровье, связанное с критериальным загрязнением воздуха в перегруженных сообществах, в нашем двухлетнем обзоре экологической справедливости. Первый обзор будет выпущен в конце 2023 г.

Ожидаемая продолжительность жизни

Описание. Количество лет, которые, как ожидается, новорожденный проживет, если текущая смертность с учетом возраста не изменится.

Метод. Washington State Department of Health собирает информацию о смертях в штате на основании свидетельств о смерти. ДОН собирает и представляет эти данные в виде таблиц.

Оговорки. Расчеты ожидаемой продолжительности жизни могут серьезно колебаться, когда речь идет о небольших группах населения, а также если смертей за расчетный период было мало или не было вовсе. Из-за этих проблем ожидаемая продолжительность жизни при рождении не учитывалась для переписных участков с населением (совокупно

⁴⁵ <https://www.epa.gov/pmcourse/particle-pollution-and-respiratory-effects>

⁴⁶ <https://www.cdc.gov/copd/features/copd-symptoms-diagnosis-treatment.html>

за последние 5 лет) менее 5000 человек, при результате со стандартной ошибкой более 2 или с менее чем 50 зарегистрированными смертями за соответствующий период.

Источник данных. [Сеть отслеживания в штате Washington \(Washington Tracking Network, WTN\)](#), DOH, 2015–2019 гг.

Обсуждение. Качество воздуха — один из многих факторов, влияющих на отличия в ожидаемой средней продолжительности жизни в разных районах. В рамках данной инициативы мы будем рассматривать воздействие на здоровье, связанное с критериальным загрязнением воздуха в перегруженных сообществах, в нашем двухлетнем обзоре экологической справедливости. Первый обзор будет выпущен в конце 2023 г.

Возраст

Описание. Процент лиц младше 18 лет и старше 65 лет от всего населения.

Метод. Количество лиц младше 18 лет и старше 65 лет складывается и делится на общую численность населения в каждом переписном районе.

Источник данных. [Опрос американского населения \(American Community Survey, ACS\)](#), перепись населения США, 2015–2019 гг.

Обсуждение. Дети и люди старшего возраста — это группы, здоровье которых особенно уязвимо для критериального загрязнения воздуха. Эти возрастные группы проживают во всех частях штата, но в некоторых сообществах их процент выше.

Домовладения без автомобиля

Описание. Процент домовладений без автомобиля.

Метод. Количество домовладений, заявивших об отсутствии у них автомобиля, разделенное на общее количество домовладений в каждом переписном районе.

Оговорки. Домовладения с автомобилем — это косвенный показатель уязвимости к загрязнению воздуха.

Источник данных. [Опрос американского населения \(American Community Survey, ACS\)](#), перепись населения США, 2015–2019 гг.

Обсуждение. Домовладения без автомобиля использовались как приблизительный показатель районов, в которых жители с большей вероятностью могут перемещаться пешком, на велосипеде или общественном транспорте, а потому подвергаться большему воздействию загрязненного наружного воздуха при перемещении. Этот индикатор коррелирует с городскими районами, в которых общественный транспорт более доступен.

Судя по всему, существует обратная взаимосвязь с транспортными расходами, которые на карте EHD считаются социально-экономической нагрузкой.

Рассматриваемые индикаторы

Из-за ограниченности данных некоторые индикаторы не включались в черновую версию. Приведенные ниже индикаторы все еще рассматриваются и могут быть введены в будущем, если проблемы с ограниченностью данных удастся разрешить.

- **Работа на открытом воздухе.** Люди, которые работают преимущественно на открытом воздухе (сельскохозяйственные рабочие, строители, работники почтовой службы и т. д.), подвержены большему воздействию загрязнения наружного воздуха, чем те, кто работает преимущественно в закрытых помещениях. Нам пока не удалось найти или создать набор данных, который отражал бы множество различных типов лиц, работающих на открытом воздухе, и места их расположения по всему штату.
- **Отсутствие жилья.** Загрязнение наружного воздуха непропорционально сильно влияет на людей, не имеющих жилья. Данные в пределах штата о населении, которое не имеет жилья, можно получить из [результатов учета на данный момент](#).⁴⁷ Однако эти данные доступны только на уровне округа, а такого разрешения недостаточно, чтобы при выявлении нужных сообществ определять, где находятся не имеющие жилья группы населения.
- **Доступ к здравоохранению.** Доступ к здравоохранению у людей в пределах штата отличается. Если доступ к медицинским услугам ограничен, сообщества могут сталкиваться с повышенными рисками для здоровья из-за загрязнения воздуха. Мы знаем о нескольких имеющихся измерениях, связанных с медицинскими ресурсами, доступностью и ставками страхования. Однако они доступны в разных географических масштабах, а разработка индикатора на основе подобных данных потребовала бы дополнительной работы.
- **Влияние загрязнения атмосферного воздуха внутри помещений.** В зависимости от возраста жилья, его качества, вентиляции и других характеристик люди сталкиваются с неодинаковым воздействием загрязнения атмосферного воздуха внутри своих домов, школ, рабочих помещений и других строений. Было выявлено несколько возможных измерений, сочетание которых могло бы представить эту уязвимость. Однако для разработки индикатора на их основе потребовалась бы дополнительная работа.
- **Астма у детей.** В то время как распространенность астмы была включена в число индикаторов черновой версии, астму у детей часто называли во время публичных обсуждений. Мы не смогли обнаружить набор данных, в котором были бы

⁴⁷ <https://www.commerce.wa.gov/serving-communities/homelessness/annual-point-time-count/>

собраны надлежащим образом данные об астме у детей, полученные последовательно по всему штату.

- **Близость к предприятиям по концентрированному откорму животных (concentrated animal feeding operations, CAFO).** Индикатор «близость к сельскохозяйственным угодьям» охватывает культивируемые культуры и молочные хозяйства, но не учитывает другие типы мест концентрированного откорма животных (CAFO), такие как предприятия по откорму скота для производства говядины и птицефермы. Такие предприятия не проходят единообразную процедуру для получения разрешений, поэтому у нас еще нет комплексного источника данных о различных типах CAFO в штате Washington и их относительных размерах.
- **Происшествия с краткосрочными выбросами.** Случаи уязвимости для сильного кратковременного загрязнения из-за пожаров, чрезвычайных ситуаций, запуска или остановки предприятий и т. п., способные подвергнуть близлежащее население опасным уровням критериального загрязнения воздуха, а также других вредных загрязнителей. Нам не удалось обнаружить последовательного способа отслеживать такие происшествия и связанные с ними выбросы по всему штату.