



Показатели ResilientMass

ФЕВРАЛЬ 2025 Г.





Благодарность

Команда управления проектом



Команда консультантов

BSC Group, Inc.

Экономика промышленности

Институт достижения консенсуса

Susanne Moser Research & Consulting

Climate Advisory, LLC

Beech Hill Research



Фото: Дети в Вустере совместно разрабатывают стратегии, позволяющие сделать школьную игровую площадку более прохладной в рамках проекта, финансируемого за счет гранта «Готовность муниципалитета к защите уязвимых позиций».

Фотографии на обложке (слева направо): Ликвидация последствий наводнения на острове Плам, проект по демонтажу плотины Норвуд, семинар по повышению устойчивости сообщества Уэлсли и день посадки мини-леса Айер.



Содержание

1. Краткое изложение	4
Что такое показатели ResilientMass?	4
Где используются показатели ResilientMass?	5
Как были разработаны показатели ResilientMass?	6
Как показатели ResilientMass способствуют повышению устойчивости к изменению климата?	8
Таблица 1. Как будут использоваться показатели ResilientMass	10
2. Система показателей ResilientMass	13
Элементы системы	13
Секторы показателей ResilientMass	15
Экологическое правосудие, равенство и сотрудничество	16
Экономика	18
Продовольственная и водная безопасность	20
Государственные системы и услуги	22
Здоровье	24
Инфраструктура	26
Природная среда	29
3. Следующие шаги	31
Приложение А: Обзор прецедентов применения показателей устойчивости	33
Приложение В: Краткое описание взаимодействия с заинтересованными сторонами	34
Приложение С: Критерии и процесс определения приоритетов показателей	35
Приложение D: Почему показатели важны для планирования устойчивости	36
Приложение Е: Список всех показателей ResilientMass	39



1. Краткое изложение

Что такое показатели ResilientMass?

В 2024 году Исполнительное управление по энергетике и охране окружающей среды штата Массачусетс (EOEEA) в партнерстве с Агентством по управлению чрезвычайными ситуациями штата Массачусетс (МЕМА) применило общегосударственный подход к разработке системы и соответствующего набора показателей для измерения и оценки прогресса в реализации плана ResilientMass, а также руководства соответствующими стратегиями финансирования и действий штата по адаптации к изменениям климата и повышению устойчивости.

Эти агентства привлекли команду консультантов, обладающих опытом разработки политики и показателей в области адаптации и устойчивости. Совместными усилиями команда проекта провела обширную работу как в правительстве штата, так и за его пределами, чтобы разработать и усовершенствовать итоговую структуру и показатели, а также убедиться, что они учитывают принципы экологической справедливости и равенства. Результатом этого годичного процесса стали представленные здесь показатели ResilientMass Metrics (RMM).

Показатели ResilientMass призваны обеспечить стратегическую основу для управления работой Содружества по адаптации к изменению климата и повышению устойчивости. Цели, стратегии, индикаторы и показатели системы могут использоваться в качестве ориентиров для сосредоточения межсекторных действий по

повышению устойчивости к изменению климата. Одни показатели отслеживают предпринятые действия, другие показывают влияние действий государства и могут стимулировать новые разговоры и возможности для корректировки курса по мере необходимости. Другие государственные, частные и общественные организации в Массачусетсе могут аналогичным образом использовать эти показатели для обоснования своей собственной работы по повышению устойчивости к изменению климата или способствовать согласованию с Сообществом для достижения большего общего эффекта.

По всей территории США политики все больше осознают важность разработки индикаторов устойчивости к изменению климата и показателей отслеживания. Изучая инициативы других штатов и городов, команда проекта ResilientMass обнаружила примеры, находящиеся на разных стадиях разработки и имеющие разные направления деятельности в области устойчивости к изменению климата. Создав показатели ResilientMass, Массачусетс стал одним из первых разработчиков этих показателей на уровне штата и вносит свой вклад в развитие усилий по разработке показателей устойчивости к изменению климата по всей стране, предоставляя модель для других штатов и демонстрируя, как согласовать эти показатели с государственными планами в области климата..



Где используются показатели ResilientMass?

Штат Массачусетс предпринял значительные шаги по борьбе с изменением климата и повышению устойчивости к нему в рамках своей программы [ResilientMass](#)¹. Массачусетс продемонстрировал свою приверженность борьбе с изменением климата, разработав комплексный подход, который включает:

- Оценку изменения климата в Массачусетсе за 2022 год, которая представляет собой анализ по всему штату с подробным описанием того, как люди, окружающая среда и инфраструктура Содружества уже пострадали и могут пострадать от изменения климата и связанных с ним опасностей до конца столетия.

- [2023 ResilientMass Plan](#), который является текущей комплексной стратегией штата по снижению рисков и адаптации к изменению климата. Этот план был разработан на основе оценки 2022 года.
- Инструмент разработки стандартов [ResilientMass Climate Resilience Design Standards Tool](#), который помогает учреждениям и муниципалитетам включать климатические прогнозы в процессы планирования и проектирования для оценки и снижения рисков.
- Приложение [ResilientMass Action Tracker](#), которое отслеживает более 142 действий государственных учреждений по повышению устойчивости и снижению рисков, связанных с изменением климата.

Рисунок 1. Показатели ResilientMass как часть программы ResilientMass



¹ ResilientMass – это межправительственная инициатива штата Массачусетс по снижению рисков и повышению устойчивости к стихийным бедствиям и

последствиям на местах изменения климата, охватывающая планирование, программы и партнерства штата по адаптации к климату и повышению устойчивости.
<https://resilient.mass.gov/home.html>



- [Massachusetts Climate Report Card](#), который информирует жителей Массачусетса о некоторых успехах, достигнутых исполнительными органами власти Содружества в достижении целей и получении мандатов по сокращению выбросов парниковых газов (смягчение последствий) и повышению устойчивости (адаптация).

Система показателей [ResilientMass Metrics \(RMM\)](#) является следующим инструментом в этом наборе взаимосвязанных документов и руководств, призванных поддержать Содружество в продвижении климатической устойчивости путем предоставления четкого указания на прогресс в адаптации к наиболее приоритетным климатическим воздействиям Содружества. В совокупности эти показатели помогут рассказать о том, что уже работает, где требуются дополнительные ресурсы и куда штату следует двигаться дальше.

Как были разработаны показатели ResilientMass?

Команда проекта по разработке показателей в течение одного года вела процесс разработки показателей с широким привлечением представителей правительства штата и внешних партнеров для разработки системы и соответствующих показателей, эффективно измеряющих прогресс в достижении целей по повышению устойчивости к изменению климата. Показатели ResilientMass опираются на существующие усилия в Содружестве и используют соответствующий опыт других штатов для разработки эффективной системы показателей устойчивости к изменению климата. Был проведен обзор аналогичных систем, используемых в других штатах, муниципалитетах и организациях (см. Приложение А), который выявил шесть характеристик, делающих систему показателей устойчивости к изменению климата эффективной и пригодной для практического применения, в том числе: процесс разработки, реализация, типы показателей, ориентация на равенство, установление базовых и целевых показателей, а также визуализация и отчетность (см. Рисунок 2).

Рисунок 2. Шесть характеристик эффективных и действенных показателей устойчивости к изменению климата



ResilientMass Metrics • 2024



После этого анализа проект поэтапно продвигался вперед путем разработки отдельных элементов структуры с привлечением представителей государственных учреждений, как показано на рисунке 3.

В рамках усилий ЕАОС по обеспечению равенства на протяжении всего проекта по разработке показателей — от системы и показателей до стратегии взаимодействия — была создана Консультативная группа по вопросам равенства (ЕАГ) для консультирования проекта. Члены ЕАГ представили широкий спектр опыта, происхождения и географического положения и были связаны с сообществами, занимающимися вопросами экологической справедливости, и/или с приоритетными группами населения или имели опыт жизни в них. Члены ЕАГ рассматривали и вносили свой вклад на различных этапах проекта по разработке показателей.

Были проведены две открытые встречи, в ходе которых проведены консультации с внешними партнерами (НПО, академическими кругами, местными органами власти и другими) для информирования о ключевых этапах процесса разработки системы и показателей.

Подробная информация о деятельности заинтересованных сторон и их отзывах представлена в приложении В.

Комплексная система показателей должна включать в себя сочетание качественных и количественных индикаторов, а также показатели следующих типов:

- **Затраты/адаптационный потенциал:** показатели, отражающие благоприятные условия для адаптации
- **Процесс:** показатели качества и эффективности подходов к планированию, реализации, вовлечению и распространению информации об усилиях по адаптации.

Рисунок 3. Процесс разработки показателей ResilientMass и взаимодействие с государственными учреждениями





- **Выводы:** показатели конкретных продуктов, услуг или действий, осуществляемых в процессе адаптации
- **Конечные результаты/воздействие:** показатели долгосрочных первичных или вторичных эффектов адаптационных мероприятий.

Для разработки первоначального набора показателей государственным учреждениям было предложено отчитаться о своей деятельности, данных, которые они отслеживают, и поставленных целях. Команда консультантов по показателям ResilientMass провела тщательный анализ этих действий и данных для создания многих предварительных показателей. На ранних этапах разработки набора показателей устойчивости было получено около 200 потенциальных показателей во всех рассмотренных секторах. В тех случаях, когда данные, относящиеся конкретно к Массачусетсу, или действия, предпринятые под руководством штата, которые помогли бы составить показатели, были неочевидны, команда консультантов разрабатывала показатели на основе экспертных оценок, имеющейся литературы и материалов из других соответствующих государственных и федеральных структур.

Команда управления проектом и команда консультантов последовательно работали над уточнением этого списка, чтобы сократить набор приоритетных показателей, которые сосредоточены на высокоприоритетных проблемах, могут быть реализованы с течением времени и помогут проиллюстрировать масштаб и размах усилий, предпринимаемых штатом в различных секторах (дополнительную информацию о критериях приоритизации и процессе смотрите в приложении С). После рассмотрения и внесения изменений в показатели государственными учреждениями и EAG была проведена дополнительная сортировка, особенно в отношении доступности и готовности данных.

Полученные показатели были сгруппированы в две основные категории:

Приоритетные показатели Resilient Mass:

Показатели, которые уже разработаны или будут разрабатываться и отслеживаться ежегодно, включая:

- **Показатели, «отслеживаемые в настоящее время».** В основном они состоят из показателей, по которым уже имеются доступные данные и которые имеют высокий рейтинг по критериям приоритетности. Эти показатели

будут представлены на новой информационной панели по показателям ResilientMass. Часть показателей также будет представлена в ежегодном отчете о климате.

- **«Приоритетные для разработки» показатели.**

Они состоят из показателей, которые были выявлены и определены как приоритетные заинтересованными сторонами в качестве важных показателей для разработки и начала отслеживания как можно скорее в рамках текущего пятилетнего цикла планирования ResilientMass.

Показатели для дальнейшего рассмотрения:

На сегодняшний день это самая большая группа показателей, в которую входят остальные показатели, которые были определены и проанализированы в ходе первоначального процесса разработки показателей. Эти показатели не были так высоко оценены в критериях приоритетности по целому ряду причин, таких как необходимость сбора данных от организаций частного сектора, необходимость проведения дополнительных исследований по теме или то, что эти показатели могут быть наиболее полезными на уровне государственных учреждений, но не обязательно актуальны для широкой аудитории по всему штату.

В разделе 2 представлена краткая информация о каждом секторе системы и соответствующих показателях, которые «отслеживаются в настоящее время». Список всех показателей, разработанных в рамках этого проекта, доступен в приложении E.

Как показатели ResilientMass способствуют повышению устойчивости к изменению климата?

В Массачусетсе проведена важная фундаментальная работа по пониманию уязвимости местного населения и штата к последствиям изменения климата, а также по продвижению проектов, программ и финансирования в области устойчивости к изменению климата. В последней оценке изменения климата в Массачусетсе определены и приоритизированы воздействия в пяти секторах (человеческий капитал, инфраструктура, природная среда, управление и экономика). План ResilientMass основан на оценке климата и предусматривает набор целей и



соответствующие действия, направленные на повышение потенциала по борьбе со стихийными бедствиями и другими опасностями и климатическими воздействиями посредством подготовки, смягчения последствий, адаптации и снижения рисков.

Как оценка климата, так и план ResilientMass были разработаны инициативной группой ResilientMass — межведомственной рабочей группой, ответственной за реализацию, мониторинг и сопровождение плана ResilientMass, — при участии местных, региональных партнеров и сообщества.

Система отслеживания действий ResilientMass в настоящее время отслеживает прогресс в выполнении плана ResilientMass — действий, направленных на устранение приоритетных последствий изменения климата. Показатели ResilientMass, однако, выходят за рамки отслеживания реализации этого первоначального набора стратегий и действий. Это помогает государственным учреждениям и другим организациям, не входящим в состав правительства штатов, ответить на ключевой вопрос: «Как выглядит устойчивость к изменению климата в Содружестве?» , чтобы разработать *убедительное, общее видение успеха*, которое будет служить основой

и ориентиром для стратегий адаптации и повышения устойчивости к изменению климата в будущем. Таким образом, это помогает определить набор показателей, которые измеряют прогресс Содружества в достижении такого видения устойчивости.

Система показателей ResilientMass фокусируется на приоритетных воздействиях на человека, инфраструктуру, природную среду, правительство и устойчивость экономики, выявленных в ходе оценки климата в Массачусетсе. По мнению заинтересованных сторон, решающее значение также имеют продовольственная и водная безопасность. Учитывая всеохватную важность равенства и экологической справедливости для каждого из этих секторов, показатели учитывают аспекты равенства и справедливости в каждом секторе. Кроме того, была разработана отдельная категория показателей экологического правосудия, равноправия и сотрудничества, чтобы отразить уникальные цели и усилия, не охватываемые общими показателями.

Показатели ResilientMass могут быть использованы несколькими способами для поддержки работы по устойчивости к изменению климата в Содружестве. Они подробно описаны в таблице 1. Кроме того, информация об обосновании использования показателей для поддержки наращивания потенциала устойчивости содержится в Приложении D.

Рисунок 4. Приоритетные воздействия по результатам оценки изменения климата в Массачусетсе

ЧЕЛОВЕК	ИНФРАСТРУКТУРА	ПРИРОДНАЯ СРЕДА	ПРАВИТЕЛЬСТВО	ЭКОНОМИКА
Влияние экстремальной жары на здоровье и когнитивные функции, включая преждевременную смерть и потерю способности к обучению у детей. Последствия для здоровья от ухудшения качества воздуха, включая случаи детской астмы и преждевременную смерть из-за воздействия климата на качество твердых частиц и озона. Задержки в работе служб экстренного реагирования и нарушения эвакуации из-за экстремальных штормов, приводящие к травмам, гибели людей и срочной необходимости в услугах служб здравоохранения, аварийных дорожных служб. Гибель или травмы в результате разрушения плотин повышенной уязвимости, ураганов, лесных пожаров, экстремальных наводнений или экстремальных температур. Непропорциональное воздействие экстремальных температур или экстремальных наводнений на население, не имеющее жилья.	Ущерб зданиям на материковой части от сильных дождей и переполненных дренажных систем. Повреждения инфраструктуры электропередачи и распределения коммунальных услуг, связанные с тепловым стрессом и экстремальными явлениями. Повреждение рельсов и нарушение железнодорожного/транзитного сообщения, включая наводнения и смятие путей во время сильной жары. Повреждение или разрушение зданий из неармированной каменной кладки в результате землетрясений. Повреждение инфраструктуры, коммуникаций и зданий в зонах осадки в результате землетрясений. Повреждение или разрушение домов и важных объектов в переходной зоне между городом и дикой природой.	Деградикация пресноводных экосистем из-за потепления воды, засухи и увеличения стока. Деградикация морской экосистемы из-за потепления, особенно в заливе Мэн, и закисления океана. Деградикация прибрежных водно-болотных угодий из-за повышения уровня моря и штормовых нагонов. Ухудшение состояния лесов в результате повышения температуры, изменения количества осадков, увеличения частоты лесных пожаров и распространения вредителей. Потеря биоразнообразия, мест обитания и местных видов из-за воздействия изменения климата.	Сокращение государственных и муниципальных доходов, включая снижение налога на недвижимость в связи с риском прибрежных и материковых наводнений. Увеличение расходов на реагирование на климатическую миграцию, включая планирование резких изменений в составе местного населения. Увеличение спроса на услуги государственных и муниципальных органов власти, включая реагирование на чрезвычайные ситуации, продовольственную помощь и медицинское обслуживание, финансируемое государством. Невозможность выполнения миссии и оказания услуг из-за повреждения, нарушения работы или потери государственных активов и услуг.	Снижение трудоспособности, особенно для работающих на открытом воздухе во время сильной жары, а также задержки в пути из-за поврежденной инфраструктуры. Снижение продуктивности морского рыболовства и аквакультуры в результате изменения температуры и закисления океана, что приведет к снижению улова и доходов, а также повлияет на смежные отрасли. Снижение доступности жилья по доступным ценам в результате прямого ущерба (например, наводнения) и [неразборчиво], вызванного ростом спроса. Повреждение, нарушение или разрушение прибрежной инфраструктуры, такой как морские порты, аэропорты и морская промышленность.



Таблица 1. Как будут использоваться показатели ResilientMass

Использование показателей устойчивости ²		Как показатели ResilientMass будут использоваться в Массачусетсе
Обдуманное планирование и принятие решений	■ Служит ориентиром для скоординированного планирования внутри учреждений и секторов, а также между ними ■ Обеспечивает директивным органам основу для постановки четких целей, согласования их с необходимыми ресурсами и стратегиями, а затем отслеживания прогресса в достижении конкретных целевых показателей	■ Цели системы показателей ResilientMass напрямую связаны с приоритетными воздействиями оценки климата в Массачусетсе, стратегиями плана ResilientMass и соответствующими действиями государственных органов, что позволяет ЕЕА, с Агентством по управлению чрезвычайными ситуациями штата Массачусетс (MEMA) и команде ResilientMass Action Team (RMAT) определять эффективность и адекватность текущих действий государства по снижению уязвимости к изменению климата, обеспечению экологического правосудия и повышению устойчивости к изменению климата по многим параметрам. ■ Государственные грантовые программы могут использовать показатели ResilientMass (RMM) для внесения изменений в деятельность, соответствующую критериям грантовой программы, в организации, соответствующие критериям, руководящие принципы или критерии отбора, чтобы стимулировать действия по достижению целей RMM и/или поддерживать сбор данных.
Обоснование и расширение финансирования мероприятий по адаптации и повышению устойчивости к изменениям климата	■ Поддерживает запросы на финансирование адаптации и устойчивости с помощью показателей, показывающих прогресс и/или потребности. ■ Изменяет восприятие расходов с затрат на стратегические инвестиции в процветание сообщества, предоставляя: ■ Поддающиеся количественной оценке данные о потенциальных выгодах, основанные на существующих связанных показателях, и ■ Четкие, поддающиеся измерению индикаторы того, как будет выглядеть успех, основанные на новых или обновленных показателях.	■ Ежегодный обзор прогресса по всем приоритетным показателям помогает ЕЕА, сопредседателям RMAT и координаторам Секретариата по вопросам изменения климата выявлять области, в которых может потребоваться больше ресурсов для устранения пробелов, а также выявлять продемонстрированные успехи и высокую отдачу от инвестиций. ■ Показатели также могут использоваться для определения приоритетов в привлечении нового финансирования и развитии партнерских отношений с частным сектором (например, страхованием, инвесторами).
Коммуникации и вовлечение общественности	■ Объединение научного представления с общественной мотивацией к действию путем предоставления доступных данных об ощутимых преимуществах адаптации и освещения позитивных действий и историй успеха. ■ Укрепление надежды через сосредоточение на достижимых целях, а не только на угрозах.	■ Цели RMM и соответствующие показатели отражают действия государства по борьбе с изменением климата и позволяют негосударственным партнерам действовать в соответствии с этими целями. Государственные, частные и общественные организации в Массачусетсе также могут использовать эти показатели для обоснования своей собственной работы по повышению устойчивости к изменению климата или инициировать действия на местном уровне в сотрудничестве с Сообществом для достижения большего общего эффекта. ■ Показатели, относящиеся к конкретным секторам, могут использоваться соответствующими учреждениями или в рамках конкретных инициатив для поддержки обсуждения и информирования о прогрессе в этом секторе. ■ Показатели также поддерживают сотрудничество с муниципалитетами, племенами и организациями, обслуживающими коренные народы, неправительственными организациями, общественными организациями и частными партнерами для совместной работы по сбору новых данных для улучшения картины устойчивости к изменению климата в Массачусетсе, определения дополнительных путей финансирования и других ресурсов для реализации мер по адаптации.

2 Адаптировано с <https://resiliencemetrics.org/>



Использование показателей устойчивости ²		Как показатели ResilientMass будут использоваться в Массачусетсе
Подотчетность и эффективное управление	■ Демонстрация прозрачности и приверженности целям устойчивости к изменению климата с помощью четких, поддающихся измерению показателей и регулярной отчетности о достигнутом прогрессе. ■ Подробная информация позволяет более точно оценить прогресс и эффективность адаптации и помогает определить, где требуются дополнительные усилия. ■ Помогает поддерживать доверие между правительством и жителями Массачусетса, поскольку показатели, отслеживающие действия и прогресс, демонстрируют добросовестные усилия по устранению климатических рисков.	■ Для широкой аудитории система показателей устойчивости к изменению климата и соответствующий набор показателей будут показывать прогресс в ключевых областях во всех секторах с помощью информационной панели RMM и в качестве компонента карты климатических отчетов Массачусетсе, показывая, как финансирование и усилия штата приводят к положительным результатам для жителей штата.
Поддержка обучения и адаптивного управления	■ Обеспечение обратной связи, которая позволяет постоянно корректировать стратегию в ответ на меняющиеся условия (например, климатические риски, неклиматические тенденции, влияющие на уязвимость). ■ Обеспечение систематического отслеживания и оценки усилий по адаптации, помогающие организациям извлекать уроки как из успешных, так и из неудачных мероприятий.	■ Показатели по всему штату, а также показатели, выделенные для отслеживания прогресса в отношении конкретных групп населения, подпадающих под меры экологического правосудия и других приоритетных групп населения, позволяют штату определять эффективность и адекватность текущих государственных мер по снижению уязвимости к изменению климата, обеспечению экологической справедливости и повышению устойчивости к изменению климата по многим параметрам. ■ Координация между государственными учреждениями и программами, ответственными за климат, биоразнообразие или связанные с ними показатели (например, показатели чистой энергии и декарбонизации, показатели биоразнообразия), предоставит возможности для обучения, согласования, повышения эффективности и совершенствования инициатив по разработке показателей ■ Показатели, приоритетные для разработки или дальнейшего рассмотрения, которые трудно отследить или которые требуют большего внимания, могут послужить основой для следующей оценки изменения климата в Массачусетсе, с тем чтобы был проведен соответствующий анализ возникающих рисков.

Система и связанные с ней показатели будут широко доступны на веб-сайте ResilientMass и по ссылкам из других соответствующих областей деятельности mass.gov и будут включены в ежегодный отчет штата о состоянии климата [Climate Report Card](#).

Видение успеха

Устойчивый Массачусетс — это штат, который хорошо подготовлен к решению проблем, связанных с изменением климата, с сообществами, предприятиями и природными системами, способными противостоять экстремальным погодным явлениям и долгосрочным изменениям окружающей среды, адаптироваться к ним и быстро восстанавливаться после них. В этом видении Массачусетс демонстрирует готовность, силу и оперативность реагирования перед лицом климатических опасностей, таких как

наводнения на суше, береговая эрозия и экстремальная жара. Например, транспортная инфраструктура остается надежной, предприятия продолжают работать, несмотря на сбои в цепочках поставок, а системы общественного здравоохранения оснащены всем необходимым для борьбы с экстремальными явлениями (что, в первую очередь, приводит к улучшению показателей здоровья и снижению числа случаев заболеваний). Устойчивый Массачусетс также отличается инициативностью, новаторством и творческим подходом к разработке решений для неопределенного будущего. В этом видении успеха экологическая справедливость и равенство находятся на первом месте из всех перечисленных усилий по повышению устойчивости к изменению климата: принятие решений, распределение ресурсов и наращивание потенциала с учетом приоритетности уязвимых групп населения и устранения неравенства в отношении воздействия климата и соответствующих возможностей.. Все сообщества в



устойчивом Массачусетсе, независимо от социально-экономического статуса или географического положения, получают выгоду от мер по адаптации к изменению климата и активно участвуют в процессе повышения устойчивости. Показатели ResilientMass позволят штату измерять и отслеживать результаты и эффективность усилий Массачусетса по повышению устойчивости к изменению климата.

Достижение этого видения требует постановки реальных целей, разработки осуществимых стратегий и поиска способов контроля и поддержания прогресса. Видение – это цель с конкретными задачами; стратегии – это транспортные средства и маршруты; а показатели дают нам информацию о том, насколько далеко продвинулись усилия учреждений штата по реализации стратегий и достижению целей.

Одним из наиболее важных аспектов разработки показателей ResilientMass было совместное создание этого видения и связанных с ним целей, чтобы можно было привести в соответствие с ними стратегии, показатели и индикаторы.

В то время как некоторые наборы показателей, связанных с климатом, сосредоточены на отслеживании **уязвимости** (другими словами, какие люди, структуры и системы наиболее восприимчивы к последствиям изменения климата и наименее способны справиться с ними), показатели ResilientMass рассказывают об усилиях по продвижению **адаптации** – проактивных и оперативных мерах, которые Массачусетс принимает, чтобы лучше защитить свои сообщества, экономику и окружающую среду от текущих и будущих климатических вызовов, – и о результатах этих усилий.



2. Система показателей ResilientMass

Элементы системы

Система показателей ResilientMass (RMM) включает в себя шесть секторов и дополнительную категорию, которые в совокупности рассказывают о прогрессе и успехах Содружества в области адаптации к изменению климата (здесь они называются «секторами»). Эти сектора основаны на пяти секторах оценки изменения климата в Массачусетсе (экономика, государственные системы и услуги, здравоохранение,³ инфраструктура и природная среда), дополненных теми, которые выделены в Дорожной карте социальной устойчивости MVP 2.0 (продовольственная и водная безопасность), и одной категорией, которая была определена в начале процесса как жизненно необходимая для включения на высоком уровне (экологическое правосудие, равенство и сотрудничество).

В рамках каждого сектора определяются конкретные элементы, включая цели, стратегии, показатели и индикаторы, а также конкретные группы населения, подпадающие под меры экологической справедливости, и другие приоритетные группы населения, представляющие особый интерес в каждом секторе.

³ Упомянуется как «человеческий капитал» в оценке изменения климата в Массачусетсе за 2022 год

Рисунок 6. Элементы системы ResilientMass

Секторы
Группировки целей, показателей и индикаторов, затрагивающих сходные темы.
Группы населения, подпадающие под меры экологической справедливости, и другие приоритетные группы
Люди и сообщества, которые следует учитывать при принятии мер и отслеживании прогресса по секторам.
Цели
Опишите, как выглядел бы штат Массачусетс, устойчивый к изменению климата; выделите приоритетные воздействия, которые необходимо устранить для достижения успеха.
Индикаторы
Утверждения, которые могут указывать на успех или прогресс; часто включают в себя направления (например, больше/меньше, увеличено/уменьшено).
Стратегии
Конкретные действия, способствующие достижению целей и показателей устойчивости к изменению климата (например, финансирование, политика, техническая помощь и т.д.).
Показатели
Измеримые (количественно) или отслеживаемые (качественно) результаты, которые представляют собой индикатор (или несколько индикаторов).



В качестве составной части программы ResilientMass Содружества, эти элементы системы основаны на оценке изменения климата в Массачусетсе и плане ResilientMass. Например, в Оценке климата 2022 в качестве приоритетного воздействия названы последствия экстремальной жары для здоровья и когнитивных функций. Соответственно, план ResilientMass 2023 включает стратегии и принципы для устранения этих конкретных рисков для здоровья. Таким образом, система показателей содержит цель, индикаторы, стратегии и соответствующие показатели, связанные с воздействием экстремальной жары на здоровье. Внедряя показатели, которые измеряют прогресс в устранении этих приоритетных воздействий, государственные чиновники штата Массачусетс и заинтересованные жители смогут лучше понять, какой прогресс достигается для минимизации этих воздействий.

Экологическая справедливость и равенство

Экологическая справедливость и равенство являются сквозными элементами системы. Прогресс во всех секторах может отслеживаться по всему штату, а также в отношении конкретных групп населения, подпадающих под меры экологической справедливости, и других приоритетных групп, чтобы оценить, насколько одинаковым является прогресс. Например, показатель, связанный с безопасной и доступной питьевой водой, будет измеряться в целом, а также конкретно для населения, подпадающего под меры экологической справедливости, коренных народов или других приоритетных групп населения в секторе продовольственной и водной безопасности. Возможность дезагрегировать данные по конкретным группам населения или географическим регионам является одним из критериев приоритетности и одним из ключевых аспектов работы по составлению базы данных.. Для постоянной реализации системы рекомендуется продолжать совершенствовать сбор данных и отчетность, чтобы иметь возможность составлять отчеты по конкретным группам населения и географическим регионам.

Кроме того, существует сектор экологической справедливости, равенства и сотрудничества со своими собственными конкретными целями, стратегиями, показателями и индикаторами. В то время как шесть секторов в основном описывают, **как** выглядит устойчивость, многие из целей в этой категории говорят о том, **как и для кого** штат должен повышать устойчивость, и включают такие темы, как взаимодействие, построение отношений, предотвращение непредвиденных последствий и уменьшение неравенства в воздействии изменения климата. Этот сектор также включает в себя несколько конкретных целей, важных для групп населения подпадающих под меры экологической справедливости, и других приоритетных групп населения.



Секторы показателей ResilientMass

Ниже приведены сводные данные высокого уровня по каждому сектору, включая показатели ResilientMass, которые в настоящее время отслеживаются и определяются как приоритетные для разработки, а также соответствующие им цели, индикаторы и стратегии. Полный список всех секторов и групп населения, подпадающих под меры экологической справедливости, и других приоритетных групп, целей, индикаторов и показателей представлен в приложении Е. Значения показателей, отслеживаемых в настоящее время, можно найти на информационной панели показателей ResilientMass (она будет разработана и доступна на сайте [ResilientMass Metrics](#)). Часть этих показателей также опубликована в отчете о климате в Массачусетсе за 2024 год ([2024 MA Climate Report Card](#)).

Важно отметить, что, хотя система и показатели содержат достоверную информацию, невозможно отследить все усилия и результаты, связанные с повышением устойчивости и адаптацией, предпринимаемые государством, поэтому команда проекта сосредоточилась на некоторых областях, которые были определены государственными учреждениями, партнерскими организациями, Консультативным советом по вопросам равенства, общественностью как наиболее важные. Для этого проекта была создана группа, члены которой вносили свой вклад на протяжении всего процесса. Эти показатели будут продолжать развиваться с течением времени.

Рисунок 7. Секторы показателей ResilientMass





Экологическая справедливость, равенство и сотрудничество

Массачусетс взял на себя межведомственные обязательства по обеспечению равенства и достижению более справедливых результатов для групп, подпадающих под меры экологической справедливости, и других приоритетных групп населения. В то время как все сектора стремятся измерить, насколько справедливо происходит прогресс в достижении целей, вопросы, связанные с экологической справедливостью, равенством и сотрудничеством фокусируются на таких темах, как взаимодействие, построение отношений, предотвращение непредвиденных последствий и уменьшение неравенства в воздействии изменения климата.

В ближайшем будущем будут доступны данные, которые позволят получить представление о финансировании, направляемом группам населения, подпадающим под меры экологической справедливости, и другим приоритетным группам населения, а также о том, сколько проектов реализуется в поддержку повышения устойчивости к изменению климата в племенных общинах штата. Государственные учреждения работают над тем, чтобы иметь возможность отслеживать показатели конкретных протоколов и процедур, используемых для надлежащего взаимодействия с сообществами, и сообщать о них. Кроме того, еще не собраны данные по многим более качественным аспектам работы по адаптации, таким как значимость взаимодействия с участниками или то, чувствуют ли люди, что они связаны с надежными сетями, к которым они могли бы обратиться в случае чрезвычайной ситуации.

Государственные учреждения работают над достижением целей этой категории путем:

- Предоставления ресурсов для оценки состояния общественного здравоохранения;
- Сотрудничества с племенами, общественными организациями и муниципальными лидерами;
- Финансирования проектов в поддержку групп населения, подпадающего под меры экологической справедливости, и других приоритетных групп населения; финансирования связей с общественностью;
- Перевода уведомлений и документов по проектам; предоставления услуг устного перевода (включая американский язык жестов (ASL)) на собраниях и форумах;
- Разработки ресурсов и онлайн-инструментов (например, анализ совокупного воздействия);
- Поддержки программ равного подбора персонала для экономически неблагополучных сообществ;

Они представляют собой стратегии, лежащие в основе приведенных ниже показателей и приоритетных индикаторов.

Таблица 2. Показатели экологической справедливости, равенства и сотрудничества, которые в настоящее время отслеживаются (°) и определяются как приоритетные для разработки (*)

ЦЕЛЬ	ИНДИКАТОРЫ	ПОКАЗАТЕЛЬ
Финансирование мер по обеспечению устойчивости к изменению климата и выгоды от инвестиций в меры по обеспечению устойчивости к изменению климата распределяются справедливо	Равное финансирование: Равное финансирование для повышения устойчивости к изменению климата приоритетных групп населения	Доля государственного финансирования мер по обеспечению устойчивости к изменению климата для групп населения, подпадающих под меры экологической справедливости, и других приоритетных групп населения
Решения по обеспечению устойчивости к изменению климата основаны на науке и традиционных	Восстановительное правосудие в отношении ИК/ТЕК: увеличение	Доля государственных учреждений и финансируемых штатом проектов по повышению устойчивости к изменению климата, которые включают или основаны на традиционных



ЦЕЛЬ	ИНДИКАТОРЫ	ПОКАЗАТЕЛИ
экологических знаниях (ТЕК) или знаниях коренных народов (ИК), что позволяет принимать обоснованные решения	доли усилий по планированию устойчивости к изменению климата, которые уважительно поощряют и интегрируют ИК/ТЕК	экологических знаниях (т.е. на эволюционирующих знаниях, приобретенных коренными и местными народами за сотни или тысячи лет в результате прямого контакта с окружающей средой).*
	Партнерство в области знаний: расширение сотрудничества между учеными и носителями знаний коренных народов для поддержки планирования и принятия решений по обеспечению устойчивости к изменению климата на основе комплексных знаний	Количество проектов по повышению устойчивости к изменению климата, проведенных в сотрудничестве с племенами и организациями, обслуживающими племена.
Активное участие в планировании устойчивости представителей групп, подпадающих под меры экологической справедливости, коренных народов и других приоритетных групп населения	Доступность участия: повышение доступности (например, места, сроков и всех других условий) совещаний по планированию устойчивости.	Доля публичных собраний, слушательских сессий и слушаний по вопросам устойчивости к изменению климата, проведенных в сообществах Восточной Европы для проектов, влияющих на сообщества Восточной Европы*
Создание сложной сети с мощным потенциалом в партнерстве между штатами, племенами и местными органами власти, которая обменивается ресурсами и передовым опытом для реализации инициатив по устойчивости к изменению климата и реализации региональных решений	Совместные заявки на получение MVP: больше региональных /совместных заявок на получение грантов MVP	Доля грантов на планирование и действия в рамках программы MVP и грантов на повышение устойчивости прибрежных районов, которые предоставляются региональными/совместными организациями
Обеспечение ресурсов и повседневной поддержки в чрезвычайных ситуациях, связанных с изменением климата благодаря прочным связям с общественностью и сетью организаций	Участие в сети сообществ: все больше людей присоединяются к сети сообществ, которым они доверяют, и к которым они обратились бы до, во время и после событий, связанных с экстремальными погодными условиями	Количество членов сообщества, получающих компенсацию за свои усилия в рамках государственных программ повышения устойчивости*
	Участие в сети сообществ: все больше людей присоединяются к сети сообществ, которым они доверяют и к которым они могли бы обратиться до, во время и после экстремальных погодных явлений	Количество общественных организаций (ОО), получивших гранты от государства/ ЕЕА на обеспечение устойчивости к изменению климата, и процент ОО, получающих финансирование на обеспечение устойчивости к изменению климата, которые работают в районах с группами населения, подпадающими под меры экологической справедливости (согласно определению Закона о климате 2021 года)*
Сокращается неравномерность распределения последствий изменения климата	Равенство при распределении бремени изменения климата: снижение несправедливого распределения бремени изменения климата по всем отслеживаемым воздействиям (как измеряется по другим показателям в этой системе)	Сумма, количество и/или доля от (а) всех домохозяйств по всему штату и (б) групп населения, подпадающих под меры экологической справедливости, и других приоритетных групп населения, которые сообщают, что они испытывают (например): Воздействие на здоровье и трудовую деятельность: • Не могут добраться до работы или школы из-за погодных условий • Последствия для здоровья из-за изменения климата и экстремальных явлений • Сбои в работе предприятий Проблемы с жильем: • Потеря и повреждение жилья, недоступность безопасных домов • Доступные цены на энергоносители Отсутствие продовольственной безопасности: • Проблемы с оплатой продуктов питания*



Экономика

Многие аспекты экономики Массачусетса чувствительны к изменениям климата и сбоям в работе в результате экстремальных явлений. Они могут привести, например, к сбоям в цепочке поставок, снижению трудоспособности, особенно для работников, работающих на открытом воздухе во время сильной жары, или в результате задержек в поездках на работу из-за повреждения инфраструктуры. Аналогичным образом, в соответствии с оценкой климата в Массачусетсе прогнозируется снижение продуктивности морского рыболовства и аквакультуры в результате изменения температуры и закисления океана, что приведет к снижению улова и доходов, а также будет воздействовать на смежные отрасли, если не будут приняты адаптационные меры.

Цели, стратегии, индикаторы и показатели экономического сектора показателей ResilientMass для этого сектора сосредоточены на таких темах, как поддержка предприятий, которые становятся более устойчивыми к изменению климата, развитие рабочей силы и состояние индустрии отдыха на природе или сельскохозяйственного сектора штата. Дополнительные показатели в этом секторе, которые планируется разработать, направлены на то, чтобы понять уровень готовности бизнес-сообщества к сбоям, связанным с изменением климата (т.е. с помощью планов обеспечения непрерывности бизнеса и технической помощи). Чтобы лучше понять, насколько готовы к сбоям фермеры штата и сколько предприятий штата подвержены относительно низкому риску, поскольку находятся вне зон повышенного риска, например, в поймах рек, необходимо проделать дополнительную работу

Государственные учреждения работают над достижением целей этого сектора путем:

- Охраны сельскохозяйственных земель, лесов и рыбных промыслов;
- Предоставления ресурсов тем, кто ищет работу (например, планирование карьеры, финансирование профессионального обучения, исследования рынка труда, курсы английского языка с целью трудоустройства);
- Оказание поддержки производителям продуктов питания в планировании цепочки поставок;
- Проведение тренингов по очистке воды от климатических опасностей, включая финансирование тренингов для служб экстренного реагирования на разливы нефти;
- Создание профессиональных видеоматериалов для повышения осведомленности о новых рабочих местах, обусловленных изменениями климата, и связанных с ними возможностях трудоустройства;
- Инвестиции в климатические технологии и рост числа рабочих мест.

Эти стратегии легли в основу показателей и приоритетных индикаторов, приведенных ниже.



Таблица 2. Экономические показатели, которые в настоящее время отслеживаются (с) и определяются как приоритетные для развития (*)

ЦЕЛЬ	ИНДИКАТОРЫ	ПОКАЗАТЕЛЬ
Уменьшение количества перебоев в работе предприятий из-за экстремальных явлений и проблем в цепочке поставок, обусловленных изменением климата	Общая непрерывность бизнеса: предприятия Массачусетса испытывают минимальные сбои и ущерб от изменения климата и экстремальных явлений	Размер государственного финансирования для повышения устойчивости предприятий к изменению климата*
Сохранение продуктивности местного сельского и лесного хозяйства, морского рыболовства и аквакультуры перед лицом климатических угроз, благодаря чему поддерживается местная экономика и продовольственная безопасность	Непрерывность экономики, связанной с природными ресурсами: минимизация потерь от климатических факторов для всех местных предприятий, работающих на природных ресурсах	Размер убытков фермеров в результате засухи (определяется по индексу тяжести засухи Палмера (PDSI)) и наводнения (2 или более дюйма за 24 часа) ^c
Местная рабочая сила обладает достаточной квалификацией и обучена для реализации проектов и инициатив по повышению устойчивости к изменению климата	Создание рабочих мест, отвечающих требованиям устойчивости к изменению климата: увеличение числа занятых на предприятиях, поддерживающих устойчивость к изменению климата	Количество рабочих мест, обеспечивающих устойчивость к изменению климата (например, рабочих мест, связанных с исследованиями, разработками и производством продукции в области адаптации к изменению климата, а также с обеспечением равенства в области адаптации и т.д.) (прямых, косвенных и вынужденных)*
	Профессиональные тренинги: увеличение количества и разнообразия профессиональных тренингов по повышению устойчивости к изменению климата	Количество работников, обученных навыкам, связанным с устойчивостью к изменению климата, в рамках программ массового найма и других соответствующих инициатив государственных учреждений*



Продовольственная и водная безопасность

Продовольственная безопасность в условиях изменения климата является относительно новым направлением деятельности по повышению устойчивости в Массачусетсе, в то время как обеспечение водной безопасности является давней задачей, даже несмотря на то, что изменение климата усложняет поддержание достаточного количества чистой воды.

Доступные показатели показывают, какой объем грантового финансирования направляется на обеспечение продовольственной и водной безопасности, в частности, на обеспечение устойчивости системы распределения продовольствия. Они также отмечают, какая часть земель Массачусетса защищена для сельскохозяйственных целей или для обеспечения питьевой водой. Остальные показатели дают представление о результатах усилий по обеспечению безопасности пищевых продуктов и питьевой воды для здоровья, то есть по минимизации случаев заболеваний, передаваемых с пищей или водой.

Приложив больше усилий, штат, возможно, сможет найти данные о местных источниках продовольствия и о государственном финансировании программ, которые повышают устойчивость штата к засухе и наводнениям в прибрежных районах, в частности, для обеспечения более безопасного распределения продовольствия с учетом рисков, вызванных изменением климата. Пока нет данных по показателям, которые касаются доступности продуктов питания и безопасной питьевой воды; насколько велика разница между количеством доступной и используемой воды в штате; и что штат делает для того, чтобы охватить людей, зависящих от грунтовых вод и колодцев.

Государственные учреждения работают над достижением целей этого сектора путем:

- Поддержки планов действий в чрезвычайных ситуациях для предприятий розничной и оптовой торговли продуктами питания
- Предоставления грантов на проекты, связанные с продовольствием и сельским хозяйством (например, общественные сады и продовольственные леса)
- Запуска программ по обеспечению безопасности продукции и здоровья животных
- Проведения научных исследований (например, отслеживание болезней, передающихся с пищей из-за потепления воды)
- Предоставления финансирования для защиты качества питьевой воды
- Регулирования поставок продовольствия и питьевой воды

Это стратегии, на основе которых были определены индикаторы и приоритетные показатели, приведенные ниже.

Таблица 3. Показатели потребления продовольствия и воды, которые в настоящее время отслеживаются (°) и определяются как приоритетные для разработки (*)

ЦЕЛЬ	ИНДИКАТОРЫ	ПОКАЗАТЕЛЬ
Обеспечение бесперебойного доступа к здоровым продуктам питания сетями распределения продуктов питания даже во время экстремальных погодных явлений и сбоев в цепочках поставок, обусловленных изменением климата	Надежный доступ к продовольствию: более надежный доступ к продовольствию во время экстремальных ситуаций	Объем государственного финансирования устойчивых к изменению климата систем распределения продовольствия °



ЦЕЛЬ	ИНДИКАТОРЫ	ПОКАЗАТЕЛЬ
Местное производство продуктов питания обеспечивает надежный доступ к здоровым продуктам питания, как в повседневной жизни, так и в чрезвычайных ситуациях	Безопасность пищевых продуктов: снижение числа случаев заражения болезнями, передающихся вместе с пищей (например, вибриозом), чувствительными к изменению климата	Число случаев пищевых заболеваний от моллюсков, вызванных потеплением*
	Местные источники продовольствия: увеличение доли продуктов, выращенных на месте	Количество гектаров земель, охраняемых для сельскохозяйственного использования ^c
Доступ населения к безопасной и недорогой питьевой воде из колодцев или общественного водоснабжения в случае возможной засухи или проблем с качеством воды, вызванных изменением климата	Достаточное водоснабжение населения: увеличение или поддержание баланса между используемой и доступной водой в общественных поверхностных источниках водоснабжения	Количество (или %) муниципалитетов, в которых реализованы современные планы охраны водоснабжения (включая планы по борьбе с засухой, защите от загрязнения)*
	Поддержание качества воды: уменьшение воздействия вредного цветения водорослей и других проблем с качеством воды, усугубляемых изменением климата, на источники водоснабжения	Акры водоразделов, обеспечивающих питьевое водоснабжение, охраняются в рамках государственных программ. Количество рекомендаций по охране общественного здоровья в области общественного водоснабжения, связанных с вредным цветением водорослей*



Государственные системы и услуги

Хорошо функционирующие государственные системы и услуги – от предоставления информации и инфраструктуры до планирования, обеспечения готовности к чрезвычайным ситуациям и реагирования на стихийные бедствия – важны для устойчивости Содружества к изменению климата. Обычно в повседневной жизни эффективное функционирование этих служб незаметно, но оно становится необходимым в случае чрезвычайных ситуаций и после них. Приоритетные последствия изменения климата, выявленные в ходе оценки изменения климата в Массачусетсе, включают сокращение доходов штата и муниципалитетов, увеличение расходов на реагирование на изменение климата и увеличение спроса на государственные и муниципальные услуги, такие как реагирование на чрезвычайные ситуации, продовольственная помощь и здравоохранение.

Показатели этого сектора говорят о степени готовности государственных и местных органов власти. Четкое представление о том, какие государственные объекты подвержены климатическим рискам, является важным первым шагом. Наличие планов непрерывной работы и планов по снижению рисков, которые реализуются в настоящее время, дает еще более четкое представление о том, насколько хорошо государство готово справляться с растущими рисками, связанными с изменением климата. Дополнительные показатели дают представление о наличии в местных сообществах волонтеров. Часто они оказываются первой линией обороны при оказании помощи в случае чрезвычайной ситуации.

Приложив дополнительные усилия, государство может отслеживать объем финансирования, который вкладывается в разработку планов реагирования на чрезвычайные ситуации и восстановления, а также в модернизацию уязвимых государственных объектов и операций, чтобы сделать их более устойчивыми к изменению климата, путем модернизации объектов, обучения и укомплектования персоналом.

Государственные учреждения работают над достижением целей этого сектора путем:

- Подготовки и тестирования непрерывности операций и планов управления активами;
- Предоставления переноса услуг в интернет; переноса данных в облако
- Повышения потенциала государственной службы путем предоставления субсидий
- Проведения оценки уязвимости и определения приоритетов
- Обновления стандартов, кодов и т. д. для устойчивости
- Обеспечения/участия в оказании технической помощи и тренингов
- Установки систем резервного копирования для критически важных систем и служб

Это стратегии, на основе которых были определены индикаторы и приоритетные показатели, приведенные ниже.



Таблица 4. Показатели государственных систем и услуг, которые в настоящее время отслеживаются (°) и определяются как приоритетные для разработки (*)

ЦЕЛЬ	ИНДИКАТОРЫ	ПОКАЗАТЕЛЬ
Планирование действий в чрезвычайных ситуациях на государственном и муниципальном уровнях учитывает экстремальные явления, вызванные изменением климата, включая изменения в частоте и интенсивности явлений и возможное возникновение последовательных и комплексных явлений	Готовность к чрезвычайным ситуациям на местном уровне: все больше общин располагают подготовленными сертифицированными группами реагирования на чрезвычайные ситуации (CERTs) для оказания помощи в экстремальных ситуациях	Доля муниципалитетов, охваченных общинными группами реагирования на чрезвычайные ситуации (CERTs), зарегистрированными в FEMA и принявшими участие в тренингах МЕМА за последние два года
Государственные здания, сооружения* и активы, а также ключевые объекты, используемые в партнерстве со штатом или местными органами власти устойчивы к затоплению прибрежных районов, материковому затоплению, ветру, экстремальной жаре и сильным штормам	Инвестиции в государственные объекты, безопасные для климата: увеличение доли государственных инфраструктурных проектов, учитывающих будущие изменения климата	Объем государственного финансирования на повышение устойчивости государственных объектов*
	Безопасность правительственных объектов: государственные правительственные объекты получают минимальный ущерб от изменения климата и экстремальных явлений благодаря климатически безопасным стандартам проектирования, практике эксплуатации и решениям по размещению	Доля проектов строительства новых государственных объектов, в которых учитываются прогнозируемые риски наводнений, жары, лесных пожаров и ветра на протяжении всего срока реализации проекта*
Правительство располагает достаточным потенциалом для удовлетворения растущего спроса на обслуживание инфраструктуры, ресурсы здравоохранения и аварийные службы, вызванного климатическими стрессовыми факторами.	Потенциал государственного планирования: повышение доступности персонала для планирования и реализации проектов по адаптации к изменению климата во всех регионах и сообществах, на государственном и местном уровнях	Количество населенных пунктов с обновленным MVP 2.0 или планами снижения рисков (HMP) [°]
	Потенциал государственных служб: повышение доступности ресурсов правительства штата для удовлетворения возросшего спроса на все государственные услуги в связи с изменением климата	Количество государственных учреждений, проводящих оценку климатической уязвимости активов и операций [°]
		Объем финансирования на федеральном уровне и на уровне штатов в целях повышения устойчивости [°]
Правительство способно свести к минимуму перебои в предоставлении услуг в условиях угрозы прибрежных и материковых наводнений, штормов, ветра и сильной жары.	Непрерывность обслуживания: государственные службы штата испытывают минимальные сбои и потери в результате изменения климата и экстремальных явлений	Процент от общего числа мероприятий по плану ResilientMass 2023, которые выполняются или завершены [°]
		Доля государственных учреждений, имеющих обновленные «Планы обеспечения непрерывности операций» [°]



Здоровье

Несмотря на растущие экстремальные климатические явления и долгосрочные изменения климата для благополучия жителей Массачусетса решающее значение имеют как физическое, так и психическое здоровье. Наибольшую обеспокоенность вызывают экстремальная жара, ухудшение качества воздуха из-за потепления климата и задержки с получением экстренных услуг из-за сильных штормов.

Доступные показатели позволяют отслеживать некоторые аспекты подготовительных мер, предпринимаемых государством для решения этих жизненно важных проблем, включая проблемы с жарой (например, предоставление общедоступных прохладных помещений, обучение персонала вопросам климата и здоровья) и загрязнения воздуха (например, модернизация систем вентиляции в школах или других общественных учреждениях).

Чтобы лучше понимать усилия, направленные на улучшение результатов, достигнутых в отношении других рисков для здоровья, таких как психическое здоровье, а также получить более подробную информацию о том, как оставаться в безопасности и сохранять здоровье в условиях экстремальной жары – как для населения в целом, так и для особо уязвимых групп, таких как дети и работники на открытом воздухе, — необходимо провести дополнительную работу (как для анализа потенциально доступных данных, так и для сбора соответствующих данных).

Государственные учреждения работают над достижением целей этого сектора путем:

- Внедрения систем, которые предупреждают членов сообщества и медицинских работников о сильной жаре;
- Создания затенений в виде посадок, сооружений, зон для купания и т.д.;
- Координации между учреждениями для обеспечения согласованных систем; электроснабжения (например, электрических кондиционеров, тепловых насосов);
- Предоставления грантов для поддержки активного отдыха и занятий фитнесом, с акцентом на поддержку приоритетных групп населения;
- Разработки рекомендаций по обеспечению безопасности во время экстремальной жары;
- Проведения оценки качества воздуха;
- Обучения сотрудников служб экстренного реагирования;
- Оказания помощи муниципалитетам в планировании действий в случае стихийных бедствий;

Эти стратегии легли в основу приведенных ниже индикаторов и приоритетных показателей.

Таблица 5. Показатели здоровья, которые в настоящее время отслеживаются (°) и определяются как приоритетные для разработки (*)

ЦЕЛЬ	ИНДИКАТОРЫ	ПОКАЗАТЕЛЬ
Безопасность людей во время прибрежных и материковых наводнений, ураганов и связанных с ними перебоев в подаче электроэнергии, а также после них	Заболеваемость в результате наводнений и штормов: меньше обращений в отделения неотложной помощи во время наводнений, штормов и связанных с ними перебоев в подаче электроэнергии.	Количество случаев заболеваемости (травм, болезней), связанных с конкретными наводнениями и штормами (в зависимости от количества событий в год и численности населения)*
Безопасность людей во время аномальной жары		Суммы финансирования для проектов, направленных на снижение негативного воздействия экстремальной жары на здоровье*



ЦЕЛЬ	ИНДИКАТОРЫ	ПОКАЗАТЕЛЬ
Люди защищены и здоровы во время изменений качества воздуха, обусловленных изменением климата, таких как дым от лесных пожаров, аллергены и общее загрязнение, которое усугубляется изменением климата (например, более быстрое образование озона при более высоких температурах и менее частый выброс твердых частиц при изменении характера осадков).	Доступ к прохладным помещениям: расширенный и постоянный доступ к общественным и/или частным прохладным помещениям	Количество и процент соответствующих проектов, требующих рассмотрения МЕРА, в которых применяются передовые методы решения проблем устойчивости к изменению климата по причине жары Доля населения, имеющего в полумиле от дома общественные места отдыха на свежем воздухе для охлаждения ^c Количество затеняющих сооружений (включая насаждения), реализованных в районах, получивших высокие баллы по оценке DCR на пригодность для затенения (например, в сообществах, подпадающих под меры экологической справедливости, в районах с низким уровнем озеленения).* Процент жителей Массачусетса, которые сообщили, что у них есть прохладное помещение, которым им удобно пользоваться (общественное или частное) днем и ночью*
	Безопасность для здоровья в классах: увеличение числа школ (K-12), колледжей и университетов, которые спроектированы и оборудованы таким образом, чтобы обеспечивать безопасную температуру для учащихся и преподавателей	Процент государственных школ класса K-12, оснащенных системами охлаждения с низким уровнем выбросов (включая резервное питание, пассивную функциональность и т.д.)*
	Заболеваемость в жару: меньше случаев заболеваний, связанных с экстремальной жарой	Количество обращений в отделение неотложной помощи и госпитализаций, связанных с экстремальной жарой (в зависимости от количества событий в год и численности населения)*
	Осведомленность населения о жаре: повышение осведомленности о случаях жары и просвещение лиц, осуществляющих уход (например, родителей и опекунов, вожатых в лагерях, тренеров, учителей), о признаках и лечении заболеваний, связанных с жарой.	Количество государственных служащих и местных чиновников здравоохранения, прошедших обучение в DPH по вопросам климата и здравоохранения ^c
	Охрана здоровья работников: снижение числа связанных с работой заболеваний и травм во время экстремальной жары	Количество травм и заболеваний работников, возникающих во время экстремальных периодов жары (в зависимости от количества событий в год и численности населения)*
	Поддержание качества воздуха: снижение воздействия плохого качества воздуха (ухудшающегося в результате изменения климата)	Сумма государственного финансирования для улучшения вентиляции в школах и качества воздуха ^c



Инфраструктура

В штате существует множество видов критически важной инфраструктуры: производство, хранение и передача энергии, водоснабжение и канализация, автомобильный и железнодорожный транспорт, связь, организации, выполняющие работу в порту, и жилищное строительство. Над некоторыми из них государство осуществляет прямой контроль с точки зрения планирования, проектирования, технического обслуживания и модернизации, в то время как за другие (например, связь) отвечают частные организации, хотя надзор за ними осуществляется как федеральным правительством, так и правительством штата. Повреждение транспортной инфраструктуры, повышенная нагрузка на энергетические системы и воздействие на водную инфраструктуру являются одними из наиболее острых проблем, связанных с изменением климата.

Разработанные для штата показатели касаются как состояния инфраструктуры – в частности, насколько она способна противостоять текущим и будущим климатическим рискам, – так и того, вкладываются ли деньги в модернизацию существующей инфраструктуры для решения будущих климатических проблем. Некоторые показатели измеряют объем финансирования, направленного на повышение устойчивости инфраструктурных систем, в то время как другие показатели оценивают результаты, например, как часто или как долго жители штата сталкиваются с перебоями в обслуживании. Некоторые показатели касаются, в частности, критически важных объектов, таких как больницы, полицейские или пожарные участки, и того, какие усилия прилагаются для повышения их безопасности с точки зрения климатических рисков. Существуют также некоторые показатели, которые указывают на степень эффективности текущих усилий по адаптации, которые используют природу или включают ее в себя, для повышения безопасности различных типов инфраструктуры.

Наконец, в Массачусетсе крайне важно обеспечить безопасное с точки зрения климата и доступное жилье. По мере того, как штат решает проблему жилищного кризиса, крайне важно получить представление о том, насколько безопасным и доступным является существующий жилищный фонд, как модернизируются существующие дома, чтобы лучше противостоять экстремальным климатическим явлениям, и не переезжают ли люди в районы с повышенным климатическим риском. С помощью имеющихся данных можно получить первое представление об инвестициях в устойчивость к климатическим изменениям в жилье, финансируемое государством.

Государственные учреждения работают над достижением целей этого сектора:

- Оценивая риск наводнений и создавая рекомендации по климатически безопасному развитию;
- Предоставляя гранты для снижения рисков, связанных с ураганами, наводнениями, эрозией и повышением уровня моря;
- Выделяя средств на строительство/реконструкцию доступного жилья;
- Требуя от проектов жилищного строительства оценивать климатические риски с помощью инструмента «Стандарты проектирования устойчивости к климатическим изменениям»;
- Оценивая стратегии переселения/проведение исследований по выкупу жилья;
- Учитывая риски наводнений в проектах прибрежных дорог и мостов;
- Проектируя больше «полных улиц», поддерживающих все виды транспорта;



- Используя высококачественные ГИС-ресурсы или картографию для эффективного планирования;
- Обновляя стандарты, кодексы и т.д. для обеспечения безопасности и устойчивости;
- Проводя оценки уязвимости и определяя приоритеты;
- Предоставляя консультации по электрификации и модернизации электросетей;
- Разрабатывая государственный план энергетической безопасности с соответствующими показателями;
- Финансируя инфраструктурные проекты, учитывающие будущие изменения климата;

Это стратегии, на основе которых были определены индикаторы и приоритетные показатели, приведенные ниже.

Таблица 6. Показатели инфраструктуры, которые в настоящее время отслеживаются (°) и определяются как приоритетные для развития (*)

ЦЕЛЬ	ИНДИКАТОРЫ	ПОКАЗАТЕЛЬ
Доступ населения к жилью, защищенному от наводнений и других климатических опасностей и доступному по цене несмотря на рост спроса на безопасное жилье и повышение привлекательности некоторых районов благодаря проектам по повышению устойчивости	Климатически безопасное жилье: снижение ущерба частному и государственному жилью от наводнений и других экстремальных явлений, обусловленных изменением климата (в т.ч. больше разрешений на строительство в климатически безопасных районах и зданий, спроектированных или построенных в соответствии с установленными государством стандартами устойчивости)	Доля жилых комплексов, построенных с помощью государства и признанных крайне уязвимыми к различным климатическим опасностям, которые получили финансирование на обеспечение устойчивости к изменению климата °
	Декарбонизация жилья: все больше жилья переоборудуется или строится для поддержания безопасных условий при минимальном потреблении энергии	Количество установок тепловых насосов в жилых домах (годовое и совокупное) °, + Количество установок тепловых насосов в жилых домах (годовое и совокупное) °, +
Готовность местных сообществ поддержать новых жителей, переезжающих в районы с меньшим риском изменения климата или вынужденных покинуть свои дома в результате климатических катастроф, благодаря чему как старожилы, так и новые жители будут чувствовать поддержку	Планирование климатической миграции: расширенное комплексное планирование потенциальных колебаний численности населения, вызванных изменением климата (приток и отток населения)	Доля местных планов по снижению рисков, комплексных планов и/или планов действий в области климата, учитывающих потенциальную возможность изменения численности населения, вызванного изменением климата (приток или отток населения)*
Эффективность плотин и водопропускных труб для борьбы с растущей нагрузкой, вызванной изменением климата	Устойчивые плотины и водопропускные трубы: повышенная пропускная способность плотин и водопропускных труб	Выделенная или заложенная в бюджете сумма на техническое обслуживание, ремонт или демонтаж плотин, которые поддерживают устойчивость к изменению климата.
Минимизация ущерба для инфраструктуры портов, которые практически не будут закрываться в результате повышения уровня моря, береговой эрозии и штормовых нагонов, а также сильных ветров, вызванных тропическими и внетропическими штормами	Инвестиции в безопасную для климата портовую инфраструктуру: увеличение финансирования проектов, связанных с портовой инфраструктурой, которые учитывают будущие климатические изменения	Объем государственного финансирования для повышения устойчивости портовых операторов, поставщиков портовых услуг и других предприятий, связанных с портами*
Минимальные перебои в работе общественного транспорта и железнодорожных сетей в связи с наводнениями, вызванными повышением уровня моря, и материковыми наводнениями, штормами и другими экстремальными климатическими явлениями.	Надежность транспорта и железных дорог: снижение частоты и продолжительности сбоев в работе общественного транспорта и железнодорожных сетей, связанных с погодными условиями, благодаря соблюдению климатически безопасных стандартов проектирования, методов эксплуатации и решений о размещении	Количество часов перебоев в транзитных перевозках, связанных с погодными условиями (в среднем по каждому событию и суммарно за год)*
		Объем капитальных средств на проекты МВТА, обеспечивающие устойчивость к внешним воздействиям °
		Процент организаций общественного транспорта и железных дорог (региональных транзитных управлений, Amtrak и т. д.), которые завершили



ЦЕЛЬ	ИНДИКАТОРЫ	ПОКАЗАТЕЛЬ
		общесистемные оценки и планы повышения устойчивости к внешним воздействиям*
Надежный и простой доступ к электроэнергии и минимальные затраты Содружества на ремонт, связанный с ущербом от экстремальных явлений, которые непосредственно влияют на систему передачи и распределения электроэнергии и скачки спроса во время высоких температур	Надежное электроснабжение: снижение частоты и продолжительности отключений электроэнергии, связанных с погодными условиями, благодаря принятию климатически безопасных стандартов проектирования, методов эксплуатации и решений о размещении объектов	Среднегодовые перебои в подаче электроэнергии, связанные с погодными условиями, измеряются с помощью индекса средней продолжительности перебоев в подаче электроэнергии (SAIDI)*
Дороги и мосты остаются доступными и безопасными для передвижения, несмотря на потенциальный ущерб от экстремальных осадков, наводнений, штормовых ветров и повышения температуры, при минимальных государственных расходах на срочный ремонт	Инвестиции в климатически безопасную дорожную инфраструктуру: увеличение финансирования проектов транспортной инфраструктуры, учитывающих будущие изменения климата	Сумма государственного финансирования дорожной инфраструктуры, устойчивой к изменению климата*
	Безопасность и надежность дорожного движения: минимальное нарушение работы транспортных маршрутов (дорог), мостов и вспомогательной инфраструктуры в результате экстремальных климатических явлений	Количество переездов через реки, построенных в соответствии со стандартами устойчивости на основе государственной гидравлической модели*
Инфраструктура водоснабжения и очистки сточных вод устойчива к наводнениям, а источники питьевого водоснабжения остаются доступными по цене и защищены от бактерий (поверхностные воды), проникновения соленой воды (подземные воды) и засухи (и то, и другое)	Инвестиции в климатически безопасную инфраструктуру водоснабжения: увеличение финансирования инфраструктурных проектов, связанных с очисткой воды, которые учитывают будущие климатические изменения	Сумма государственного финансирования для создания инфраструктуры питьевого водоснабжения и очистки сточных вод в городах, устойчивых к изменению климата
	Надежная очистка воды: меньшее количество очистных сооружений расположено в зонах повышенного риска и/или защищено от экстремальных климатических воздействий	Доля новых и существующих очистных сооружений для водоснабжения и канализации, учитывающих прогнозируемые риски наводнений, жары, лесных пожаров и ветра на протяжении всего срока реализации проекта*
Процент местных планов по смягчению последствий стихийных бедствий, комплексных планов и/или планов действий в области климата, учитывающих потенциальную возможность изменения численности населения, вызванного изменением климата (приток/отток населения)	Решения, учитывающие природные условия: все большая доля решений в области развития и повышения устойчивости включает решения, основанные на природопользовании	Сумма государственного финансирования проектов, включающих внедрение природоохранных решений (NBS) для повышения устойчивости*
		Количество проектов, связанных с природоохранными решениями (NbS), реализуемых в рамках грантовых программ магистратуры*
Важнейшие объекты, такие как больницы, пожарные и полицейские участки, центры жизнеобеспечения и убежища, защищены от наводнений и других климатических опасностей, доступны и сохраняют работоспособность во время экстремальных явлений	Надежность критически важных объектов и служб: снижение ущерба критически важной инфраструктуре в результате экстремальных явлений благодаря климатически безопасным проектным стандартам, методам эксплуатации и решениям по размещению объектов, а также сокращение связанных с этим перерывов в обслуживании	Доля новых и существующих критически важных объектов инфраструктуры, которые учитывают прогнозируемые риски наводнений, жары, лесных пожаров, засухи и ветра на протяжении всего срока реализации проекта*
		Доля новых и существующих критически важных объектов с резервным электроснабжением*

+ Показатель относится как к показателям Resilient Mass, так и показателям чистой энергетики и климата Массачусетса



Природная среда

Массачусетс обладает богатой природной средой. Оценка изменения климата штата Массачусетс 2022 выявила несколько приоритетных климатических воздействий на сектор природной среды. Среди наиболее актуальных — деградация пресноводных экосистем, морских экосистем и прибрежных водно-болотных угодий.

Ожидается, что деградация пресноводных экосистем произойдет из-за потепления воды, засухи и увеличения стока. Это может привести к изменению качества воды, разрушению среды обитания и изменению видового состава. Деградация морских экосистем в первую очередь связана с потеплением океана, особенно в заливе Мэн, и закислением океана. Такие изменения могут повлиять на морское биоразнообразие, изменить пищевые сети и воздействовать на коммерчески важные виды рыб. Также прогнозируется деградация прибрежных болот в результате повышения уровня моря и штормовых нагонов. Это угрожает таким средам обитания, как водно-болотные угодья и дюны, которые являются жизненно важными для многочисленных видов птиц и рыб и служат важной естественной защитой от прибрежных наводнений. В целом, показатели, разработанные в рамках проекта показатели ResilientMass Metrics, ориентированы на городскую, прибрежную и морскую, пресноводную и лесную среду обитания. Для каждого из этих различных типов местообитаний был разработан сопоставимый набор показателей, учитывающих количество и качество этих сред обитания, способности этих экосистем обеспечивать определенные блага для общества и равный доступ к ним для всех.

Основываясь на имеющихся в данный момент данных, можно получить первое представление о масштабах прибрежных и пресноводных местообитаний, которые охраняются или восстанавливаются, и о любых предпринимаемых усилиях по их защите от попадания в них слишком большого количества питательных веществ.

Кроме того, можно оценить количество древесного покрова — важного средства защиты от экстремальной жары, особенно в городах, а также то, насколько большая часть территории штата покрыта асфальтом — условие, препятствующее опусканию воды в землю, что приводит к затоплению городских районов, а также к стокам и потенциальному загрязнению источников питьевой воды или природных экосистем.

Государственные учреждения работают над достижением целей этого сектора путем:

- Финансирования землеотвода для общественных открытых пространств
- Реализации проектов по посадке деревьев и озеленению
- Расширения транзитного доступа к местам отдыха на открытом воздухе
- Разработки моделей и карт, предоставляющих информацию о биоразнообразии и гидрологических данных
- Борьбы с инвазивными видами
- Финансирования проектов (например, демонтаж плотин, восстановление клюквенных болот, восстановление водно-болотных угодий, обеспечение непрерывности ручьев, связности местообитаний, исследования в области лесного хозяйства)
- Поддержки и совершенствования нормативных актов

Эти стратегии легли в основу индикаторов и приоритетных показателей, приведенных ниже.



Таблица 7. Показатели природной среды, которые в настоящее время отслеживаются (°) и определяются как приоритетные для развития (*)

ЦЕЛЬ	ИНДИКАТОРЫ	ПОКАЗАТЕЛЬ
Безопасный и легкий всеобщий доступ к общественным зеленым насаждениям, лесному покрову, водным зонам отдыха и природным открытым пространствам	Городское озеленение: увеличение площади зеленых насаждений и озеленения в городах	Степень озеленения в развитых районах [°]
Устойчивость и сохранение биоразнообразия и биомассы лесов и других природных экосистем, включая городские зеленые насаждения, несмотря на растущее число вредителей, штормов и лесных пожаров	Управление лесами и другими материковыми насаждениями и их восстановление в целях повышения устойчивости: восстановление местообитаний, улучшение окружающих условий и адаптивное управление, повышающее устойчивость местообитаний к стрессовым факторам, связанным с изменением климата	Количество акров земли, приобретенной племенами за счет государственного финансирования и/или возвращенной племенам из государственной собственности для управления земельными ресурсами с использованием традиционных методов [°]
	Качество среды обитания в лесах: сохранение или улучшение качества среды обитания в лесах и городских лесах, в том числе путем (но не ограничиваясь этим) лесовосстановления, управления видами и т.д.	Общее количество акров (и увеличение количества акров в год) связанных лесных массивов (согласно системе оценки сохранения и расстановки приоритетов UMass Amherst Critical Linkages или BioMap)*
Устойчивость пресноводных экосистем к повышению температуры и изменению характера выпадения осадков	Экосистемные услуги пресноводных ресурсов: сохранение или улучшение предоставления экосистемных услуг (например, биоразнообразие и накопление углерода)	Прогресс в достижении государственных целей в области сохранения биоразнообразия пресноводных видов (этап, состояние завершения)*
	Управление пресноводными местообитаниями и их восстановление для повышения устойчивости: восстановление местообитаний, улучшение окружающих условий и адаптивное управление, позволяющее сделать места обитания более устойчивыми к стрессовым факторам, связанным с изменением климата	Доля изменения непроницаемого покрытия и площади сокращения [°] Доля защищенных или восстановленных пресноводных водно-болотных угодий, ручьев и других пресноводных местообитаний, добавленных за год*
Устойчивость морских и прибрежных экосистем, включая пляжи, дюны и прибрежные водно-болотные угодья, к повышению уровня моря и воздействию повышенных температур, осадков и штормов	Доступность прибрежных и морских местообитаний: сохранение и увеличение площади здоровых прибрежных местообитаний (например, солончаков, пляжей, дюн, болот)	Количество акров защищенной и восстановленной прибрежной среды обитания и ресурсов (количество акров или % защищенных и увеличенных за год) [°]
	Управление прибрежными и морскими средами обитания и их восстановление в целях повышения устойчивости: восстановление местообитаний, улучшение окружающих условий и адаптивное управление, повышающее устойчивость местообитаний к стрессовым факторам, связанным с изменением климата	Количество случаев переполнения канализационных коллекторов в материковых и прибрежных районах (в зависимости от количества осадков)* Количество акров земель, приобретенных и/или охраняемых для миграции в солончаки при государственном финансировании*



3. Следующие шаги

Как часть программы ResilientMass, показатели ResilientMass (RMM) будут продолжать развиваться и уточняться с течением времени, подобно тому, как каждые 5 лет обновляются Оценка изменения климата в Массачусетсе и План ResilientMass. Инициативная группа ResilientMass (RMAT), сопредседателями которой являются ЕЕА и МЕМА, будет координировать текущее отслеживание показателей, разработку новых показателей и усовершенствование системы показателей. Эта работа будет проводиться под руководством секретаря ЕЕА и руководителя отдела климата Массачусетса. Координаторы RMAT по вопросам изменения климата (CCC) и сотрудники государственных учреждений будут отвечать за работу с сопредседателями RMAT по отслеживанию показателей и составлению отчетов, разработке, добавлению новых или удалению существующих показателей и их применению для улучшения своей работы по адаптации. В состав CCC RMAT входят представители каждого секретариата и большинства государственных учреждений для обеспечения максимального представительства штата.

Негосударственные партнеры, такие как муниципалитеты, племена и организации, обслуживающие племена (коренных жителей), неправительственные и общественные организации, частная промышленность и другие, также должны играть определенную роль в сотрудничестве с Содружеством для достижения общих целей, отслеживания и представления данных, например, посредством совместных исследовательских проектов, представления данных через участие в грантовых программах штата, инициирования действий, которые

соответствуют целям показателей ResilientMass Metrics. информирования жителей Массачусетса о ходе адаптации или развития партнерских отношений для отслеживания данных по штату.

Постоянное отслеживание показателей и составление отчетов с помощью информационной панели Resilient Mass Metrics и MA Climate Report Card

В качестве ближайшего следующего шага ЕЕА разработает общедоступную онлайн-панель мониторинга для представления отчетов о разработанных показателях на веб-сайте ResilientMass. Некоторые показатели были также включены в [2024 MA Climate Report Card](#), который будет публиковаться ежегодно.

RMAT, руководитель отдела климата Массачусетса, секретарь ЕЕА, другие государственные сотрудники и негосударственные партнеры также будут участвовать в потенциальной разработке или отслеживании показателей для дальнейшего рассмотрения с течением времени. Это может включать, помимо прочего, работу по заполнению пробелов в данных, налаживание партнерских отношений для сбора неправительственных данных или разработку методов сбора качественных данных новыми способами, или использование системы показателей как способа ведения переговоров и разработки совместных программ повышения устойчивости с негосударственными партнерами.



Периодический обзор системы показателей ResilientMass и процессов разработки, уточнения и использования показателей

Чтобы убедиться, что показатели соответствуют потребностям пользователей, они будут оцениваться каждые 5 лет в соответствии с обновлениями плана ResilientMass, а также чаще пересматриваться для выявления потребностей в доработке или улучшении их использования.

Ожидается, что новые показатели, в основном из категории «Показатели, приоритетные для разработки», будут добавлены по мере возможности их измерения. Кроме того, может измениться способ измерения показателей. Например, если показатель отражает работу, в которую вносят вклад три учреждения, но в настоящее время данные есть только у двух учреждений, отслеживаемый в данный момент показатель может отражать только эти два учреждения. В будущем, когда третье учреждение начнет отслеживать данные, показатель будет включать данные из всех трех учреждений, и это изменение следует включить в качестве примечания к формулировке показателя, чтобы пользователи данных понимали и соответствующим образом интерпретировали изменения.



Приложение А: Обзор прецедентов применения показателей устойчивости

Обновите ссылку до общедоступной перед публикацией.

Доступно для групп по адресу: [ResilientMass Metrics - Task 1 Memo_Final.docx](#)



Приложение В: Краткое описание взаимодействия с заинтересованными сторонами

Обновите ссылку до общедоступной перед публикацией.

Доступно для групп по адресу: [ResilientMass Metrics Stakeholder Engagement Memo External.docx](#)



Приложение С: Критерии и процесс определения приоритетов показателей

Обновите ссылку до общедоступной перед публикацией.

Доступно для групп по адресу: -- ожидается--



Приложение D: Почему показатели важны для планирования устойчивости

В Соединенных Штатах растет понимание важности стандартизированных комплексных показателей устойчивости к изменению климата для координации усилий по адаптации на различных уровнях государственного управления и в различных секторах общества.

На федеральном уровне в 2024 году Совет Белого дома по качеству окружающей среды возглавил усилия по [разработке набора показателей и индикаторов](#) устойчивости к изменению климата, которые могли бы использоваться всеми федеральными ведомствами.

Инициативы на уровне штатов также добиваются значительных успехов в разработке надежных систем показателей устойчивости. Например, Калифорнийская комплексная программа по адаптации к климату и повышению устойчивости (ICARP) и Нью-Йоркская программа «Умные климатические сообщества» разрабатывают свои собственные наборы показателей устойчивости (примеры таких систем были проанализированы на ранних этапах разработки показателей ResilientMass).

Эти инициативы – в рамках процесса выработки общего видения, целей и соответствующих показателей – позволяют тем, кто занимается повышением устойчивости, продолжать формировать и совершенствовать общий язык и понимание, а также согласовывать свое мышление. В конечном итоге это повышает эффективность адаптации к климату. Основные причины для разработки и отслеживания показателей включают следующее:⁴

1. Продуманное планирование и принятие решений

Показатели служат важными ориентирами для тщательного, скоординированного планирования и принятия обоснованных решений в сложной системе планирования устойчивости к изменению климата. Они обеспечивают количественную основу, которая позволяет политикам и плановикам ставить четкие цели и обеспечивать как внутреннюю, так и внешнюю согласованность своих стратегий.

Постановка четких целей является первым важным шагом в эффективном планировании устойчивости к изменению климата, поэтому эта работа началась с создания убедительного видения устойчивого Массачусетса. Показатели играют жизненно важную роль, предоставляя конкретный, поддающийся измерению способ отслеживания прогресса в достижении целей или количественных показателей. Таким образом, показатели обеспечивают четкое направление для всех заинтересованных сторон, участвующих в процессах планирования и реализации.

2. Обоснование и расширение финансирования мер по адаптации и повышению устойчивости к изменению климата

В эпоху конкурирующих приоритетов и ограниченных бюджетов показатели устойчивости к изменению климата помогают обосновать и определить приоритетность инвестиций в меры по адаптации и повышению устойчивости. Данные, собранные во время и после реализации проекта, могут

⁴ www.resiliencemetrics.org

продемонстрировать, что потраченные средства были оправданы. Это, в свою очередь, может способствовать финансированию тиражирования успешных мероприятий. Однако планирование мер по



повышению устойчивости к изменению климата также требует опробования новых стратегий, которые часто нуждаются в финансировании еще до начала их реализации. Таким образом, предварительное обоснование расходов на адаптацию (поддержка выделения средств на проекты или программы до их реализации) является важнейшей задачей, с которой могут помочь показатели.

Показатели играют ключевую роль в этом процессе обоснования, предоставляя как (1) количественные доказательства потенциальных выгод, основанные на существующих связанных показателях, так и (2) четкие, измеримые индикаторы того, как будет выглядеть успех, основанные на новых или обновленных показателях.

Кроме того, показатели можно использовать для формулирования конкретных целей и критериев, по которым можно оценивать успех адаптационного проекта. Такой подход превращает абстрактные понятия устойчивости в конкретные, достижимые цели. Например, вместо того чтобы ставить задачу «повысить устойчивость к жаре», показатели позволяют плановикам ставить конкретные цели, такие как «снизить количество травм и заболеваний работников, возникающих во время экстремальных явлений жары». Формулируя цели адаптации в более точных терминах, показатели обеспечивают четкий ориентир для оценки получаемых выгод. Одновременно с этим, демонстрируя положительные результаты мер по адаптации, показатели могут перевести восприятие этих расходов из разряда простых затрат в разряд стратегических инвестиций в сообщества и их долгосрочное процветание.

3. Коммуникация и взаимодействие с общественностью

Угроза изменения климата может казаться чрезвычайно масштабной, громоздкой и сложной. Показатели, особенно те, которые были разработаны совместно с целым рядом заинтересованных сторон (от политиков до коммунальных компаний, владельцев малого бизнеса и общественных организаций), указывают на позитивные действия и иллюстрируют результаты с помощью доступных данных. Показатели устойчивости к изменению климата помогают увязать научное понимание с общественным и мотивацией к действию. Показатели дают надежду на будущее с помощью доступных и действенных мер (например, сокращение числа обращений в отделения неотложной помощи во время сильной жары), а не фокусируются только на угрозе (например, увеличение интенсивности и частоты периодов сильной жары). Они также могут обеспечить заинтересованность и общее понимание того, как наилучшим образом решать проблемы, связанные с изменением климата, сообщая. Совместные процессы приводят к лучшим и более всеобъемлющим результатам. В этом случае показатели, имеющие значение для нескольких сторон, помогают сориентировать участников на общее видение успеха: цели, к которым они стремятся.

Измерение и количественная оценка информации помогают проводить сравнения и понимать сложные проблемы.

4. Подотчетность и эффективное управление

Показатели устойчивости к изменению климата играют важную роль в повышении подотчетности и содействии эффективному управлению в рамках усилий по адаптации. Благодаря установлению четких, поддающихся измерению целей и регулярным отчетам о прогрессе в их достижении, они демонстрируют прозрачность и приверженность целям повышения устойчивости к изменению климата. Различные типы показателей демонстрируют различные способы, с помощью которых правительства и организации могут добиться прогресса. Например, с помощью показателей можно отслеживать количество реализованных проектов в области зеленой инфраструктуры, а также объем финансирования, выделенного на различные проекты, какие сообщества выиграли от инвестиций (например, группы, подпадающие под меры экологической справедливости, или другие приоритетные группы населения), и их эффективность в борьбе с наводнениями в городах. Такой уровень детализации позволяет более точно оценить прогресс и эффективность адаптации и помогает определить области, требующие улучшения.



5. Поддержка обучения и адаптивного управления

Адаптация к изменению климата, как беспрецедентная задача, требует обучения, гибкости, оперативного реагирования и повторения. Показатели устойчивости к изменению климата поддерживают такой подход, обеспечивая обратную связь, которая информирует о текущих корректировках стратегии. Показатели мониторинга предоставляют объективные данные для постоянного обучения и оценки. Это позволяет осуществлять адаптивное управление, при котором стратегии могут корректироваться через регулярные промежутки времени (например, каждые пять лет) на основе измеряемых результатов и в ответ на меняющийся контекст.

В свете многих факторов неопределенности и сложностей, связанных с изменением климата и адаптацией к нему, не все адаптивные мероприятия могут быть успешными. Общество должно научиться жить в условиях быстро меняющегося климата, который полон неожиданностей. Тщательное отслеживание усилий по адаптации и анализ того, что доказало свою эффективность, а что нет, позволяет целенаправленно учиться и, следовательно, более быстро корректировать подходы к адаптации с течением времени.

Хотя система показателей должна быть достаточно стабильной, чтобы позволять измерять прогресс с течением времени (т.е. отслеживать аналогичные усилия по адаптации в данном секторе с течением времени), она также должна позволять выявлять возникающие риски и тенденции, неожиданные результаты и новые уязвимости по мере их возникновения. Например, показатели, связанные с устойчивостью сообщества, такие как доступ к климатической информации, могут выявить области, в которых могут потребоваться усилия по наращиванию потенциала. Систематически собирая и анализируя данные для представления обновленных показателей, организации могут постоянно совершенствовать свое понимание сложных систем и соответствующим образом корректировать свои стратегии.

По мере того, как в Массачусетсе улучшается понимание последствий изменения климата и эффективных стратегий адаптации, меняются и показатели. Анализ и обмен передовым опытом гарантирует, что планирование устойчивости к изменению климата остается главным в науке об изменении климата и практике адаптации.



Приложение Е: Список всех показателей ResilientMass

Обновите ссылку до общедоступной перед публикацией.

Доступно для групп по адресу: --ождается--

