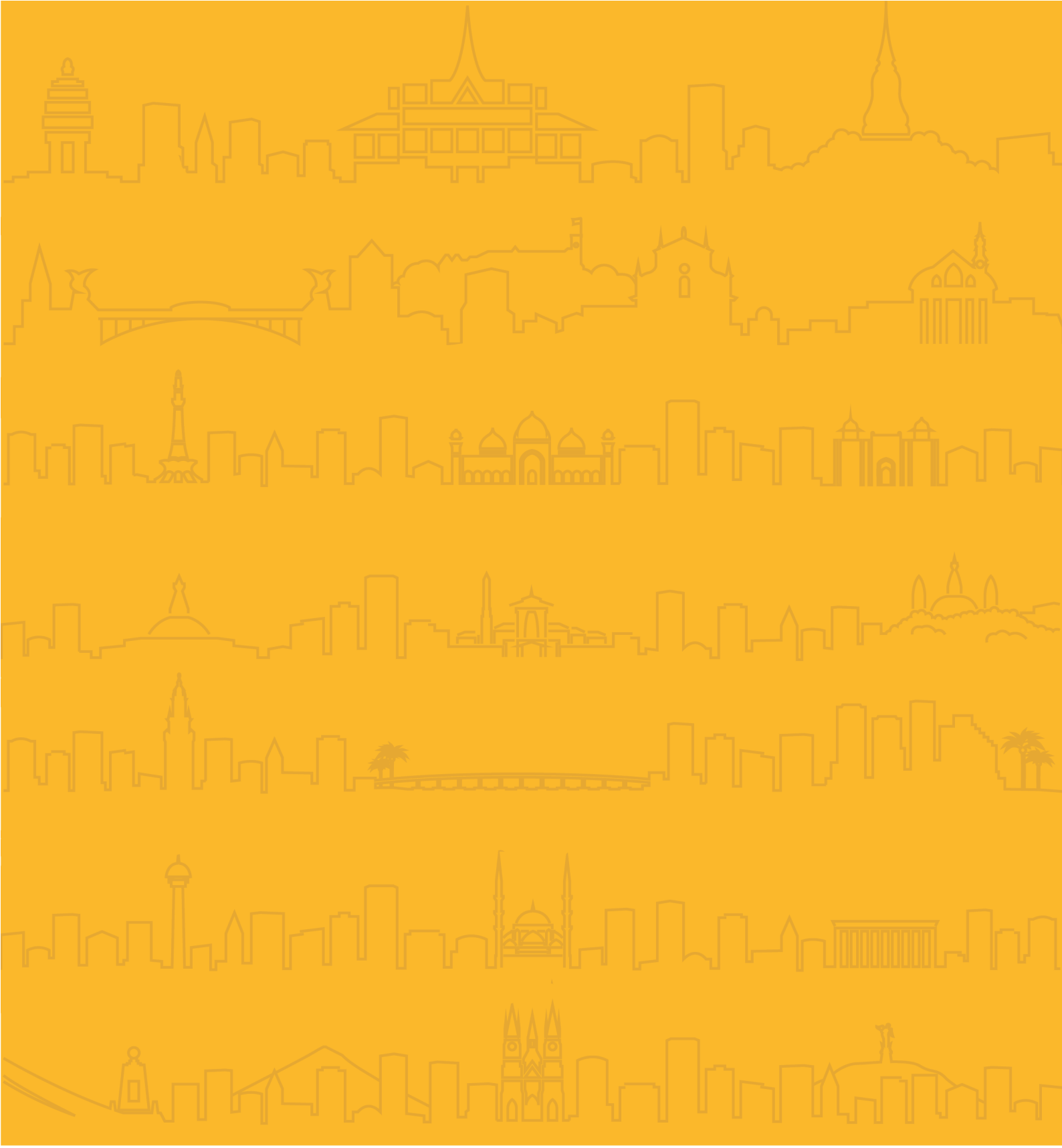


РУКОВОДСТВО ПО АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЕ ДЛЯ ГОРОДОВ

РУКОВОДСТВО ПО АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЕ ДЛЯ ГОРОДОВ

Перевод подготовлен
Лингвистическим центром
Российского Красного Креста

РУКОВОДСТВО ПО АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЕ ДЛЯ ГОРОДОВ

Аномальная жара смертельно опасна, и ее последствия усиливаются по всему миру из-за изменения климата. Но опасность аномальной жары не является неизбежной, и мы можем предотвратить связанные с ней кризисы общественного здравоохранения и их воздействие на здоровье наших соседей, членов семей и друзей.

Каждый год аномальная жара забирает жизни младенцев, пожилых людей и людей с хроническими заболеваниями.

Основной удар этого молчаливого стихийного бедствия часто приходится на малоимущие группы населения, проживающие в городах. Помимо угрозы жизни и здоровью людей из уязвимых групп населения, аномальная жара оказывает каскадное воздействие на другие сферы жизни общества и приводит к таким последствиям, как снижение объемов производства, перегрузка систем здравоохранения и периодические отключения электроэнергии. Согласно оценкам издания Lancet, в 2017 г. из-за аномальной жары были потеряны 153 миллиарда рабочих часов.

Неприемлемым в связи с этим молчаливым стихийным бедствием представляется то, что простые и малозатратные действия, такие как проверка обычными гражданами состояния уязвимых соседей, могут спасти жизнь людей во время периодов аномальной жары.

Пять миллиардов человек проживают в регионах мира, где аномальная жара может быть спрогнозирована до ее наступления, а это значит, что мы можем предпринять заблаговременные действия для спасения жизни людей. Чтобы удовлетворить существующие потребности и снизить будущие риски, связанные с изменением климата, нам нужны коллективные глобальные действия по расширению систем раннего оповещения об аномальной жаре.

Люди, живущие в городских районах, больше всего страдают от аномальной жары, потому что жара в них сильнее, чем в окружающей сельской местности. Наряду с изменением климата, урбанизация населения в прошлом и нынешнем веке является одной из тенденций, наиболее сильно трансформирующих жизнь людей. Более половины мирового населения в настоящее время проживает в урбанизированных районах, и, согласно прогнозам, к 2050 г. доля городского населения вырастет до двух третей. Крайне важно, чтобы городские власти в планах развития предусматривали мероприятия по снижению последствий от аномальной жары, такие как устройство зеленых зон в новых районах и в районах уже имеющейся застройки.

Избежать чрезвычайных ситуаций, связанных с аномальной жарой, можно, только если городские власти, сообщества и специалисты по планированию будут вносить свой вклад в снижение рисков аномальной жары в настоящее время и в будущем. Данное руководство предназначено для оказания помощи городским властям в совершении первых шагов к пониманию рисков аномальной жары, с которыми они сталкиваются, в разработке системы раннего оповещения, в работе с партнерами над консолидацией планов действий по защите от аномальной жары и в изменении методов городского планирования.

Города стоят на переднем рубеже этой чрезвычайной ситуации в области общественного здравоохранения и поэтому играют ведущую роль в борьбе с предотвратимой смертностью людей от аномальной жары.

Франческо Рокка – Президент МФОКК и КП

Содержание

ВВЕДЕНИЕ **6**

Как использовать данное руководство 9

ГЛАВА 1: ПОНИМАНИЕ РИСКОВ ЖАРЫ **10**

Воздействие аномальной жары 14
Прямое воздействие 14
Непрямое воздействие 14
Уникальная уязвимость городов к жаре 16
Люди, уязвимые к жаре 17
Изменение рисков, связанных с жарой 19

ГЛАВА 2: ПОДГОТОВКА ВАШЕГО ГОРОДА К РЕШЕНИЮ ВОПРОСОВ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ЖАРЫ **22**

Мандат на ведущую роль в снижении рисков жары 24
Функции муниципальных департаментов, требуемые для снижения рисков жары 24
Успешная координация и сотрудничество 29
Устойчивость мер по защите от аномальной жары 29

ГЛАВА 3: ПОДГОТОВКА К ЖАРКОМУ ВРЕМЕНИ ГОДА **30**

Сезонное планирование 32
Подготовленность медицинских работников 34
Подготовленность к управления чрезвычайными ситуациями 34
Охрана труда во время аномальной жары 34
Просвещение общественности о рисках, связанных с жарой 35
Выявление и определение приоритетности уязвимых групп населения 36
Изменения в работе муниципальных служб 37

ГЛАВА 4: СИСТЕМЫ РАННЕГО ОПОВЕЩЕНИЯ ОБ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЕ **38**

Основы систем раннего оповещения об аномальной жаре 40
Создание системы раннего оповещения об аномальной жаре 41

ГЛАВА 5: ПОДГОТОВКА К НАДВИГАЮЩЕЙСЯ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЕ **43**

Донесение предупреждений 49
Внутренние сообщения 50
Внешние сообщения 50
Аспекты восприятия риска 54

ГЛАВА 6: ВО ВРЕМЯ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ **56**

Простые мероприятия для снижения риска 60
Мероприятия на городском уровне 60
Индивидуальные действия 63
Практические рекомендации по защите от жары для частных лиц 64
Распространенные неверные рекомендации по защите от аномальной жары 65

ГЛАВА 7: ПОСЛЕ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ **66**

Основы анализа результатов выполненных действий 68
Анализ результатов выполненных действий 68
Планирование анализа результатов выполненных действий 68
Участники анализа результатов выполненных действий 69
Шаги для проведения анализа результатов выполненных действий 69
Вопросы для анализа результатов выполненных действий 69

Документирование и распространение информации об извлеченных уроках 70
Вовлечение жителей города 70
Как устанавливать связи с другими городами для получения знаний и обмена опытом 72
Сети городов (в алфавитном порядке) 72
Создание возможностей 73

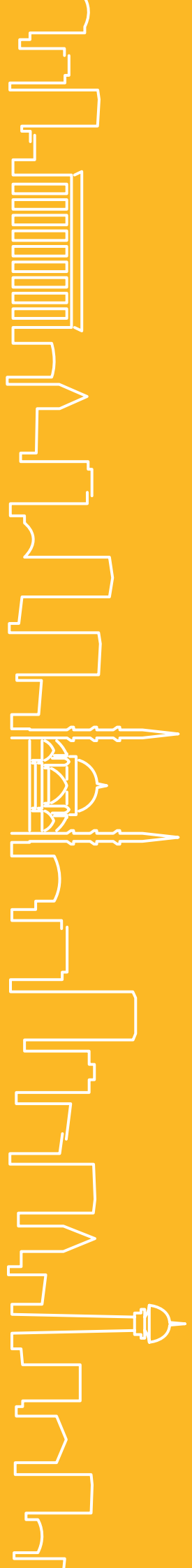
ГЛАВА 8: ГОРОДСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УЧЕТОМ РИСКОВ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ 74

Строительство зданий 77
Больницы 77
Озеленение городов 78
Озеленение крыш 80
Повышение отражательной способности 80
Теплоотражающие/проницаемые покрытия 81
Пешеходные зоны 81
Водоснабжение 81
Планы по управлению энергопотреблением 81

БЛАГОДАРНОСТИ | ЛИТЕРАТУРА 83

ВКЛАДКА 1: Определение аномальной жары 13
ВКЛАДКА 2: Экономические последствия аномальной жары 15
ВКЛАДКА 3: Аномальная жара и загрязнение воздуха 16
ВКЛАДКА 4: Определение уязвимых групп населения 18
ВКЛАДКА 5 Ключевые навыки и функции в команде по защите от аномальной жары 28
ВКЛАДКА 6: Информационные потребности для порога аномальной жары 42
ВКЛАДКА 7: Заболевания, связанные с аномальной жарой 48
ВКЛАДКА 8: Информирование о рисках аномальной жары 52
ВКЛАДКА 9: Дополнительные вопросы для рассмотрения при проведении анализа результатов выполненных действий по защите от аномальной жары 71

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 1: Изменение рисков жары в г. Прага, Чешская Республика 20
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 2: Повышение осведомленности общественности в г. Дакка, Бангладеш 35
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 3: Микроострова тепла в г. Найроби, Кения 36
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 4: Выявление уязвимых групп населения в г. Сурат, Индия 37
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 5: Затраты и выгоды Системы оповещения/слежения за жаркой погодой в г. Филадельфия, США 41
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 6: Сотрудничество ученых и лиц, принимающих решения, для снижения последствий изменения климата в г. Нью-Йорк, США 43
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 7: Инициатива We're Cool («Мы в прохладе») в г. Финикс, штат Аризона, США 48
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 8: Выбор мероприятий по защите от прогнозируемой аномальной жары в г. Ханой, Вьетнам 59
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 9: Водоразбрызгивающие площадки для охлаждения, г. Кейптаун, ЮАР 63
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 10: Второй ежегодный семинар по планированию защиты от аномальной жары в штате Аризона, США 73
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 11: Служба Telecross REDi 73
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 12: «Умные больницы» в странах Карибского бассейна 78
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 13: Аудит деревьев и план управления лесным хозяйством в г. Кампала, Уганда 79
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 14: Пилотный проект по озеленению крыш в г. Этеквини, ЮАР 80



Введение

Воздействие аномальной жары смертельно опасно, оно усиливается по всему миру, но его можно предотвратить.
В последние годы случаи аномальной жары били температурные рекорды и влекли за собой гибель тысяч людей. Аномальная жара в Европе 2003 г. унесла жизни более 70 000 людей, а в результате аномальной жары в Индии 2015 г., по имеющимся данным, погибло более 2 500 людей.1 Вероятнее всего, данные оценки являются заниженными, т.к. смертность от аномальной жары часто атрибутируется не аномальной жаре, а заболеваниям, усугубившимся от воздействия жары, таким как сердечно-сосудистые заболевания.

Город на титульной странице руководства: Анкара.

Введение

Аномальная жара бьет температурные рекорды по всему миру почти каждый год.

Более интенсивные и частые случаи аномальной жары уже происходят во многих регионах мира. Ожидается, что из-за изменения климата частота и интенсивность случаев аномальной жары будут возрастать по всему миру. С 2001 г. мы стали свидетелями 17 из 18 самых теплых лет за всю мировую историю наблюдений.2 Вместе с тем, смертность от аномальной жары не является неизбежной и ее в действительности можно значительно снизить за счет осуществления относительно простых и малозатратных мероприятий. В августе 2003 г. во Франции, во время самой сильной жары за многие десятилетия, когда температура поднималась выше 40°C, было зарегистрировано боле 18 000 смертей, связанных с жарой. Температура ночью не опускалась, как это обычно происходит, а у большинства населения во Франции не было вентиляторов или кондиционеров, чтобы справиться с непрекращающейся духотой. Одинокие пожилые люди были наиболее пострадавшей группой населения. Организм пожилых людей в силу физиологических причин имеет пониженную способность терморегуляции, и, кроме того, у пожилых людей может не быть семьи или друзей, проживающих поблизости, которые могли бы помочь им совершить необходимые действия для адаптации к высокой температуре. На государственном уровне во Франции не было плана по защите от аномальной жары, а многие медицинские работники находились в отпуске, и у медицинских учреждений отмечалась нехватка персонала.
После катастрофы 2003 г. во Франции был создан план по защите от аномальной жары, включающий, среди прочих мероприятий, создание системы оповещения, проведение кампаний по информированию общественности и посещение пожилых людей. Согласно исследованиям, во время последующих случаев аномальной жары во Франции умерло меньшее число людей, что указывает на снижение уязвимости к жаре после 2003 г.[3] Например, по результатам исследований во время аномальной жары 2006 г. было зарегистрировано на 4 400 смертей меньше, чем ожидалось; этот исход связывается с повышенной осведомленностью населения о рисках жары, созданием системы раннего оповещения и осуществлением профилактических мероприятий.[4]

Данный пример показывает, что города могут справиться с более частыми и тяжелыми случаями аномальной жары. Города обладают уникальным потенциалом адаптации к изменяющимся рискам жары за счет эффективного управлениям рисками на нескольких уровнях в рамках одного города, за счет объединения муниципальной политики по защите от аномальной жары и соответствующих стимулов, а также за счет укрепления потенциала сообществ по адаптации к жаре.5 Все эти аспекты делают чрезвычайно важным для городских властей проведение анализа рисков, связанных с аномальной жарой, и разработку планов по снижению рисков и управлению ими. Данное руководство предназначено для того, чтобы дать общее введение к теме защиты от аномальной жары и стать практическим пособием для муниципалитетов по начальному планированию подготовки к аномальной жаре.

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО

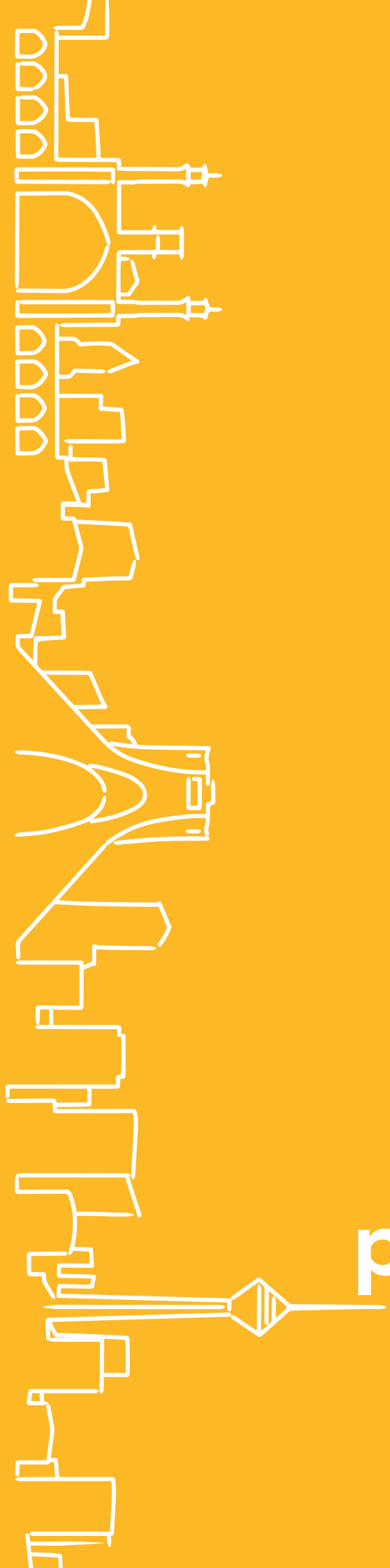
Данное практическое руководство разработано при участии и для применения специалистами муниципалитетов для понимания и снижения рисков, а также для осуществления ими мер реагирования на аномальную жару в своих городах. Руководство предоставляет информацию и рекомендации для технического персонала муниципалитетов по следующим направлениям: работа с партнерами по пониманию рисков аномальной жары в конкретном городе; операционные подходы к подготовке к приближающейся аномальной жаре; способы извлечения уроков после окончания аномальной жары. В настоящее руководство включены тематические исследования на примерах городов в разных регионах мира, которые показывают эффективные стратегии по адаптации городов к жаре, включая системы раннего оповещения, проекты, учитывающие вопросы изменения климата, и кампании по информированию общественности. В каждой главе представлены рекомендуемые действия и онлайн-ресурсы, которые дают более подробную информацию о рисках аномальной жары. Для удобства в руководстве используются следующие символы:

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

СЛЕДУЮЩИЕ ШАГИ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

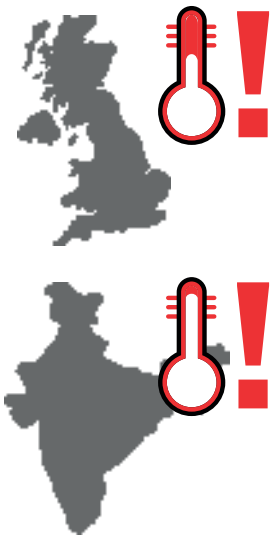
КАК ЦИТИРОВАТЬ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО: Сингх, Р., Арриги, Дж., Джемба, Э., Страчан, К., Спайрс, М., Кадихасаноглу, А., Руководство по аномальной жаре для городов. 2019. Центр по изучению климата Красного Креста и Красного Полумесяца



Глава 1: Понимание рисков жары

- ОЖИДАЕТСЯ, ЧТО ИНТЕНСИВНОСТЬ И ЧАСТОТА СЛУЧАЕВ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ БУДУТ ВОЗРАСТАТЬ ПО ВСЕМУ МИРУ.
- ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ ОТЛИЧАЕТСЯ В РАЗНЫХ РЕГИОНАХ МИРА.
- ГОРОДА ОСОБЕННО УЯЗВИМЫ К АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЕ ИЗ-ЗА ЭФФЕКТА ГОРОДСКОГО ОСТРОВА ТЕПЛА.
- АНОМАЛЬНАЯ ЖАРА ОКАЗЫВАЕТ ПРЯМОЕ И НЕПРЯМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА, ЭКОНОМИКУ И ФИЗИЧЕСКУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ.
- ВОЗРАСТ, ПОЛ, СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ХРОНИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ МОГУТ ДЕЛАТЬ НЕКОТОРЫХ ЛЮДЕЙ БОЛЕЕ УЯЗВИМЫМИ К АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЕ.

Город на титульной странице главы: Тегеран.



The threshold for when heat becomes dangerous can differ greatly between different locations.

Аномальная жара представляет риск для здоровья и благополучия человека, а также для инфраструктуры и служб жизнеобеспечения. В некоторых регионах мира аномальная жара является сезонным явлением. Часто самое жаркое время года наступает перед началом сезона дождей, хотя так бывает не во всех регионах. Аномальная жара может охватывать большие территории и может сочетаться с другими факторами, такими как влажность, что повышает риск неблагоприятного воздействия на здоровье и повышает риск смертности.

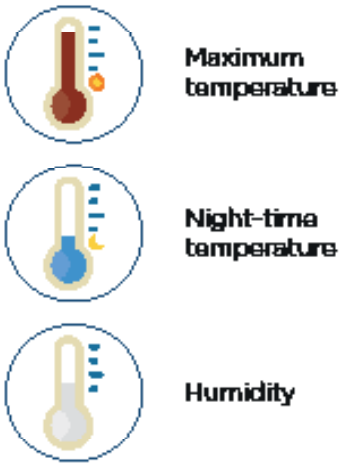
Один из видов жары называется «волна жары» или «аномальная жара» – это период, когда температура или температура в сочетании с другими факторами становится необычно высокой и опасной для здоровья и благополучия человека. «Волны жары» обычно имеют выраженное начало и конец, и они оказывают воздействие на здоровье и деятельность человека.[6] Единого общепринятого определения «волны жары» и «аномальной жары» не существует, потому что в разных регионах мира разные уровни температуры могут оказывать воздействие разной силы. Например, в Лондоне температура 25°C – это температура, при которой начинает возникать избыточная сезонная смертность, а на равнинах Индии избыточная смертность начинает возникать при температурах, близких к 40°C.7,8 Определение «аномальной жары» необходимо давать с использованием пороговых значений, соответствующих местным погодным условиям, и их воздействием на здоровье человека и функционирование систем (см. Вкладку 1).

Зеленые насаждения во дворе многоквартирных домов в Гонконге.

© Rosa Barciela

ВКЛАДКА 1: Определение аномальной жары

1 Факторы, усиливающие воздействие жары в вашем городе



2 Рассмотрите существующие определения аномальной жары или показатели совокупных факторов жары, и выберите определение, соответствующее местному климату

3 Выберите пороговое значение аномальной жары, при котором, в соответствии с вашим определением, жара становится опасной для здоровья человека

Определение аномальной жары может быть дано несколькими способами – от простого определения максимальной температуры в течение суток до более комплексного определения, учитывающего несколько факторов, таких как ночные температуры, а также максимальная температура в дневное время и влажность. Конкретное сочетание факторов, используемых для определения аномальной жары, зависит от местного климата. После того, как национальное метеорологическое агентство выберет факторы, которые будут использоваться для определения аномальной жары, в сотрудничестве с руководителями общественного здравоохранения устанавливается «порог» (пороговое значение температуры) аномальной жары. Пороговое значение температуры указывает на момент, когда жара становится достаточно сильной и опасной для здоровья человека и средств к существованию. Существует множество способов для выбора данного порогового значения, включая рассмотрение уровней, при которых наблюдались исторические пики смертности по причине сильной жары, или повышенное количество случаев госпитализации или простой выбор определения с помощью экспертной оценки. Следует отметить, что уязвимость к сильной жаре неодинакова в пределах одного сезона (уязвимость выше в начале жаркого времени года, когда люди еще не привыкли к более высоким температурам, и снижается по мере привыкания людей к более высоким температурам), и что уязвимость к сильной жаре также неодинакова в черте города в зависимости от видов застройки и землепользования. Для пересмотра пороговых значений жары, опасной для здоровья с учетом изменений климата и уязвимости населения, важно, чтобы технические специалисты муниципалитетов работали в сотрудничестве с метеорологическими службами и органами здравоохранения.

Более подробную информацию по определению аномальной жары и установлению пороговых значений см. в главе 5 документа Heatwaves and Health: Guidance on Warning-System Development («Аномальная жара и здоровье: руководство по разработке системы оповещения», на англ. яз.), опубликованного в сотрудничестве со Всемирной метеорологической организацией (ВМО) и Всемирной организацией здравоохранения.[9]

ВОЗДЕЙСТВИЕ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ

Аномальная жара оказывает воздействие на различные аспекты жизни в городе, включая здоровье человека, окружающую природу, критическую инфраструктуру, экономику и службы жизнеобеспечения. Хотя основное внимание в данном руководстве уделяется воздействию жары на здоровье людей, проживающих в городах, важно знать, что жара оказывает и другие виды воздействия, такие как снижение доступности воды и снижение сельскохозяйственного производства в сельских районах.

ПРЯМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

Подверженность воздействию жары может приводить к обезвоживанию, тепловому истощению, тепловому удару, потере сознания и другим неотложным состояниям. Аномальная жара также может обострять хронические заболевания, такие как сердечно-сосудистые и респираторные заболевания, и приводить к летальному исходу. Аномальная жара может также оказывать прямой воздействие на инфраструктуру, например, приводя к расплавлению дорожных покрытий и делая дороги непроходимыми или небезопасными. В Индии во время аномальной жары 2016 г. жара размягчала гудронизированное покрытие дорог, что делало переход таких дорог для людей затруднительным.

НЕПРЯМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

Помимо прямого воздействия на здоровье человека, аномальная жара создает повышенную нагрузку на системы здравоохранения из-за повышенного числа экстренных госпитализаций. Кроме того, аномальная жара оказывает воздействие на экономику города и на работу служб жизнеобеспечения вследствие сокращения числа рабочих часов для обеспечения безопасности рабочих, работающих на открытом воздухе, вследствие снижения производительности труда служащих, работающих без необходимого кондиционирования воздуха, а также оказывает воздействие на такие отрасли, как туризм. Кроме того, объекты физической инфраструктуры, такие как энергосистемы, водохранилища, системы водоснабжения и водоочистки и транспорта подвергаются прямому и непрямому воздействию аномальной жары. Например, во время аномальной жары потребности в водоснабжении и энергоснабжении обычно возрастают, что повышает нагрузку на существующие системы и может приводить к перебоям водоснабжения и энергоснабжения.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:

- Аномальная жара – явная и возрастающая угроза по всему миру. Выясните, признается ли аномальная жара стихийным бедствием по законодательству о стихийных бедствиях вашей страны. Если аномальная жара признается стихийным бедствием, то при ее наступлении может быть доступно финансирование для ликвидации последствий стихийных бедствий. Если аномальная жара не признается стихийным бедствием, материалы данного руководства могут помочь вам в выдвижении законодательной инициативы о включении аномальной жары в перечень стихийных бедствий вашего национального законодательства.
- Аномальная жара оказывает разное и непропорциональное воздействие на женщин и детей. Такие различия требуют гендерных оценок риска и уязвимости и планирования управления рисками
- Различные районы одного и того же города могут иметь различные пороговые значения для аномальной жары в зависимости от застройки, а также от степени уязвимости и подверженности воздействию людей, живущих в разных районах города. Стратегии государственной политики по защите от аномальной жары должны учитывать эти различия.

ВКЛАДКА 2: Экономические последствия аномальной жары

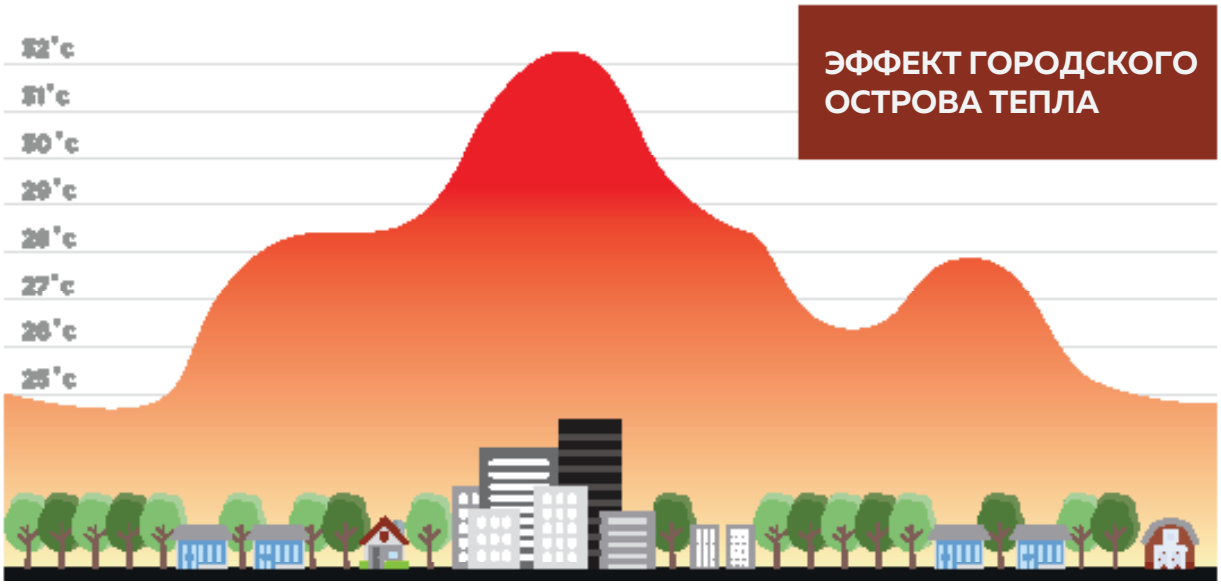
Аномальная жара в г. Нанкин, Китай, 2013 г.

Аномальная жара длилась 14 дней

Ущерб 27,49 млрд юаней (4 млрд долл. США) из-за снижения производительности

Помимо воздействия на здоровье уязвимых людей, аномальная жара также может иметь серьезные экономические последствия. Например, в 2017 г. из-за аномальной жары во всем мире было потеряно 153 миллиардов рабочих часов. [10] Исследователи также оценивают, что во время 14-дневного периода аномальной жары 2013 г. в Нанкине экономический ущерб в результате снижения производительности составил 27,49 млрд юаней (4 млрд долл. США). Эта сумма равнялась 3,43% городского валового продукта за тот год. [11] Повышенная температура также может приводить к повышению нагрузки на существующую систему здравоохранения города вследствие роста случаев госпитализации. Например, согласно оценкам исследований, затраты здравоохранения, связанные с аномальной жарой в Калифорнии 2006 г. и связанными с ней госпитализациями, приемами в кабинетах неотложной помощи и приемами амбулаторных пациентов составили 179 млн долл. США. [12] С учетом ценности жизни людей, умерших во время этой аномальной жары, нанесенный ущерб был значительно выше – 5,4 млрд долл. США. Затраты, которые несут системы здравоохранения в связи с аномальной жарой, плохо изучены, т.к. до сих пор было проведено всего лишь несколько исследований в развитых странах, и практически отсутствуют данные по развивающимся странам. [13] Выполненные исследования ясно указывают на то, что затраты непропорционально связаны с определенными группами населения, включая семьи с низким доходом, женщин, пожилых людей и группы национальных меньшинств. [14]

УНИКАЛЬНАЯ УЯЗВИМОСТЬ ГОРОДОВ К ЖАРЕ



местности по причине преобладания поверхностей, которые удерживают тепло и постепенно выпускают его обратно; данное явление называется «эффект городского острова тепла». Города состоят из сред, которые интенсивно трансформируются людьми, что также может приводить к образованию «очагов температурной аномалии» в черте городов, и в таких очагах температура даже выше, чем в других частях города. Это происходит вследствие таких факторов, как наличие зданий, блокирующих движение ветра, применение темных дорожных покрытий или асфальта, вследствие тепла, генерируемого транспортными средствами, кондиционерами воздуха и промышленными объектами, а также вследствие недостатка зеленых зон для охлаждения частей города. Эффекты городских островов тепла часто являются еще более тяжелыми в частях города с наиболее плотной застройкой и с наименьшим количеством зеленых зон. К таким частям города могут относиться центральные деловые районы, несанкционированные поселения и другие районы с высокой плотностью населения.[15] Исследования показывают, что в городах с влажным климатом эффекты городских островов тепла еще более усугубляются высокой влажностью воздуха, что приводит к еще более сильному воздействию на здоровье человека.[16] Другие факторы, такие как более высокие концентрации загрязняющих веществ в воздухе в городских районах, могут также усугублять воздействие аномальной жары в городах.

ВКЛАДКА 3: Аномальная жара и загрязнение воздуха

Аномальная жара может взаимодействовать и иметь сочетанный эффект с другими факторами, такими как загрязнение воздуха. Тепло и солнечный свет – это два «ингредиента», которые могут усиливать приземное загрязнение воздуха, смешиваясь с газами закиси азота (из таких источников, как автомобильные выхлопы) с образованием озона – опасного загрязняющего вещества. По этой причине в жаркие дни в воздухе городов часто висит дымка, что может наносить ущерб здоровью всех жителей города, но особенно тем, у кого есть заболевания легких, такие как астма, и сердечно-сосудистые заболевания. Сочетание жары и загрязнения воздуха ведет к более высокой смертности, чем каждый фактор по отдельности.[17] Когда жара и загрязнение воздуха присутствуют одновременно, обычные рекомендации могут требовать изменений. Например, в обычных условиях рекомендуется открывать окна, когда температура воздуха на улице ниже, чем в помещении, но это не рекомендуется при высоком уровне загрязнения воздуха. Наконец, когда во время аномальной жары возникают лесные пожары, дым может значительно увеличивать риск смертности.

Во время аномальной жары сбои или слабые места в работе городских систем также могут усугублять уязвимость городов. Например, города, которые полагаются на искусственное охлаждение, могут столкнуться с периодическими отключениями электроэнергии из-за перегрузки сетей во время пикового спроса. Отключение электроэнергии может сделать людей уязвимыми к жаре и оказать воздействие с эффектом домино на другие городские службы. Например, в местах, где системы водоснабжения не доходят до всех жителей города, в таких как трущобы и несанкционированные поселения, люди могут быть не в состоянии поддерживать достаточное количество влаги в организме, чтобы уменьшить воздействие аномальной жары.

ЛЮДИ, УЯЗВИМЫЕ К ЖАРЕ

Как правило, пожилые люди, дети младшего возраста, беременные и кормящие женщины, а также люди с хроническими заболеваниями (например, сердечно-сосудистые и респираторные заболевания, ожирение, психические заболевания), а также работающие на улице или готовящие пищу в помещении в несанкционированных поселениях, подвергаются наибольшему риску неблагоприятных последствий для здоровья и риску смертности во время аномальной жары. Кроме того, во время периодов сильной жары часто гибнут люди, живущие в одиночестве или находящиеся в социальной изоляции. Социально-экономические факторы также важны. Например, люди, проживающие в несанкционированных поселениях, обычно относятся к самым социально-экономически неблагополучным группам населения. Люди, живущие в таких районах, могут не иметь надлежащего жилья (например, проживать в ненадлежащим образом спроектированном жилье или в жилье, построенном с применением некачественных строительных материалов, таких как жестяные крыши, которые повышают температуру в помещении). Они также обычно работают на трудоемких работах, что повышает риск заболеваний, связанных с жарой. Они проводят больше времени в переполненном общественном транспорте или ходят под прямыми лучами солнца. Кроме того, они могут не иметь доступа к медицинскому обслуживанию или каким-либо средствам оповещения из-за ограниченного доступа к радио, телевидению и социальным сетям. Даже когда соответствующая информация доступна, в некоторых случаях владельцами телевизоров или радиоприемников являются мужчины, а женщины либо не получают информацию, либо получают ее в последнюю очередь.

ВКЛАДКА 4: Определение уязвимых групп населения

УЯЗВИМАЯ ГРУППА НАСЕЛЕНИЯ	ФАКТОРЫ РИСКА
Взрослые старше 65 лет	Менее осведомлены и хуже адаптируется к аномальной жаре
Лица с хроническими заболеваниями	К этим заболеваниям относятся сердечно-сосудистые, легочные, почечные и психические заболевания. Лица, принимающие лекарства, которые могут усугубить воздействие аномальной жары, особенно уязвимы
Дети в возрасте до пяти лет	Чувствительны к воздействию аномальной жары и должны полагаться на других людей, чтобы не перегреваться и не обезвоживаться
Женщины и девушки	Могут не иметь доступа к средствам оповещения, спать в плохо вентилируемой комнате, не иметь возможности соблюдать интимную гигиену, особенно во время менструации.
Беременные и кормящие женщины	У беременных женщин в течение недели после аномальной жары чаще происходят преждевременные роды. Этот риск возрастает при многодневной непрерывной аномальной жаре.[18] Кормящим женщинам требуется больше питьевой воды, т.к. лактация оказывает очень сильное обезвоживающее действие
Лица, работающие на открытом воздухе (включая сотрудников дорожной полиции и охраны)	Часто занимаются напряженным трудом, подвергаясь воздействию прямых лучей солнца, жары и загрязненного воздуха. С высокой вероятностью могут достигать состояния обезвоживания и страдать от заболеваний, связанных с жарой.
Люди, проживающие в одиночестве	Могут не иметь быстрого доступа к помощи
Инвалиды	Могут не иметь быстрого доступа к помощи
Лица с избыточным весом и ожирением	Могут быть более чувствительными к аномальной жаре и иметь затруднения с терморегуляцией
Лица с низким социально-экономическим статусом	Могут не иметь доступа к чистой питьевой воде и другим средствам охлаждения. Могут не иметь доступа к информации об аномальной жаре и центрах охлаждения
Мигранты и беженцы	Могут не иметь доступа к текущей информации о жаре и рисках для здоровья или могут сталкиваться с погодными особенностями жары, отличающимися от их места происхождения
Бездомные люди	Могут не получать предупреждающих сообщений, могут быть не осведомлены о центрах охлаждения и могут иметь ограниченный доступ к другим средствам охлаждения (например, прохладный душ или ванна)
Неграмотные лица и лица, не владеющие языком страны пребывания	Не могут прочитать текущую информацию о рекомендациях, связанных с жарой, и рисках для здоровья. Лица, не владеющие языком страны пребывания, могут не понимать соответствующие рекомендации, транслируемые по ТВ или радио.
Туристы	Могут не понимать рекомендации на языке страны пребывания. Могут не знать о том, как получить доступ к центрам охлаждения, зеленым зонам и другим ресурсам, включая доступ к скорой помощи. Могут являться гражданами стран с более прохладным климатом и хуже адаптироваться к жаре.
Животные/питомцы	Зависят от хозяина в обеспечении необходимой защиты от жары

Адаптировано из Канзасского набора рекомендаций, связанных с жарой.[19]

Сочетание с другими факторами может еще более усугублять воздействие аномально высоких температур. В некоторых странах мира, таких как Япония, пожилые люди составляют большую долю населения. В других странах большое количество мигрантов может повышать количество людей, проживающих в несанкционированных поселениях. При разработке стратегий по снижению последствий аномальной жары для здоровья человека необходимо учитывать демографические тенденции и изменения.

ИЗМЕНЕНИЕ РИСКОВ, СВЯЗАННЫХ С ЖАРОЙ

Поскольку во всем мире все больше и больше людей живут в городах, расширяется застройка и размеры неформальных поселений, ожидается, что уязвимость и подверженность людей рискам жары будут расти. Наряду с этим, в Специальном отчете МГЭИК о глобальном потеплении на 1,5°C сделан вывод о высокой степени уверенности в том, что из-за изменения климата аномально высокие температуры будут расти во всех населенных регионах.[20] Повышение аномальных температур будет усугублять эффект городских островов тепла, а также приводить к большему числу заболеваний, связанных с жарой и к повышению спроса на энергию для охлаждения.

Ожидается, что с изменением климата станет теплее вся суша земного шара.

Согласно прогнозам, изменение климата приведет к увеличению частоты и интенсивности случаев аномальной жары во всем мире, что подчеркивает срочную необходимость осуществления городами эффективного управления рисками аномальной жары для обеспечения благополучия граждан. Прогнозируется, что изменение климата будет влиять на здоровье человека разными способами, включая обострение хронических заболеваний.[21] Недавние исследования показали негативное влияние теплового стресса на городское население в странах с низким и средним уровнем доходов. Например, в результате аномальной жары 2015 г. умерли 2 500 человек в Индии и 1 100 человек в Пакистане.[22,23]

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ГОРОДАМ И ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА:

- For Cities the Heat is On («В городах наступает горячая пора», на англ. яз.) – сводный обзор ключевых факторов, связанных с аномальной жарой в городах, опубликованный группой C40.[24]
- Why Half a Degree of Global Warming is a Big Deal («Почему половина градуса при глобальном потеплении имеет большое значение», на англ. яз.) – статья, опубликованная в газете New York Times, резюмирующая ключевые выводы недавнего отчета МГЭИК 1,5°C .[25]

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 1: Изменение рисков жары в г. Прага, Чешская Республика

2018 г. в Праге, столице Чешской Республики, был самым жарким годом за более чем 200-летнюю историю наблюдений. Температуры были на 3,2°C выше среднего уровня. Ранее Городской совет Праги уже утвердил Стратегию адаптации, и в 2018 г. был одобрен План действий по адаптации. Заинтересованные стороны города участвовали в оценке уязвимости, определив перечень приоритетности текущих и будущих проблем, связанных с изменением климата. Аномальная жара и эффект городского острова тепла были признаны двумя наиболее актуальными проблемами в городах Прага и Брно. Заинтересованные стороны провели картирование таких районов, как участки плотной застройки в Праге вблизи реки Влтава, где были определены самые высокие риски. На основании этого перечня приоритетности и работы с Институтом исследования глобальных изменений Чешской академии наук Городской совет исследовал изменения рисков жары и уязвимости при разных сценариях изменения климата. В оценке уязвимости было проведено сравнение текущего положения и положения, прогнозируемого на 2030 г. при сценариях в диапазоне от «возможного» до «худшего случая». Выводы данного исследования указывают на то, что уязвимость города к аномальной жаре при обоих этих сценариях увеличится по меньшей мере в четыре раза. В данном исследовании была дана рекомендация к осуществлению мер адаптации, включая решения, основанные на природных факторах, а также структурные изменения, направленные на решение проблемы эффектов городских островов тепла.

Прогнозы по изменению климата указывают, что при сохранении нынешних тенденций выбросов парниковых газов к 2100 г. три из каждых четырех жителей Земли не менее 20 дней в году будут подвергаться воздействию потенциально смертельно опасной жары и влажности.26 Аномальная жара убивает людей в настоящее время и продолжит убивать их еще больше, если не будут осуществлены срочные действия по снижению данных тенденций и адаптации к ним.

Аномальная жара – это риск, даже в местах, где уже и так жарко

МГЭИК полностью уверена, что количество жарких дней увеличится в большинстве регионов суши, причем наибольшее увеличение произойдет в тропиках.[27] Текущие исследования также показывают, что хотя более высокие широты будут подвергаться более умеренному потеплению, тропические влажные районы будут непропорционально подвержены воздействию смертельно опасной жары в течение большего количества дней, потому что они уже характеризуются более высокими температурами и более высокой влажностью. В тропических влажных регионах жара часто не воспринимается в качестве риска, поскольку в них уже жарко, и люди, живущие в этих регионах, привыкли к жаре, но исследования показывают, что именно по этой причине глобальное потепление будет создавать для людей смертельно опасные условия. Кроме того, многие из этих регионов переживают стремительную урбанизацию, что усиливает эффект городских островов тепла и повышает уязвимость жителей к жаре.[28] Необходимы дополнительные исследования, чтобы понять, имеется ли взаимосвязь между температурой и смертностью, обнаруженная в городах Европы и Северной Америки, также и в тропических и влажных регионах, в которых часто отсутствуют системы оповещения о наступлении сильной жары, опасной для здоровья. Первоначальные исследования в субтропическом городе Сан-Паулу, Бразилия, и тропическом городе Хошимин, Вьетнам, показали, что существует такая же зависимость между температурой и смертностью, причем смертность увеличивается, когда температура превышает определенный порог.29,30 В первом исследовании такого рода, проведенном в ЮАР, было обнаружено, что смертность возрастает сразу после воздействия высоких максимальных дневных температур, причем наиболее тесная взаимосвязь наблюдается у детей младшего возраста (до пяти лет) и у пожилых людей (старше 64 лет).31 У людей с сердечно-сосудистыми и респираторными заболеваниями наблюдался более высокий риск смертности,как и в развитых регионах.

СЛЕДУЮЩИЕ ШАГИ:

- Для получения информации о том, как изменение климата влияет на ваш город, свяжитесь с местной метеорологической службой.
- Изучите исследования жары, опасной для здоровья, проведенные в вашем регионе. Если такие исследования не проводились, инициируйте их проведение. Обратитесь в университеты вашего города с запросом на исследование этой темы.
- Для выявления районов вашего города, являющихся самыми жаркими по причине застройки, рассмотрите возможность составления карты островов тепла.

© Croix-Rouge française - COM DT 75 - Benjamin Vancrayenest

Волонтеры французского Красного Креста предоставляют воду во время аномальной жары 2015 г.

Глава 2: Подготовка вашего города к решению вопросов, связанных с рисками жары

» ТЕСНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО И КООРДИНАЦИЯ МЕЖДУ МУНИЦИПАЛЬНЫМИ ДЕПАРТАМЕНТАМИ И ВНЕШНИМИ ПАРТНЕРАМИ КРАЙНЕ ВАЖНЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ВОПРОСОВ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ЖАРЫ.

» ДЕПАРТАМЕНТЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА, ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, СОЦИАЛЬНЫХ СЛУЖБ, УПРАВЛЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМИ СИТУАЦИЯМИ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА – ЭТО ГЛАВНЫЕ СТОРОНЫ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ РЕШАТЬ ВОПРОСЫ, СВЯЗАННЫЕ С РИСКАМИ ЖАРЫ, НО ЭТО НЕ ЕДИНСТВЕННЫЕ СТОРОНЫ.

» ВКЛЮЧЕНИЕ МЕР ПО СНИЖЕНИЮ РИСКОВ, СВЯЗАННЫХ С ЖАРОЙ, В МУНИЦИПАЛЬНУЮ ПОЛИТИКУ И ПРОЦЕССЫ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ МЕР ПО ЗАЩИТЕ ОТ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ.

Город на титульной странице главы: Любляна.

МАНДАТ НА ВЕДУЩУЮ РОЛЬ В СНИЖЕНИИ РИСКОВ ЖАРЫ

Управление рисками жары в городских условиях требует сотрудничества между различными муниципальными департаментами. Мандат на снижение рисков жары полностью не укладывается в рамки функций какой-либо одной традиционной отрасли или муниципального департамента; несколько муниципальных ведомств играют важнейшую роль в общих усилиях по снижению рисков жары; к ним относятся: департамент по ликвидации последствий стихийных бедствий/чрезвычайных ситуаций, службы здравоохранения и социального обеспечения, департамент градостроительства и метеорологическая служба. Для успешного управления рисками жары специалисты всех этих департаментов должны работать вместе. То обстоятельство, что управление рисками жары не укладывается в зону ответственности одного департамента, является частью общего вызова по защите от аномальной жары по всему миру. В пределах города любой из упомянутых департаментов может взять на себя ведущую роль в обеспечении взаимодействия между департаментами. Или городские власти, чтобы обеспечить лучшее сотрудничество, могут повысить соответствующие полномочия до более высокого уровня, чем уровень руководителя департамента.

Несколько муниципальных департаментов могут играть крайне важную роль в снижении рисков жары.

ФУНКЦИИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ДЕПАРТАМЕНТОВ, ТРЕБУЕМЫЕ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РИСКОВ ЖАРЫ

Следующие муниципальные департаменты являются наиболее важными в деле снижения рисков жары в городских условиях: департамент градостроительства, департамент здравоохранения, департамент социального обеспечения, национальные метеорологические службы и службы по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Департамент градостроительства должен осуществлять мероприятия по внедрению объектов, снижающих риски жары, в уже существующие городские пространства, а также обеспечивать снижение будущих рисков жары при росте города. Стратегии по снижению рисков жары могут предусматривать создание зеленых зон в городе в сотрудничестве с департаментом по охране окружающей среды, выявление локаций многоцелевых центров охлаждения и внедрение мер зонирования для снижения эффекта городских островов тепла также и другими способами. Вышеуказанные и дополнительные стратегии градостроительства представлены в Главе 8.

Жилой микрорайон в Гонконге.

© Hunter Jones

Измерение температуры и качества воздуха в жилом доме вблизи строительной площадки.

Департамент здравоохранения имеет решающее значение для обеспечения готовности систем здравоохранения к предвидению и удовлетворению повышенного спроса во время аномальной жары в тесном сотрудничестве со своими местными представителями. Соответствующие меры могут предусматривать модернизацию физической инфраструктуры больниц и поликлиник, а также обучение врачей, медсестер и медицинских работников сообществ аспектам воздействия аномальной жары на здоровье человека. Департамент здравоохранения также может помочь при выполнении необходимого анализа общественного здоровья для определения порогового значения температур, при которых аномальная жара начинает оказывать неблагоприятное воздействие на здоровье человека. Данный вопрос рассматривается более подробно в Главе 4.

Метеорологические службы необходимы для создания и выпуска прогнозов аномальной жары для помощи властям города и общественности в подготовке к рискам жары. Метеорологические службы также могут помочь при анализе прогнозов изменения климата для принятия информированных решений по градостроительству. Во многих городах метеорологические службы получают данные от национального метеорологического агентства, в таком случае между различными органами может быть установлено официальное сотрудничество.

Службы по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций имеют решающее значение при планировании подготовки к аномальной жаре и оказании помощи в реагировании на неблагоприятные ситуации, связанные с аномальной жарой. Муниципальные службы управления чрезвычайными ситуациями, в сотрудничестве с национальными системами ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и общественными организациями, могут сыграть важную роль в оказании поддержки во время сильной жары, обеспечивая доставку предупреждающих сообщений людям, подвергающимся наибольшему риску, управляя центрами охлаждения и способствуя координации реагирования.

К другим департаментам, играющим важную функцию в управлении рисками жары, относятся: департамент охраны окружающей среды для развития и обслуживания зеленых зон; социальные службы для выявления лиц, подвергающихся наибольшему риску, таких как пожилые люди и люди с инвалидностью; департамент образования для обеспечения безопасности детских школ во время аномальной жары; департамент связи для развития оповещения населения при экстремальных событиях; департамент труда для работы с частным сектором для обеспечения безопасности работников; казначейство или департамент финансов для составления бюджета для эффективных мероприятий по защите от аномальной жары; канцелярия мэра для обеспечения местного политического лидерства во время мероприятий по защите от аномальной жары. Соответствующие заинтересованные стороны также могут быть найдены в департаментах, чья деятельность может подвергнуться неблагоприятному воздействию жары, таких как департамент транспорта, департамент по утилизации муниципальных отходов и департамент по генерации электроэнергии.

КЛЮЧЕВЫЕ ВНЕШНИЕ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ СТОРОНЫ ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Жители города – имеют наилучшие возможности для поддержки соседей, друзей и членов семьи для снижения рисков, связанных с аномальной жарой. Объявления общественных служб могут помочь информировать общественность о том, кому следуют обращать особое внимание во время аномальной жары, чтобы избежать тяжелых последствий.

Средства массовой информации – доставляют информацию раннего оповещения общественности через традиционные СМИ и социальные сети, такие как телевидение, радио, газеты, Twitter, Facebook и др.

Медицинские работники – работают в больницах, поликлиниках и сообществах и находятся на переднем рубеже выявления, профилактики и лечения заболеваний, связанных с жарой. Они также могут отвечать за предоставлении данных о воздействии жары на здоровье, что необходимо для обеспечения надлежащих и своевременных действий муниципальных департаментов.

Организации на базе сообществ, неправительственные организации (НПО) религиозные организации – могут оказывать социальную помощь для пожилых лиц и для лиц с физической или психической инвалидностью. Они также могут повышать осведомленность о рисках жары для здоровья по своим глубоким сетям в уязвимых сообществах. Во время аномальной жары они могут помочь обеспечить доставку объявлений общественных служб до лиц, подвергающихся наибольшему риску, в особенности обеспечить информированность групп меньшинств и изолированных групп.

Школы и детские учреждения – могут обеспечить безопасность детей в яслях, детских садах, школах во время аномальной жары. Это требует обеспечения помещений необходимыми средствами охлаждения; исключения напряженной деятельности в самую жаркую часть дня; обучения детей действиям по снижению рисков жары, знаниями о которых они могут позднее поделиться дома.

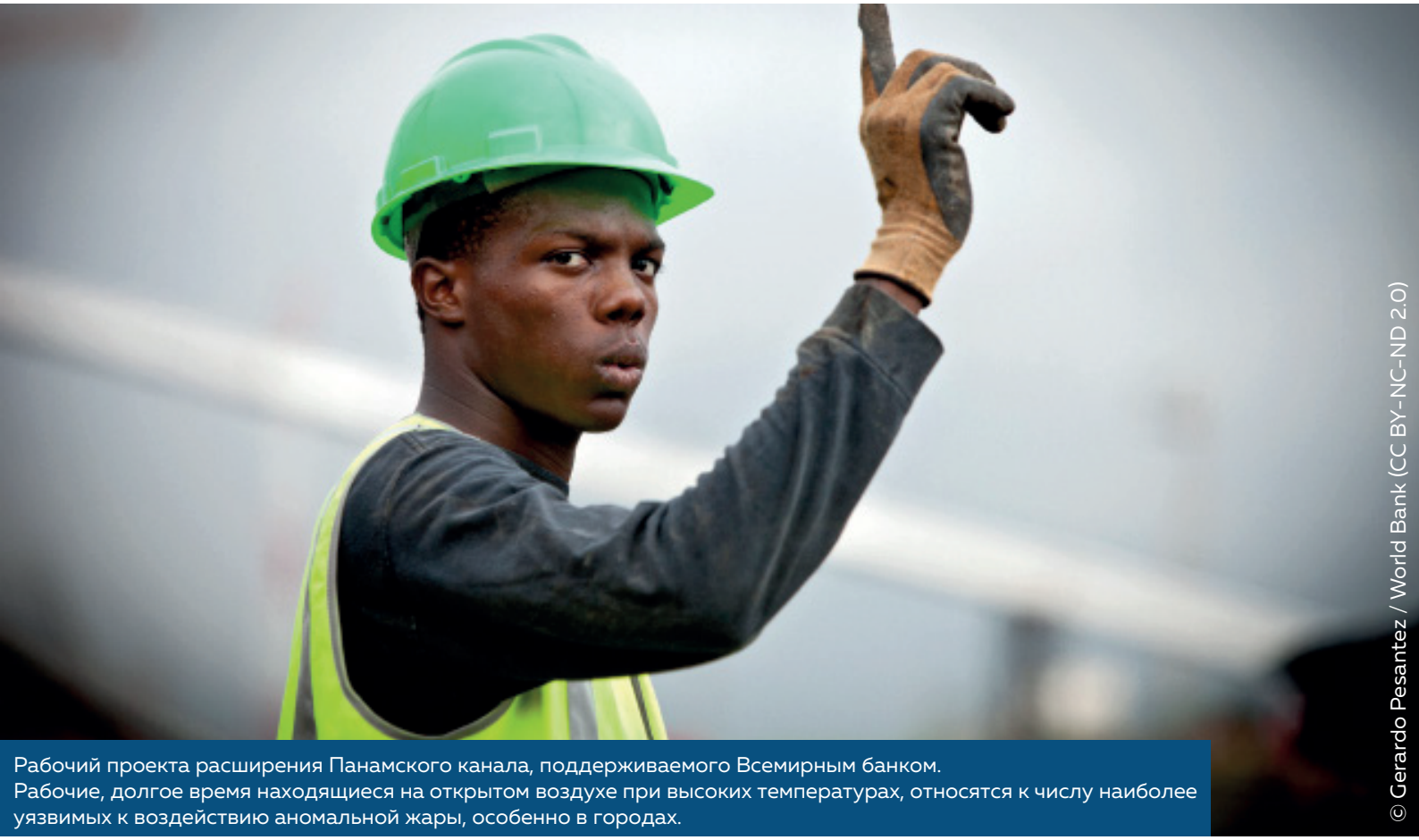
Партнеры из частного сектора – могут обеспечить меры по защите персонала от воздействия жары, особенно во время самой жаркой части дня и особенно для персонала, работающего на открытом воздухе. Для общественного использования ресурсов частного сектора (например, зданий с кондиционированием воздуха) во время аномальной жары также могут разрабатываться проекты частно-государственного партнерства.

Научно-образовательные учреждения – могут помогать в осуществлении исследований для местного муниципалитета для принятия научно обоснованных решений по пороговым значениям аномальной жары, мерам реагирования и составления руководящих документов. Включение информации по управлению рисками жары в программу учебных курсов градостроительства, лечебного дела и управления чрезвычайными ситуациями может помочь обучить следующее поколение городских лидеров ключевым концепциям управления рисками жары.

Отделения обществ Красного Креста и Красного Полумесяца – могут оказать помощь в осуществлении мер реагирования на чрезвычайные ситуации при выпуске предупреждения об аномальной жаре. Помимо того, что персонал Красного Креста и Красного Полумесяца имеет опыт по управлению чрезвычайными ситуациями, волонтеры могут оказать помощь в распространении сообщений среди общественности о мерах безопасности в аномальную жару. Волонтеры также могут привлекаться к проверке состояния лиц из наиболее уязвимых групп.

Центры сообществ, публичные библиотеки и молельные дома, а также другие общественные здания, – могут быть хорошей базой для создания центров охлаждения, с обеспечением в них средств активного и пассивного охлаждения, заметных указателей и доступа общественности в аномальную жару в такие центры охлаждения. (Следует отметить, что школы не должны использоваться как места для сбора общественности во время школьных занятий).

Служба гражданской обороны – может быть крайне важным партнером при аномальной жаре. В случае аномальной жары служба гражданской обороны может оказать дополнительную поддержку по проверке состояния лиц, подвергающихся наибольшему риску, и в управлении мерами реагирования на чрезвычайные ситуации.



Рабочий проекта расширения Панамского канала, поддерживаемого Всемирным банком.
Рабочие, долгое время находящиеся на открытом воздухе при высоких температурах, относятся к числу наиболее уязвимых к воздействию аномальной жары, особенно в городах.

© Gerardo Pesantez / World Bank (CC BY-NC-ND 2.0)

ВКЛАДКА 5: Ключевые навыки и функции в команде по защите от аномальной жары

Помимо эффективного управления и лидерства, для вашей команды по защите от аномальной жары к райне важными являются следующие навыки и функции, которые могут предоставить различные партнеры, указанные ниже:

ФУНКЦИИ	НАВЫКИ	ДЕПАРТАМЕНТЫ И ПАРТНЕРЫ
Разработка плана по защите от аномальной жары	Построение партнерских отношений, координация, технические специальности, анализ уязвимости	Все ведущие департаменты
Разработка и передача ранних предупреждений об аномальной жаре	Метеорология и здравоохранение	Национальная метеорологическая служба, департамент здравоохранения
Управление мерами реагирования	Управление чрезвычайными ситуациями	Департамент управления чрезвычайными ситуациями, отделения Красного Креста и Красного Полумесяца
Связь со средствами массовой информации	Массовые коммуникации	Центральное оповещение и канцелярия мэра
Связь с жителями города	Оповещение о необходимости изменения поведения, привлечение сообществ, построение партнерских отношений	Социальные службы, управление чрезвычайными ситуациями, организации на базе сообществ, религиозные организации
Укрепление систем здравоохранения	Общественное здоровье	Департамент здравоохранения
Включение вопросов по защите от аномальной жары в градостроительный план	Управление рисками изменения климата, градостроительство	Градостроительство
Изучение документального оформления	Обучение взрослых, мониторинг и оценка	Все ведущие департаменты

Торговая улица в Бангладеш. Люди, работающие на открытом воздухе, относятся к числу наиболее наиболее уязвимых к аномальной жаре.

© Amir Jina/Flickr (CC BY-NC-ND 2.0)

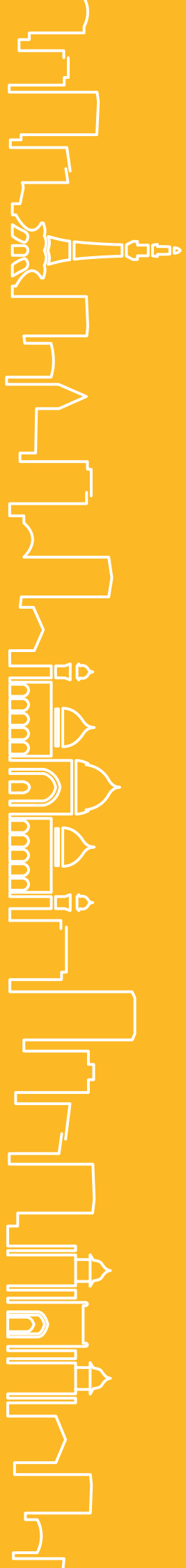
УСПЕШНАЯ КООРДИНАЦИЯ И СОТРУДНИЧЕСТВО

Для обеспечения успешного партнерства крайне важно, чтобы все партнеры имели общее видение и вместе наметили ясные цели для достижения необходимых результатов в соответствии с этим видением. Видение может быть самым простым, например «сокращение смертности от жары в городе». Также важным является определение ясных функций и обязанностей в рамках группы. Это должны быть ясные ведущие и дополняющие, а не перекрывающие друг друга функции и обязанности. Процессы по принятию решений, а также механизмы обсуждения решений, также должны быть ясно определены; при этом также должна быть установлена регулярная коммуникация, включая договоренности о частоте и формате коммуникации (например, личные встречи, телефонные звонки, электронные письма и т.д.). В случаях, когда это необходимо, партнерство также может быть формализовано с помощью письма о намерениях или меморандума о взаимопонимании. Для обеспечения всех необходимых навыков и функций может быть необходимым привлечение региональных или национальных ресурсов. Это необходимо учитывать при принятии решений о создании партнерства, чтобы региональные и/или национальные заинтересованные стороны могли внести значимый вклад.

УСТОЙЧИВОСТЬ МЕР ПО ЗАЩИТЕ ОТ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ

Подготовка города к уменьшению последствий аномальной жары – один из наиболее эффективных способов снижения смертности, связанной с изменением климатом. Меры по защите от аномальной жары представляет собой сочетание долгосрочного планирования, а также сезонных и краткосрочных мер. Чтобы обеспечить устойчивость мер по защите от аномальной жары, важно включить финансирование мер по защите от аномальной жары в муниципальный бюджет. К другим мерам по поддержанию устойчивости мер по защите от аномальной жары относятся: определение мандата по снижению рисков жары в рамках муниципальной политики и законов; работа с национальными заинтересованными сторонами для обеспечения того, чтобы периоды сильной жары соответствовали критериям финансирования гуманитарной помощи в соответствии с национальными законами о борьбе со стихийными бедствиями; включение мер по защите от аномальной жары во все решения по градостроительству; поощрение частного сектора и партнеров-НПО к разработке дополнительных планов по защите от аномальной жары.

Меры по защите от аномальной жары требуют долгосрочного, сезонного и краткосрочного планирования



Глава 3: Подготовка к жаркому времени года

» АНОМАЛЬНАЯ ЖАРА ЧАСТО ЯВЛЯЕТСЯ СЕЗОННЫМ ЯВЛЕНИЕМ. НАЧНИТЕ С ПОНИМАНИЯ ТОГО, КОГДА В ВАШЕМ ГОРОДЕ НАСТУПАЕТ ЖАРКОЕ ВРЕМЯ ГОДА.

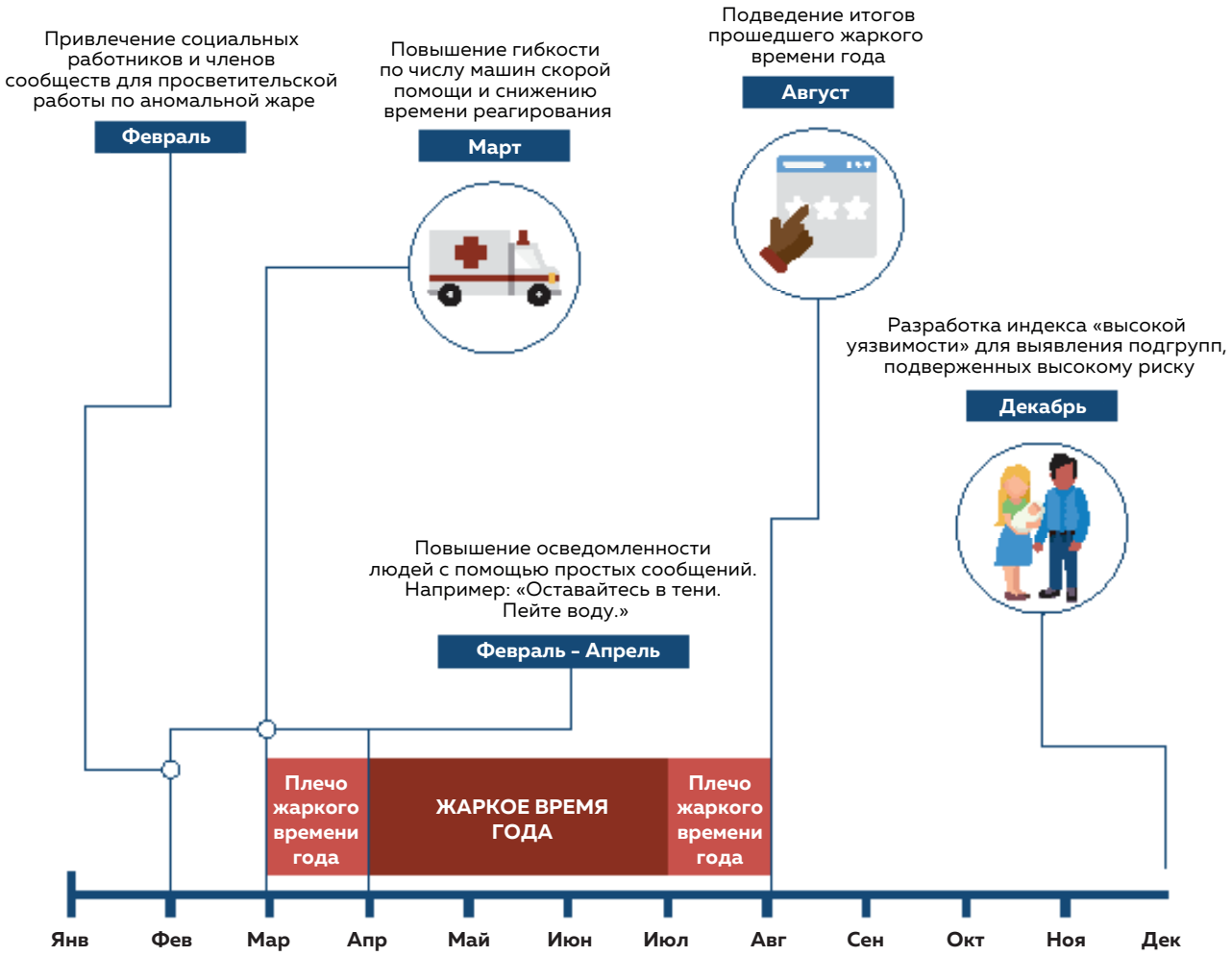
» ВЫЯВЛЕНИЕ УЯЗВИМЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ И ОЧАГОВ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР, ПОДГОТОВКА СОТРУДНИКОВ СФЕРЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНЫХ СЛУЖБ, РАБОТА С ЧАСТНЫМ СЕКТОРОМ ПО СОЗДАНИЮ ПЛАНОВ ДЕЙСТВИЙ В ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ – ВСЕ ЭТИ МЕРОПРИЯТИЯ МОГУТ БЫТЬ ОСУЩЕСТВЛЕНЫ ДО НАЧАЛА ЖАРКОГО ВРЕМЕНИ ГОДА.

» ПЕРЕД НАЧАЛОМ СЕЗОНА АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ И ВО ВРЕМЯ МЕСЯЦЕВ С НАИБОЛЬШИМИ РИСКАМИ КРАЙНЕ ВАЖНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИМЕЕТ ИНФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННОСТИ.

Город на титульной странице главы: Лахор.

Городские власти могут уделить время и ресурсы планированию мероприятий на случай аномальной жары для снижения рисков и подготовки эффективного реагирования. Часто, когда аномальная жара становится основным риском для города, практически отсутствует или полностью отсутствует инфраструктура для поддержки полноценной системы раннего оповещения об аномальной жаре и для осуществления ранних мер реагирования. (Более подробную информацию о системах раннего оповещения о жаре, опасной для здоровья см. в Главе 4. Даже без метеорологического прогноза аномальной жары, данных о воздействии жары и комплексной инфраструктуры оповещения, существуют простые действия, которые могут быть предприняты для снижения рисков.

СЕЗОННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ



Данный сезонный календарь создан для вымышленного места. Подобный календарь может быть создан для вашего города при совместной работе с метеорологической службой и департаментом здравоохранения для понимания сезонных особенностей климата в вашем городе.

Риск аномальной жары часто носит сезонный характер и возникает в определенное время года в зависимости от местного климата. Например, в Индии самое жаркое время года – это период с апреля по июнь, до начала муссона; а в северных средних широтах самые высокие температуры чаще всего бывают с июня по август.
Тем не менее, важно отметить, что аномально высокие температуры могут возникать за пределами типичных сезонных моделей, и в местах, где нет четко выраженного жаркого времени года, также может наблюдаться аномальная жара. Кроме того, необходимо учитывать, что изменение климата, возможно, уже продлило или сократило обычную длительность жаркого времени года, поэтому оно может выглядеть иначе, чем в прошлые годы.

Изменение климата, возможно, уже изменило продолжительность или обычные даты начала и окончания жаркого времени года.

Подготовка к аномальной жаре может осуществляться в течение всего года. Некоторые мероприятия, такие как наращивание потенциала заинтересованных сторон и картирование уязвимости групп населения, должны осуществляться до начала жаркого времени года. Фактически, эти мероприятия могут стать частью планов подготовки и развития города. При этом подготовка должна быть усилена за один-два месяца до обычного наступления жаркого времени года. Мероприятия на этом этапе должны быть направлены на то, чтобы городские системы здравоохранения и службы скорой помощи были готовы к потенциальному увеличению числа пациентов в то время, когда аномальная жара наиболее ероятна. В случае раннего наступления аномальной жары информирование общественности также может начаться до начала жаркого времени года. Выделение бюджетных средств является крайне важным условием успешного выполнения любого плана. Обязательно укажите источники финансирования вашей деятельности по обеспечению готовности и четко изложите процесс получения доступа к этим средствам.

Волонтеры Красного Креста Нидерландов проверяют состояние соседки во время аномальной жары 2018 г. Пожилые люди относятся к числу наиболее уязвимых к аномальной жаре.

© Netherlands Red Cross

ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Медицинские работники часто являются первой линией обороны во время аномальной жары. Медицинские работники, такие как медицинские волонтеры сообществ, врачи, медсестры и техники скорой медицинской помощи, должны быть обучены определению проявлений и симптомов заболеваний, связанных с жарой, для их правильной диагностики и лечения. Врачи также должны наблюдать за имеющимися пациентами с хроническими заболеваниями и за принимающими лекарства, которые могут сделать их более уязвимыми к аномальной жаре.

Осуществление такого наблюдения может быть сложной задачей, поскольку примерно треть всех взрослых во всем мире имеют сочетанные хронические заболевания.[32] Возможно, следует изучить возможность перераспределения обязанностей в этой деятельности, чтобы медсестры или медицинские работники сообществ были обучены специальному наблюдению за такими пациентами для определения признаков осложнений со здоровьем из-за аномальной жары. Ассоциации микрорайонов и школы, а также местные лидеры, тоже могут получить обучение по рискам и действиям, связанным с жарой, и способам мониторинга своей территории. Для обеспечения широкого распространения знаний и навыков по заболеваниям, связанным с жарой, соответствующие учебные курсы могут быть включены в существующую систему подготовки медицинских работников.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

» Более подробная информация для медицинских работников доступна на ресурсах Ahmedabad и New South Wales.[33,34] Кроме того, свяжитесь с сотрудниками отдела социального обеспечения, которые могут направить медицинских работников к тем, кто наиболее уязвим к аномальной жаре.

ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ К УПРАВЛЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМИ СИТУАЦИЯМИ

Во время жаркого времени года системы управления чрезвычайными ситуациями должны быть готовы к приведению в действие. Ключевые действия по обеспечению готовности к реагированию на чрезвычайные ситуации в условиях аномальной жары включают: пересмотр планов действий в связи с аномальной жарой; организация курсов повышения квалификации для сотрудников аварийно-спасательных служб; созыв ключевых партнеров и заинтересованных сторон для рассмотрения функций, обязанностей и обязательств; поддержание связи с центрами охлаждения для обеспечения их готовности к приведению в действие в короткие сроки; обеспечение актуальности списков ключевых контактов и чистоты каналов связи.

ОХРАНА ТРУДА ВО ВРЕМЯ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ

Компании и организации (государственные и частные) должны подготовить своих работников к аномальной жаре, например, путем раннего информирования о рисках, стандартных рабочих процедурах и создания планов реагирования на чрезвычайные ситуации на рабочем месте для избегания неблагоприятных последствий для здоровья. Как правило, рекомендуется начинать работу в более раннее время, делать регулярные перерывы и планировать большую часть физической активности на ранее утро или ближе к вечеру, когда становится прохладнее.[35] Компании также должны добавить периоды сильной жары в свой список вредных производственных факторов и создать больше укрытий, точек с питьевой водой, а также установить часы отдыха во время пиковой жары для работников, работающих на открытом воздухе, например, для тех, кто работает на погрузочных площадках, для торговых агентов или дистрибьюторов товаров (число которых растет с ростом онлайн-продаж). Перед началом жаркого времени года городские власти могут стимулировать работодателей

к созданию планов по реагированию на чрезвычайные ситуации с включением изменений графика работы или других необходимых изменений для обеспечения безопасных условий труда во время аномальной жары.
Должна быть проведена оценка необходимости любительских и профессиональных спортивных мероприятий и тренировок, и возможно, они должны быть отменены или отложены на более поздние сроки. Спортсменам должна быть дана рекомендация о необходимости питья большого количества воды во время соревнований, необходимости соизмерения сил и физических нагрузок, необходимости ношения свободной, легкой, светлой одежды и необходимости ограничения упражнений на открытом воздухе, особенно в наиболее жаркое время дня.[36] Образовательные учреждения должны переносить занятия по физической культуре на более прохладное время дня.

Более подробную информацию, относящуюся к охране труда, также можно получить в Министерстве труда США, на веб-сайте Occupational Health and Safety Administration website.[37]

ПРОСВЕЩЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННОСТИ О РИСКАХ, СВЯЗАННЫХ С ЖАРОЙ

Как указано в Главе 1, известно, что риск аномальной жары является недооцененным, особенно в странах с теплым климатом. Например, в Индии, Бангладеш и Пакистане во время аномальной жары умерли тысячи людей. В субтропических странах, с теплой погодой в течение большей части года, у общественности распространено мнение, что «у нас всегда тепло» и потому «жара – это не проблема». В настоящее время данная ситуация изменяется вследствие недавних случаев аномальной жары, которые получили широкое освещение в средствах массовой информации, а также вследствие усилий по повышению осведомленности о рисках, связанных с жарой.

Важно, чтобы общественность признала, что аномальная жара может быть опасной, и знала, как можно снизить свою подверженность заболеваниям, связанным с жарой. Городские власти могут сообщать о рисках и действиях в связи с аномальной жарой через общие общественные форумы, радио и телевидение, особенно перед началом жаркого времени года (учитывая, что оно может отличаться от прошлых лет). Заблаговременные информационные сообщения для общественности важны, потому что люди хуже акклиматизируются к жаре в начале жаркого времени года, и потому первая аномальная жара может быть самой смертоносной. Кроме того, канал связи, используемый для информирования общественности, должен соответствовать социально-экономическим, образовательным и поведенческим характеристикам наиболее уязвимых жителей города. (руководство по информированию общественности о рисках аномальной жары см. в Главе 5, Вкладка 8).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 2: Повышение осведомленности общественности в г. Дакка, Бангладеш

В мае 2017 г. канал BBC Media Action провел 16-дневную информационную кампанию по повышению осведомленности молодежи в Бангладеш о рисках аномальной жары. Данная информационная кампания была сосредоточена на расширении знаний о рисках, связанных с жарой, и стратегиях снижения рисков жары, в ходе ее проведения была создана серия коротких видеороликов с практическими сообщениями на местном языке. Данная информационная кампания также предоставила молодежи платформу для взаимодействия с органами, формирующими политику в области защиты от аномальной жары. К разработке вовлекающего контента была привлечена местная национальная звезда видеохостинга YouTube, и этот контент распространялся в социальной сети Facebook. Этот блогер вел прямые трансляции в чатах Facebook, проводя интервью с медицинскими работниками и представителями органов власти и принимая вопросы от аудитории в режиме реального времени. Данная кампания охватила более 3,9 миллиона человек и призвала их снизить риски, связанные с аномальной жарой в жаркое время года в Бангладеш, включая конкретные действия по обеспечению безопасности уязвимых родственников.

ВЫЯВЛЕНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТНОСТИ УЯЗВИМЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

Для обеспечения просветительской работы, связанной с аномальной жарой, и оказания соответствующей помощи, могут быть выявлены группы населения, наиболее уязвимые к жаре, и определена приоритетность помощи для уязвимых групп населения. Городские власти могут создавать сводки данных и/или карты для выявления наиболее уязвимых групп населения в сообществах и местах проживания лиц из данных групп населения, что позволит определить соответствующие профилактические действия и стратегии до наступления аномальной жары. Эти группы населения также могут быть целевой аудиторией для общественных просветительских кампаний. Группы населения, которые, к ак правило, наиболее уязвимы к аномальной жаре, перечислены в Главе 1, Вкладка 4, но важно также определить других людей, которые могут быть особенно уязвимы в вашем городе и которые не указаны в данной таблице. Например, если в вашем городе находятся большие группы беженцев, они могут проживать в несанкционированных поселениях, что делает их особенно уязвимыми к аномальной жаре.

Для городских властей может быть затруднительно охватить уязвимые группы населения напрямую, поэтому для удовлетворения потребностей данных групп населения необходимо создание партнерских проектов с негосударственными сетями, НПО и лидерами сообществ.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 3: Микроострова тепла в г. Найроби, Кения

В течение жаркого времени года 2015/2016 гг. в г. Найроби, Кения, исследователи изучили разность температур по всему городу с помощью дистанционного зондирования и временной сети наблюдений с высокой плотностью регистрационного оборудования на местах. Выводы данного исследования указывают на существование микроостровов тепла в несанкционированных поселениях Найроби. В данных местах температура регулярно была на несколько градусов выше зарегистрированной официальной метеорологической станцией Найроби, расположенной в относительно зеленой части города. Такая разность температур, вероятно, связана с плотностью и типом застройки в данных поселениях, а также с недостатком зеленых насаждений. Данное явление также согласуется с разностью температур, выявленной в других исследованиях, оказывающих неблагоприятное воздействие на здоровье населения. Выводы исследования, проведенного в Найроби, поднимают важные вопросы для лиц, осуществляющих управление чрезвычайными ситуациями в городе, такие как включение более высоких температур, обнаруженных в несанкционированных поселениях, в разработку системы раннего оповещения, с возможностью оповещения в некоторых частях города раньше, чем в других.[38]

СЛЕДУЮЩИЕ ШАГИ:

- Свяжитесь с национальной метеорологической службой вашей страны и получите более подробную информацию о типичных данных жаркого времени года в вашем городе.
- Сделайте сезонное картирование частью практической школьной программы по природоведению или аналогичному школьному предмету.
- Сделайте преподавание знаний об аномальной жаре частью обучения оказанию первой помощи и включите его в школьную программу для средних и старших классов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 4: Выявление уязвимых групп населения в г. Сурат, Индия

Центр передового опыта в области здравоохранения городов и устойчивости к изменению климата Института мировых ресурсов в сотрудничестве с Муниципальной корпорацией г. Сурат использовали методику Оценки устойчивости городских сообществ для определения уязвимости различных жителей города, а также их способности противостоять стихийным бедствиям, связанным с изменением климата.

В г. Сурат, расположенном в штате Гуджарат в пойме реки Тапти, в настоящее время проживает пять миллионов человек. С 1950 года население города удваивалось каждые десять лет, что сделало Сурат четвертым самым быстрорастущим городом в мире. За это время рабочие-мигранты, привлеченные алмазной и текстильной промышленностью, хлынули в городские трущобы вдоль поймы реки.
Прибытие этих мигрантов создало сложную социальную структуру, состоящую из различной региональной, религиозной, языковой и кастовой принадлежности. К 2013 году количество мигрантов в Сурате было самым высоким в Индии и составляло 58% от общей численности населения.

Изучив три разных места, совместная группа смогла исследовать уязвимые места в разных сообществах, включая жилье для малоимущих с разным доступом к городской инфраструктуре, основным муниципальным услугам и политическому лидерству. Например, в Косад-Авас – массивном поселении для переселения и перестройки трущоб – люди живут в 4-этажных бетонных домах с перекрестной вентиляцией. Несмотря на это, исследователи обнаружили, что женщины предпочитают оставаться дома даже в очень жаркие дни и боятся оставлять окна открытыми в дневное время из-за высокой частоты мелких преступлений. Это поселение также является сообществом, которое постоянно меняется, и новые мигранты регулярно въезжают в эти здания в качестве арендаторов. Большинство жителей работают по краткосрочным контрактам боятся потерять этот доход, поэтому у них нет возможности работать по гибкому графику, чтобы избежать работы в жаркое время дня.

Более подробно с данным тематическим исследованием можно ознакомиться на веб-сайте WRI.3[9]

ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОТЕ МУНИЦИПАЛЬНЫХ СЛУЖБ

Дополнительные действия, которые могут быть предприняты до начала жаркого времени года и при отсутствии прогнозной информации, включают в себя улучшение инфраструктуры и улучшения качества муниципальных услуг. В главе 8 описываются меры городского планирования, такие как озеленение крыш и прохладные тротуары. Городские власти также могут рассмотреть возможность выполнения картирования микроостровов тепла, где температура выше из-за искусственной среды (т.е. из-за отсутствия ветра и тени в сильно измененной среде). Данные мероприятия могут быть завершены с помощью местных университетов имеющих возможности выполнения таких оценок.

Здания, предназначенные для размещения лиц, наиболее уязвимых к аномальной жаре, например, дома престарелых или инвалидов, должны быть спроектированы или модернизированы таким образом, чтобы не допускать аномально высоких температур внутри помещений. Аномальная жара также увеличивает нагрузку на городские системы здравоохранения и экстренной помощи, часто до такой степени, что они не в состоянии справиться. Улучшение городской системы здравоохранения для обеспечения «быстрого резерва» медицинских работников и машин скорой помощи в периоды повышенного спроса – еще один способ, которым городские власти могут заранее планировать подготовку к жаркому времени года. Другие виды инфраструктуры, такие как дороги, объекты электроснабжения и транспорт, также могут быть затронуты аномальной жарой, поэтому планирование возможных сбоев и поиск способов их предотвращения также важны на уровне городских властей.

Убедитесь, что во время повышенного спроса имеются дополнительные ресурсы, такие как машины скорой помощи

Глава 4: Системы раннего оповещения об аномальной жаре

» ПЕРИОДЫ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ ПОДДАЮТСЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ВО МНОГИХ ЧАСТЯХ МИРА, ПОЭТОМУ В БОЛЬШИНСТВЕ ГОРОДОВ МОЖЕТ БЫТЬ СПРОЕКТИРОВАНА СИСТЕМА РАННЕГО ОПОВЕЩЕНИЯ ОБ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЕ.

» СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ РАННЕГО ОПОВЕЩЕНИЯ ОБ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЕ – ЭТО ПРОЦЕСС С УЧАСТИЕМ НЕСКОЛЬКИХ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН, И ЖЕЛАТЕЛЬНО, ЧТОБЫ ВО ГЛАВЕ ЭТОГО ПРОЦЕССА НАХОДИЛСЯ МУНИЦИПАЛИТЕТ.

Город на титульной странице главы: Дар-эс-Салам.

5,000,000,000

About 5 billion people live in a place where extreme heat is predictable on some

Существует огромный потенциал по прогнозированию периодов аномальной жары – по всему миру почти 5 миллиардов людей живут в регионах, в которых существуют прогнозируемые сезоны, включая периоды аномальной жары и/или резкого похолодания.[40] Во многих частях мира периоды аномальной жары могут быть предсказаны за несколько дней или недель до их наступления. Данная возможность прогнозировать периоды аномальной жары позволяет проводить профилактические мероприятия для снижения последствий аномальной жары до ее наступления. Система раннего оповещения об аномальной жаре в сочетании с эффективным планом заблаговременных действий могут снизить последствия аномальной жары и обеспечить эффективное реагирование, когда наступит аномальная жара. Муниципальные департаменты по управлению чрезвычайными ситуациями могут разработать планы по защите от аномальной жары, с четко определенными и понятными триггерами для запуска соответствующих мероприятий. Все ключевые муниципальные и немуниципальные участвующие стороны должны точно знать, кто, что и когда должен делать после появления прогноза о приближении аномальной жары.

ОСНОВЫ СИСТЕМ РАННЕГО ОПОВЕЩЕНИЯ ОБ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЕ

Согласно ВМО, система раннего оповещения об аномальной жаре – это метеорологическая система оповещения, предоставляющая информацию лицам, принимающим решения и общественности о надвигающейся сильной жаре и ее возможных последствиях, и инициирующая программу профилактических действий. В системах раннего оповещения об аномальной жаре есть схожие функции, но они также отличаются в зависимости от местных условий (например, метеорология, политика, доступность ресурсов, степень урбанизации и т.д.). Однако, у всех систем раннего оповещения об аномальной жаре имеется общая цель защиты уязвимых людей от неблагоприятного воздействия аномальной жары.[41]

Потенциально многие города по всему миру могли бы получать информацию о надвигающейся аномальной жаре за несколько дней или даже недель до ее наступления. Свяжитесь с национальной метеорологической службой в вашем городе, чтобы выяснить, какие прогнозы доступны в настоящее время, и чтобы исследовать больше способов для заполнения информационных пробелов для удовлетворения потребностей по принятию решений, связанных с жарой.

© Amir Jina/Flickr (CC BY-NC-ND 2.0)

Улица в г. Хо Ши Мин, Вьетнам.
Люди, работающие на открытом воздухе, относятся к числу наиболее уязвимых к аномальной жаре.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

» Для получения быстрого обзора мест в мире, в которых есть потенциал прогнозирования аномальной жары, см. карты в статье Global Predictability of Temperature Extremes («Глобальная прогнозируемость аномальных температур», на англ. яз.), опубликованной в журнале Environmental Research Letters в 2018 г.[42]

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 5: Затраты и выгоды Системы оповещения/слежения за жаркой погодой в г. Филадельфия, США[43]

В г. Филадельфия, США, в исследовании 2004 г. рассматривались затраты и выгоды, полученные от применения городской Системы оповещения/слежения за жаркой погодой за период 1995-1998 гг. Было установлено, что большая часть мероприятий, которые город выполнял заранее перед наступлением аномальной жары, не приводили к дополнительным затратам. Это стало возможным, потому что данные профилактические мероприятия выполнялись городскими работниками в рамках исполнения своих обычных служебных обязанностей или волонтерами, и эти мероприятия также предусматривали позднее отключение коммунальных услуг, таких как электроснабжение, если потребители не успевали оплатить такие услуги вовремя. Согласно оценкам данного исследования, после выпуска предупреждения об аномальной жаре, общие затраты города по данной системе составляли не более 10 000 долл. США в день, а к выгодам относили то, что в среднем за каждый день аномальной жары данная система спасала жизнь двум людям. В исследовании был сделан вывод, что затраты на Систему оповещения/слежения были пренебрежимо малы по сравнению с выгодами.

СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ РАННЕГО ОПОВЕЩЕНИЯ ОБ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЕ

Базовые компоненты системы раннего оповещения об аномальной жаре включает в себя порог аномальной жары, механизм оповещения, информирование, мероприятия и оценку. Полное руководство по разработке системы раннего оповещения об аномальной жаре предоставлено ВМО и ВОЗ в документе Heatwaves and Health: Guidance on Warning System Development. («Аномальная жара и здоровье: Руководство по разработке системы оповещения», на англ. яз.).[44] В данной главе приводится краткий обзор процесса создания, а также предложения по началу разработки системы оповещения, со ссылками ну другие главы, в которых представлена более подробная информация.

Вашим первым шагом должно стать установление связи с национальной метеорологической службой, которая сможет оценить возможность разработки в вашем городе системы раннего оповещения об аномальной жаре. В эти переговоры, в особенности касательно пороговых значений, также может быть полезно включить университетских исследователей, занимающихся изучением аномальной жары.

ВКЛАДКА 6: Информационные потребности для порога аномальной жары

Порог аномальной жары – это значение температуры, при котором жара становится достаточно сильной, чтобы угрожать здоровью людей и средствам к существованию. Есть много способов для определения данного порога: можно использовать значение температуры, при котором наблюдался исторический всплеск смертности из-за сильной жары или повышенное количество госпитализаций из-за сильной жары, или простое определение с помощью экспертной оценки. Порог аномальной жары, определенный с учетом местных условий – это центральный элемент эффективной системы раннего оповещения об аномальной жаре.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ

- **Доступны ли данные здравоохранения, температуры и влажности для города?**
- **Являются ли эти данные надежными?**
- **В каком масштабе собираются данные?**
- **Как часто собираются данные?**
- **За какой период доступны самые старые данные?**

ПРОГНОЗЫ

- **Насколько заранее доступны прогнозы температур?**
- **Доступны ли прогнозы в течение всего года?**
- **Насколько точными являются прогнозы?**
- **Как часто выпускаются прогнозы?**
- **Могут ли прогнозы температур быть улучшены, включая улучшение точности и времени предоставления?**

ПОРОГ

- **В какое время года в этом городе обычно наступает аномальная жара?**
- **Можем ли мы сравнить метеорологические и медицинские данные (воздействие) для определения значения, когда жара становится опасной?**

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 6: Сотрудничество ученых и лиц, принимающих решения, для снижения последствий изменения климата в г. Нью-Йорк, США

Научно обоснованное планирование мероприятий, связанных с изменением климата, было официально начато в г. Нью-Йорк в 2008 г., когда мэр Блумберг учредил NPCC (Группа экспертов г. Нью-Йорк по изменению климата). NPCC – это совет экспертов по климату из агломерации г. Нью-Йорк, который был образован с целью предоставления городу наиболее актуальной научной информации по изменению климата, относящейся к региону города, которая могла бы быть использована для снижения последствий изменения климата. Помимо других рисков, NPCC выполнила анализ будущих изменений в количестве дней сильной и аномальной жары и предоставляет эти данные для принятия информированных решений по защите от аномальной жары для подготовки жителей, инфраструктуры и зданий к этим изменениям.

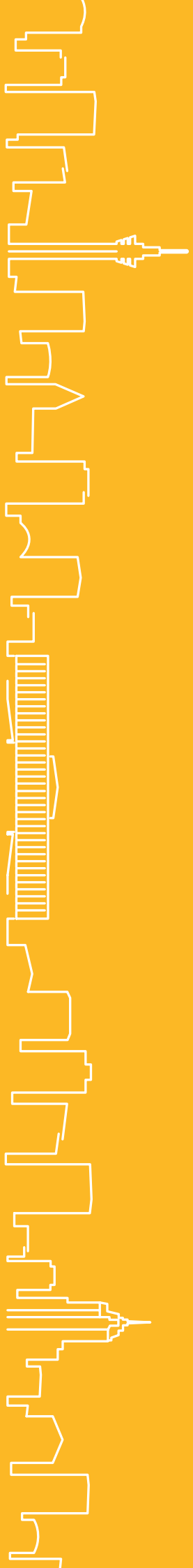
NPCC определила исходный уровень, чтобы понять, как сильная и аномальная жара изменялись с течением времени. Используя температурные данные метеорологической станции, расположенной в Центральном парке, NPCC установила, что в период 1971-2000 гг. в Нью-Йорке за год в среднем наблюдалось более 14 дней с температурой выше 32°C, 0,4 дня с температурой выше 38°C и два периода аномальной жары, каждый из которых длился непрерывно около четырех дней, при этом количество периодов сильной и аномальной жары за год могло значительно меняться. Эти данные использовались для принятия информированных решений в городе для таких инициатив, как Cool Neighborhoods NYC («Прохладные микрорайоны Нью-Йорка»), являющейся комплексной программой, в рамках которой было инвестировано 106 млн долл. США для обеспечения безопасности жителей Нью-Йорка во время жаркой погоды, для смягчения факторов, создающих эффект городских островов тепла и для защиты от наиболее тяжелого воздействия высоких температур, повышающихся в результате изменения климата.[45]

Система оповещения об аномальной жаре может быть ключевым компонентом более широкого плана мероприятий по защите от аномальной жары, приводящегося в действие, когда температура достигает порога аномальной жары. Работа в городских районах требует участия многих партнеров, и, таким образом, план мероприятий должен координировать участие ключевых заинтересованных сторон. Успех плана зависит от выявления и вовлечения заинтересованной стороны и от ясного описания действий, который каждая заинтересованная сторона должна предпринять при выпуске сообщения об аномальной жаре, а также от описания совместной работы заинтересованных сторон для исключения дублирования работы. Этот процесс может потребовать проведения нескольких консультативных совещаний и встреч для выявления функций и сильных сторон различных участников и для составления плана мероприятий. В Главах 2 и 5 указывается, какие заинтересованные стороны и мероприятия могут быть включены в план по защите от аномальной жары.

После определения пороговых значений аномальной жары и создания плана мероприятий необходимо провести их тестирование, мониторинг, оценку и, при необходимости, доработку для обеспечения их эффективности. Более подробная информация по этим мероприятиям представлена в Главе 7.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

» City Resilience Toolkit («Инструментарий для устойчивости города», на англ. яз.) представляет собой пошаговый план разработки Плана защиты от аномальной жары, основанный на опыте г. Ахмедабад.[46]



Глава 5: Подготовка к надвигающейся аномальной жаре

» МЕРОПРИЯТИЯ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ДО НАСТУПЛЕНИЯ ЖАРЫ, ЗАВИСЯТ ОТ ТОГО, НАСКОЛЬКО ЗАБЛАГОВРЕМЕННО СДЕЛАН ПРОГНОЗ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ (1–2 ДНЯ ИЛИ НЕДЕЛЯ И БОЛЕЕ).

» ЭФФЕКТИВНОЕ ДОНЕСЕНИЕ СООБЩЕНИЙ ОБ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЕ ДО НАИБОЛЕЕ УЯЗВИМЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ОЧЕНЬ ВАЖНЫМ. ХАРАКТЕР И ЧАСТОТА ЭТОГО ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАВИСЯТ ОТ ХАРАКТЕРИСТИК ЦЕЛЕВОЙ ГРУППЫ И ВРЕМЕНИ, ИМЕЮЩЕГОСЯ ДО НАСТУПЛЕНИЯ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ.

» ПОДГОТОВКА ПЕРЕД АНОМАЛЬНОЙ ЖАРОЙ ДОЛЖНА БЫТЬ НАПРАВЛЕНА НА УСТРАНЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОГО НЕПРАВИЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ РИСКОВ ЛЮДЬМИ, ОСТАНАВЛИВАЮЩЕГО ИХ ОТ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ РАННЕГО ОПОВЕЩЕНИЯ.

Город на титульной странице главы: Киншаса.

Дни и недели до известного наступления аномальной жары могут предоставить крайне важное время для подготовки. Время между выпуском прогноза и началом прогнозируемого события называется «периодом упреждения»; длительность периода упреждения отличается в разных регионах в зависимости от местного климата и возможностей метеорологической службы.

Чем дольше период упреждения, тем больший комплекс мероприятий может быть выполнен. Например, с периодом упреждения длительностью 1 неделя, городские власти могут начать регистрировать пожилых людей, проживающих в одиночестве и организовывать посещение таких людей для обеспечения наличия у них достаточного количества питьевой воды, доступа к охлаждению и информации. Период упреждения длительностью один день может предоставить время, достаточное только для оповещения общественности по телевидению, радио и социальным сетям о скором наступлении аномальной жары и действиях, которые люди могут осуществить для снижения риска.

Simone D. McCourtie / World Bank (CC BY-NC-ND 2.0)

Медицинский работник проверяет показатели жизнедеятельности пациентки в г. Болу, Турция. Системы здравоохранения играют важную роль в предотвращении воздействия аномальной жары. mpacts.

ВРЕМЯ УПРЕЖДЕНИЯ 2-3 ДНЯ	ВРЕМЯ УПРЕЖДЕНИЯ 1 НЕДЕЛЯ
Рекомендации о том, как избежать перегрева организма во время аномальной жары	Пересмотр планов управления чрезвычайными ситуациями
Предупреждение больниц, поликлиник и служб скорой помощи	Предупреждение больниц, поликлиник и служб скорой помощи
Связаться с одинокими лицами, подверженными высокому риску, или с домами престарелых, центрами обслуживания пожилых и неонатальными центрами; оценить их состояние здоровья и условия пребывания.	Задействовать организации на базе сообществ и НПО. Связаться и оценить условия окружающей среды в местах, в которых с высокой вероятностью будут скапливаться лица, подверженные высокому риску (например, дома престарелых, центры обслуживания пожилых, неонатальные центры).
Обеспечить персоналом существующие центры охлаждения; обеспечить видимость вывески, чтобы люди понимали, когда центр открыт; обеспечить запас средств первой помощи, питьевой воды, игровых наборов/анимации для детей и другие необходимые средства.	Предупредить выявленные заранее центры охлаждения. Провести инструктаж волонтеров по оказанию помощи в центрах охлаждения и раздаче питьевой воды.
	Изменить график работы и смен, особенно для работающих на открытом воздухе.
	Организовать медицинскую поддержку по телефону в качестве меры дистанционного медицинского обслуживания для предоставления консультаций и снижения нагрузки на медицинские учреждения.

Таблица адаптирована (Kovats and Ebi, 2006)[47] и (Hintz et al., 2017).[48]

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 7: Инициатива We're Cool («Мы в прохладе») в г. Финикс, штат Аризона, США

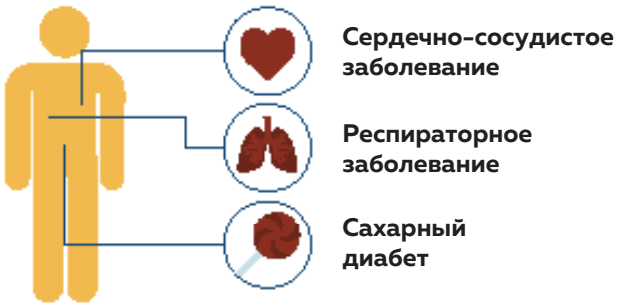
В 2016 г. в г. Финикс, штат Аризона, США, была начата инициатива We're Cool для облегчения воздействия аномальной жары на лиц, подвергающихся особому риску и не имеющих доступа к ресурсам, необходимым им для сохранения безопасности. Данная инициатива предусматривает связь волонтеров с малоимущими и бездомными людьми для оповещения их о создаваемых центрах охлаждения и поддержки во время аномальной жары. В самые жаркие летние дни волонтеры устанавливали тенты в целевых районах, раздавали питьевую воду и распространяли информацию о безопасности во время жары, включая карты маршрутов до центров охлаждения. Первоначальные аналитические данные говорят о том, что данная новая инициатива оказывает значимый положительный эффект. В 2018 г. в течение 10 дней 92 обученных волонтера в совокупности уделили более 220 часов своего времени защите наиболее уязвимых жителей города от опасностей аномальной жары. В этот раз уязвимым лицам были предоставлены 8 000 карт с указанием местонахождения центров охлаждения, а также питьевая вода и информация о безопасности в жару.

ВКЛАДКА 6: Заболевания, связанные с жарой

Главными причинами заболеваемости и смертности во время аномальной жары **НЕ ЯВЛЯЮТСЯ** тепловые удары и связанные с ними заболевания, а хронические респираторные и сердечно-сосудистые заболевания. Жара может усугублять легочные заболевания, болезни сердца, нарушение функции почек и психические заболевания, повышая риск. Люди, страдающие от сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета и психических заболеваний, подвергаются более высокому риску заболеваемости и смертности, связанной с жарой.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ – для терморегуляции организма требуется здоровая сердечно-сосудистая система (сердце, артерии и вены). Лица с сердечно-сосудистыми заболеваниями, такими как болезни сердца, или принимающие лекарства, изменяющие функции сердечно-сосудистой системы, могут иметь затруднения с терморегуляцией организма, что делает аномальную жару особенно опасной для них.

РЕСПИРАТОРНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ – заболевания, поражающие легкие, такие как астма, хроническая обструктивная болезнь легких и инфекции дыхательных путей (например, грипп, бронхит, пневмония или туберкулез) могут усугубляться под воздействием аномальной жары. Жара в сочетании с другими факторами (например, загрязнение воздуха), может вызывать воспаление дыхательных путей, приводя к внезапному и тяжелому нарушению дыхательных функций.



ПСИХИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ – люди с нарушенным когнитивным статусом и неспособные к самообслуживанию также подвергаются повышенному риску во время аномальной жары.

ЛЕКАРСТВА – определенные лекарства могут снижать способность к терморегуляции организма, препятствовать нормальному потоотделению, влиять на ясность сознания, изменять давление крови или сердечный выброс, а также изменять почечную функцию. Врачи должны быть осведомлены о взаимодействии этих лекарств с жарой, контролировать прием лекарств пациентами и предоставлять необходимые консультации во время аномальной жары. Для медицинских работников сообществ может быть благоразумным посещать жителей, принимающих такие лекарства, во время аномальной жары.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

» Более подробную информацию о взаимодействии между жарой и лекарствами, см. в руководстве ВОЗ Public Health Advice on Preventing Health Effects of Heat.[49] («Рекомендации общественного здравоохранения по профилактике последствий жары на здоровье», на англ. яз.)

Кроме того, существуют специфические заболевания, связанные с жарой. Медицинские работники и общественность должны быть осведомлены об их следующих симптомах и лечении:

ЗАБОЛЕВАНИЕ	СИМПТОМЫ	ПРИЧИНА	ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ
Тепловые судороги	Мышечные судороги, часто после физической нагрузки	Обезвоживание и потеря электролитов	Переместиться в более прохладное место, пить жидкость с электролитами* (например, спортивные напитки)
Тепловая сыпь	Участки небольших, красных, зудящих пятен, узелков или волдырей	Закупорка потовых желез, пот не может достичь поверхности кожи для испарения	Переместиться в более прохладное и менее влажное место
Тепловой отек	Отек рук или лодыжек / стоп	Тепло вызывает расширение кровеносных сосудов и скопление крови в конечностях.	Переместиться в более прохладное место, приподнять отечные конечности
Перегревание организма	Головокружение и слабость	Снижение артериального давления по причине обезвоживания и/или расширения кровеносных сосудов	Переместиться в более прохладное место, пить жидкость с электролитами
Тепловое истощение	Дискомфорт, рвота, сосудистая недостаточность, внутренняя температура тела 37–40°C	Обезвоживание и/или истощение натрия	Переместиться в более прохладное место, пить жидкость с электролитами. При отсутствии первой помощи может возникнуть тепловой удар
Тепловой удар	Спутанность сознания, дезориентация, потеря сознания, горячая сухая кожа, внутренняя температура тела превышает 40°C в течение 45 минут – 8 часов	Система контроля температуры тела дает сбой. Может быть вызвано тепловым воздействием или физической нагрузкой	НЕОТЛОЖНОЕ МЕДИЦИНСКОЕ СОСТОЯНИЕ Переместиться в более прохладное место, снять лишнюю одежду и немедленно обратиться за медицинской помощью. Использовать пакеты со льдом или охладить тело любым другим доступным способом. После этого дать жидкости, чтобы заменить потерянные.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

» С дополнительной литературой по симптомам медицинских состояний, связанных с жарой, и первой помощи можно ознакомиться на веб-сайте Центров США по контролю и профилактике заболеваний – United States Centers for Disease Control and Prevention website.[50]

* Электролиты — это важные минералы (например, соли), содержащиеся в организме, которые необходимы для правильного функционирования нервов и мышц и поддержания гидратации.
Электролитный дисбаланс вреден для организма и может быть вызван чрезмерным потоотделением, рвотой или диареей.

ДОНЕСЕНИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

Раннее оповещение об аномальной жаре может содержать предупреждение, указывающее на вероятность превышения температурного порога, а также рекомендации для соответствующих групп населения, таких как рабочие, работающие на открытом воздухе, люди, проживающие в несанкционированных поселениях и ключевые заинтересованные стороны, такие как медицинские работники. В зависимости от целевой группы и времени, оставшегося до начала аномальной жары, могут применяться разные способы оповещения. Например, оповещение может осуществляться с помощью массовой SMS-рассылки, социальных сетей и печатных плакатов. Может потребоваться подготовка текста сообщения на нескольких языках, распространенных среди разных групп населения города. Кроме того, пожилые люди могут иметь затруднения с чтением и восприятием информации из-за поражения слуха или зрения, таким образом, сочетание текста и видео в сообщении наиболее целесообразно.

ВНУТРЕННИЕ СООБЩЕНИЯ

Должно осуществляться служебное оповещение об аномальной жаре для соответствующих муниципальных департаментов и заинтересованных сторон, для запуска соответствующих мероприятий, а также оповещение общественности для повышения осведомленности о возрастающем риске жары. Сообщения должны быть соответствующим образом адаптированы.

Служебное оповещение должно доводиться до департамента здравоохранения, ответственных муниципальных сотрудников, департамента по управлению чрезвычайными ситуациями и пресс-служб (данный список не является исчерпывающим). Данные официальные лица отвечают за распространение сообщения по своим департаментам и обеспечение осуществления необходимых мероприятий по защите от аномальной жары. Например, при получении муниципальной пресс-службой предупреждения об аномальной жаре она может связаться с местным телевидением и радиостанциями с целью передачи в эфир пресс-релиза об аномальной жаре с соответствующими сообщениями для общественности. Департамент здравоохранения может распространить предупреждение об аномальной жаре по больницам и среди медицинских работников, которые могут начать подготовку к потенциальному всплеску госпитализаций за счет увеличения численности доступного медицинского персонала.

ВНЕШНИЕ СООБЩЕНИЯ

При выпуске экстренного предупреждения для общественности важно, чтобы что сообщение включало следующие шесть единиц информации[51]:

График

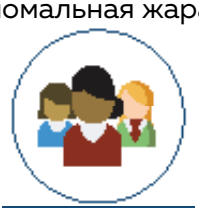
Когда должна начаться аномальная жара?

Место

Какие районы города будут затронуты?

Масштаб

Как высоко поднимутся температуры?



Воздействие

На какие группы населения жара будет оказывать большее воздействие?

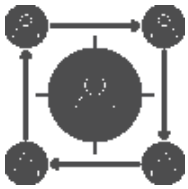
Вероятность

Какова вероятность наступления данной аномальной жары?

Реагирование

Что должны делать люди, подверженные риску, для самостоятельной защиты?

Внешние предупреждения – это сообщения для общественности. Для охвата как можно большего количества людей, особенно наиболее уязвимых групп населения, в данный комплекс мероприятий важно вовлечь ключевых распространителей информации. К ним могут относиться учителя, которые могут информировать об аномальной жаре учеников, а ученики – своих родителей; лидеры сообществ, к которым соответствующие сообщества могут испытывать более высокое доверие; средства массовой информации и социальные сети, которые могут помочь в эффективной и действенной разработке и доставке сообщений. Крайне важно рассмотреть виды СМИ социальных сетей, используемых людьми вашего города, и разместить их в местах, где с ними с наиболее высокой вероятностью ознакомятся лица, наиболее уязвимые к аномальной жаре. Рекомендуется применение стратегий сочетанного оповещения, использующих несколько каналов информирования. Например, в г. Ахмедабад, Индия, предупреждающие сообщения, помимо других каналов информирования, распечатываются и размещаются на боковых сторонах повозок рикш.



До передачи предупреждений о жаре общественности необходимо выполнить тестирование их доступности для понимания.

Перед использованием сообщений для информирования общественности очень важно выполнить их тестирование на доступность для понимания. Тестирование может быть разным – от простого тестирования на понимание сообщения с фокусной группой целевой аудитории до совместной разработки с научно-образовательным учреждением, имеющим опыт в коммуникациях, изменяющих поведение людей, для определения сообщения, которое наилучшим образом достигает требуемого действия.

Информационная брошюра Центра охраны здоровья, сообщающая людям информацию о симптомах теплового удара и способах профилактики.

© Joy Shumake-Guillemot

ВКЛАДКА 7: Информирование о рисках аномальной жары

ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОЧИХ РАБОТОДАТЕЛИ ДОЛЖНЫ СОСТАВИТЬ ПЛАН ПО ЗАЩИТЕ ОТ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ.

1

Работающие на открытом воздухе имеют наибольшую вероятность заболеть из-за воздействия жары.

2

Убедитесь, что у рабочих имеются достаточные перерывы, тень и точки питьевой воды.

3

Перенесите работу на открытом воздухе на более прохладное время – утро или вечер

Адаптировано из Висконсинского инструментария по аномальной жаре.

СЛЕДУЮЩИЕ ШАГИ:

» Разработайте несколько стандартных сообщений об аномальной жаре для жителей вашего города с описанием рисков жары, служб, доступ к которым они могут получить для снижения риска и индивидуальных действий, которые они могут предпринять. Они могут быть использованы как часть пресс-релиза или информационной кампании во время аномальной жары.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

Для получения большего количества примеров и руководящей информации по информированию о рисках аномальной жары посетите ресурсы, указанные ниже:

» Wisconsin Extreme Heat Toolkit («Висконсинский инструментарий аномальной жары», на англ. яз.) предоставляет руководство по «картированию сообщений» – процесс, который помогает местным официальным лицам здравоохранения передать важную информацию в краткой и удобной для понимания форме.[52]

» Crisis and Emergency Communication Toolkit for Extreme Heat с («Инструментарий по кризисному и чрезвычайному информированию для аномальной жары», на англ. яз.). Включает образцы ключевых сообщений, темы для обсуждений, пресс-релизы, информационные бюллетени и сообщения для социальных сетей.[53]

» Глава 5 WMO-WHO guidelines («Руководство ВМО-ВОЗ», на англ. яз.) посвящена передаче сообщений об аномальной жаре и информации, связанной жарой, для заинтересованных стороны и для общественности.[54]

Ведущий радиопередачи в г. Аккра, Гана. СМИ являются важными партнерами по информированию общественности об аномальной жаре

© Jonathan Ernst/World Bank (CC BY-NC-ND 2.0)

АСПЕКТЫ ВОСПРИЯТИЯ РИСКА

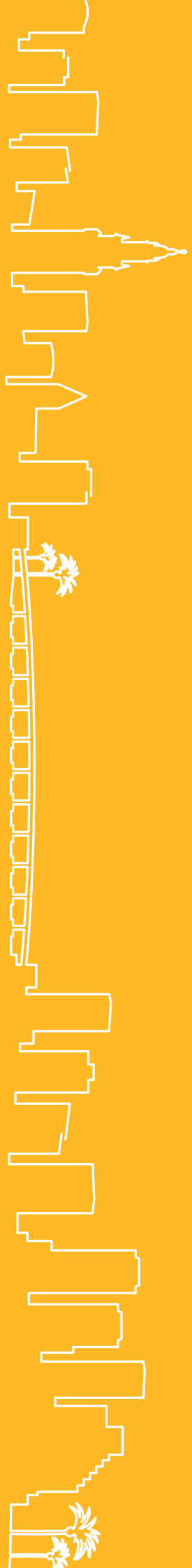
Оповещение до и во время аномальной жары должно учитывать восприятие риска адресатами. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что люди, считающие себя уязвимыми к воздействию аномальной жары, с большей вероятностью защищают себя, выпивая воду, одеваясь в светлую и свободную одежду и избегая напряженной деятельности.[55] Опросное исследование людей в возрасте 72–94 лет в Лондоне и Норвиче, Великобритания, установило, что большинство участников не считали себя уязвимыми к жаре или что им угрожает аномальная жара – они воспринимали других людей той же самой возрастной группы как уязвимых, но не себя.[56] В действительности несколько респондентов признали, что их собственные медицинские состояния делают их более уязвимыми к жаре, даже хотя они были способны выявить уязвимость у других людей. Рекомендации должны быть адресованы и ясно идентифицировать лиц, наиболее уязвимых к неблагоприятным эффектам жары (пожилые, беременные, а также лица с сердечно-сосудистыми или респираторными заболеваниями). При общих предупреждениях сообщение может быть проигнорировано.[57]

«Оптимистическая необъективность» возникает, когда люди считают, что они подвергаются меньшему риску столкнуться с негативным событием, чем другие. Даже когда у них есть информация, указывающая на то, что они находятся в группе высокого риска, люди склонны оптимистично полагать, что «это никогда не случится со мной». Иллюстрация – Ребека Ривола.

Исследования показали, что как прямой, так и непрямой опыт предыдущих неблагоприятных медицинских состояний, связанных с жарой, повышает восприятие риска жары[58,59,60], что говорит о том, что сообщения, напоминающие целевой аудитории об их предыдущем опыте неблагоприятных медицинских состояний, связанных с жарой, или опыте их родственников, может повышать эффективность оповещения. Например, «когда-либо вы или ваши знакомые испытывали чувство головокружения, тошноты или крайней усталости от жары? все эти состояния – это симптомы неблагоприятных медицинских состояний, связанных с жарой. Избегайте напряженной деятельности в самое жаркое время дня и пейте больше воды в дни оповещения об аномальной жаре».

Было неоднократно показано, что воспринимаемая самоэффективность и адаптивная эффективность усиливают поведение самозащиты[61], что указывает на то, что сообщения, сосредоточенные на повышении воспринимаемой самоэффективности, будут более эффективно стимулировать действия, направленные на самозащиту, например, такое сообщение, как «исследования показали, что отсутствие физической нагрузки с 13:00 до 16:00 очень эффективно снижает риск неблагоприятных состояний, связанных с жарой» с большей вероятностью будет стимулировать людей избегать физической нагрузки в жару, чем такое сообщение, как «послеполуденная жара крайне опасна, избегайте физической нагрузки на открытом воздухе в послеполуденное время».

Необходимо вовлекать местные организации, работающие с уязвимыми группами населения, в планирование и выполнение плана мероприятий по защите от аномальной жары. Это сделает более простым выявление подходящих стратегий, т.к. эти организации уже выполняют успешные мероприятия по охвату определенных групп населения. Крайне важно, чтобы план мероприятий по защите от аномальной жары ясно определял функции и обязанности вовлеченных организаций.



Глава 6: Во время аномальной жары

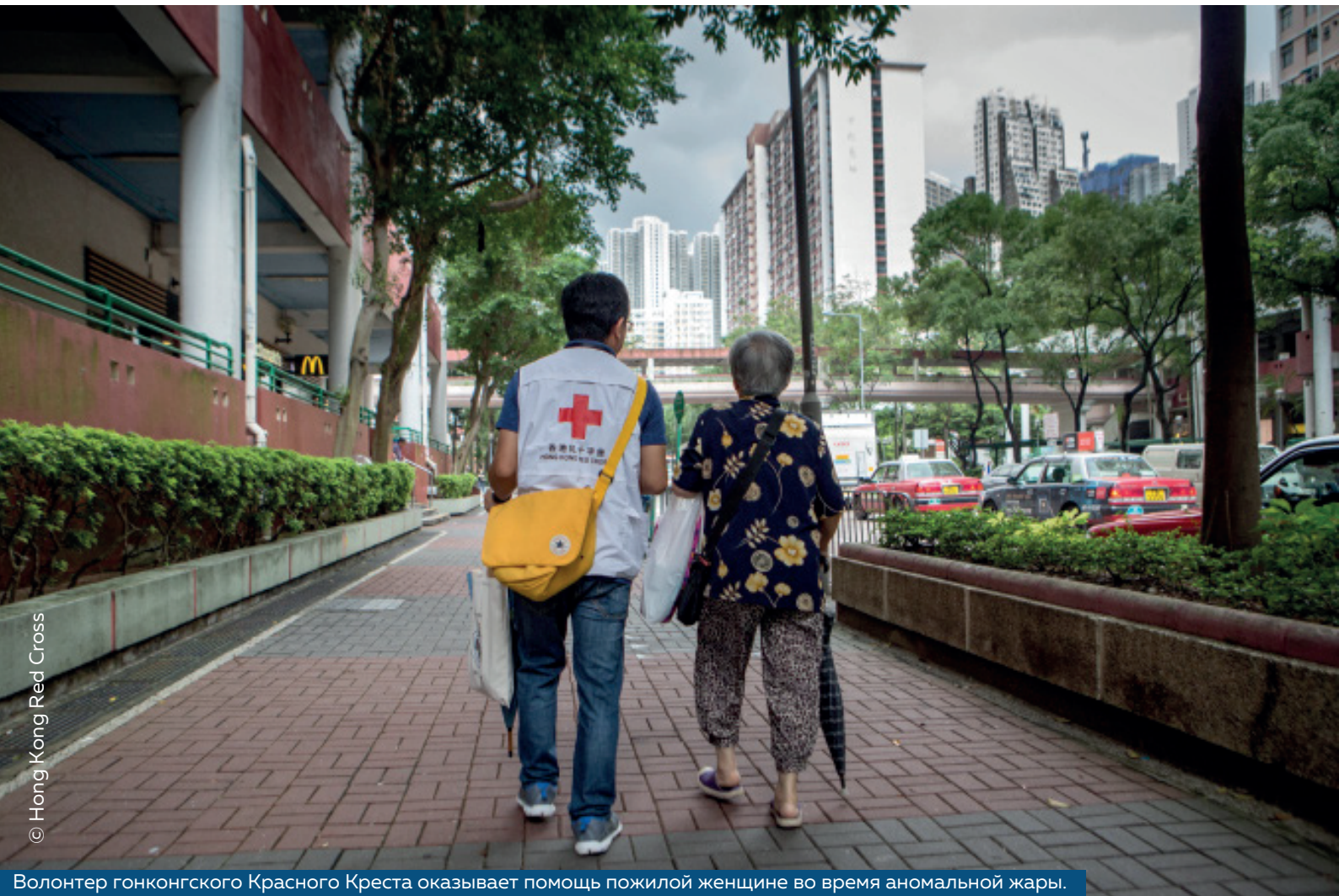
» ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ ЖАРЫ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ КАК НА ИНДИВИДУАЛЬНОМ, ТАК И НА ГОРОДСКОМ УРОВНЕ.

» ДЛЯ МИНИМИЗАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЖАРЫ ДЕЙСТВИЯ НА ГОРОДСКОМ УРОВНЕ ТРЕБУЮТ ТЕСНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА С РАЗЛИЧНЫМИ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ СТОРОНАМИ.

Город на титульной обложке страницы: Миннеаполис.

Реагирование на аномальную жару требует тесного сотрудничества между государственными органами, муниципальными департаментами и НПО – особенно НПО, обслуживающими сообщества и уязвимых людей.[62] Власти и другие заинтересованные стороны должны усиливать коммуникацию, предупреждая общественность о тяжести воздействия аномальной жары и мерах предосторожности для избегания опасностей. Сообщения для общественности должны быть скоординированными, последовательными и взаимодополняющими (см. Вкладку 8 по информированию о рисках аномальной жары).

Важно предоставлять адресную информацию поставщикам медицинских и социальных услуг, а также наиболее уязвимым группам населения. Эта информация должна содержать сведения о необходимых действиях (например, как предотвратить тепловой удар), о симптомах теплового удара, о местонахождении служб, таких как центры охлаждения, и характеристиках людей, более уязвимых к аномальной жаре. Информирование должно осуществляться через широкий спектр средств массовой информации, включая телевидение, радио, массовые SMS-сообщения, газеты, социальные сети, электронную почту и веб-сайты. В дополнение к информированию важно, чтобы заинтересованные стороны поддерживали выполнение простых действий по снижению воздействия аномальной жары. Крайне важно отслеживать воздействие аномальной жары на жителей, а также на городскую инфраструктуру и службы, а также комплексно и слаженно управлять непредвиденным воздействием. Для этого необходимо совместное участие лиц, осуществляющих управление чрезвычайными ситуациями, организаций на базе сообществ, медицинских работников, городских руководителей, метеорологов и средств массовой информации.



© Hong Kong Red Cross

Волонтер гонконгского Красного Креста оказывает помощь пожилой женщине во время аномальной жары.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 8: Выбор мероприятий по защите от прогнозируемой аномальной жары в г. Ханой, Вьетнам

Как и многие другие города, Ханой сталкивается со множеством сложных задач, включая аномальную жару. Городские рабочие, работающие на открытом воздухе, пожилые люди, дети в возрасте до пяти лет и лица, находящиеся в больницах и домах престарелых, относятся к группам населения, наиболее уязвимым к аномальной жаре. Вьетнамское общество Красного Креста и его партнеры работают с Вьетнамским институтом метеорологии, гидрологии и изменения климата с целью совместного прогнозирования аномальной жары в городе. Кроме того, Красный Крест во Вьетнаме провел обширное опросное исследования знаний, отношения и практики защиты от аномальной жары для понимания нынешнего потенциала

© German Red Cross

населения по преодолению рисков жары. Данное исследование было дополнено комплексным анализом заинтересованных сторон для выявления потенциальных партнеров, а также было выполнено системное картирование для выявления мест расположения уязвимых людей. При работе с поставщиками медицинских услуг и сообществами Красный Крест во Вьетнаме также выявил центры охлаждения для сообществ и возможности модернизации домов (например, затенение оловянных крыш белым синтетическим брезентом и применение оросительных систем в дневное время), а также возможности предоставления вентиляторов охлаждения для наиболее уязвимых домов в качестве некоторых ранних мероприятий, необходимых для снижения воздействия аномальной жары на здоровье людей. Более подробная информация о финансировании защиты от прогнозируемой аномальной жары во Вьетнаме представлена здесь.

ПРОСТЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РИСКА

Для снижения неблагоприятных последствий от аномальной жары могут быть осуществлены простые мероприятия.63 Некоторые из этих мероприятий направлены на снижение воздействия жары в помещениях и на открытом воздухе, а другие обеспечивают исключение перегрева и обезвоживания людей, подверженных риску аномальной жары. В зависимости от объема и бюджета, мероприятия проводятся на городском уровне, уровне сообществ или на уровне домовладений/индивидуальном уровне. В данном разделе представлены примеры мероприятий и действий на городском и индивидуальном уровне.

МЕРОПРИЯТИЯ НА ГОРОДСКОМ УРОВНЕ

1. **Проведение кампаний по повышению осведомленности общественности:** предоставление информации общественности о действиях, необходимых для исключения перегрева организма во время аномальной жары, и о том, как обращаться за помощью в случае неблагоприятного воздействия на здоровье.

2. **Расширение доступа к воде:** создание точек выдачи питьевой воды в таких общественных местах, как больницы, парки, транзитные станции и религиозные центры. Работа с государственными и частными поставщиками питьевой воды для обеспечения непрерывной доступности воды во время аномальной жары. Обеспечение работы фонтанчиков питьевой воды в общественных парках и скверах. Обеспечение школьникам достаточного доступа к питьевой воде. Рассмотрение создания открытых потоков воды в городе и вокруг него для снижения температуры в городе.

3. **План удовлетворения резкого повышения спроса на электроэнергию:** обеспечение готовности к тому, что во время аномальной жары потребности охлаждения резко повышают спрос на электроэнергию. Повышенный спрос на электроэнергию перегружает генерацию, передачу и распределение электроэнергии, приводя к отключениям или сокращению энергоснабжения. Серьезные перебои с энергоснабжением в результате пикового спроса могут вызвать каскадный эффект воздействия на другую инфраструктуру (например, больницы) и коммунальные службы, зависящие от стабильного энергоснабжения, такие как водоснабжение в многоэтажных зданиях. Это может вызвать повышение уязвимости, особенно для жителей города, ограниченных в ресурсах. Обеспечение критических объектов альтернативными источниками энергоснабжения, такими как резервные генераторы, информирование общественности о возможных отключениях энергоснабжения.

4. **Организация посещений уязвимых людей на дому:** использование существующей сети волонтеров (например, волонтеров Красного Креста и Красного Полумесяца) или медицинских работников (например, медицинских работников сообществ) для посещения людей на дому и обеспечения для них достаточного доступа к питьевой воде, охлаждению, медицинской помощи и другим службам. Это может потребовать составления регистра уязвимых людей, который может быть создан заранее или в сотрудничестве с социальными службами.

5. **Эвакуация уязвимых людей из домов в центры охлаждения:** применение существующего регистра уязвимых людей для организации их временной эвакуации в центры охлаждения, если обученные волонтеры или сотрудники экстренных служб, посетившие их, сочтут это необходимым. Во многих европейских странах люди могут добровольно записаться в такой регистр.

Проведение кампаний по повышению осведомленности общественности

Расширение доступа к воде

План удовлетворения резкого повышения спроса на электроэнергию

Посещение уязвимых людей на дому

Эвакуация уязвимых людей из дома в центры охлаждения

Создание «горячей» телефонной линии для предоставления консультаций

Продолжение энергоснабжения и водоснабжения несмотря на неплатежи

Обеспечение функционирования системы здравоохранения

Расширение работы систем управления чрезвычайными ситуациями

6. **Создание «горячей» телефонной линии для предоставления консультаций:** создание специализированной телефонной службы по аномальной жаре с широко рекламируемым телефонным номером или использование существующей общей телефонной линии для консультаций.
7. **Продолжение предоставления энергоснабжения и водоснабжения несмотря на неплатежи:** побуждение коммунальных компаний к работе с городскими властями для поддержки снижения риска за счет продолжения предоставления энергоснабжения и водоснабжения несмотря на неплатежи, особенно в районах, полагающихся на кондиционирование воздуха.
8. **Обеспечение функционирования системы здравоохранения:** создание резерва для большего количества госпитализаций и большего количества вызовов скорой помощи, составление плана большей доступности медицинских работников.
9. **Расширение работы систем управления чрезвычайными ситуациями:** обеспечение готовности повышенного потенциала реагирования на потребности, проверка наиболее уязвимых людей, открытие центров охлаждения и точек выдачи воды.
10. **Обеспечение безопасности работающих на открытом воздухе:** перенесение работы на открытом воздухе на более прохладное время дня – утро или вечер; обеспечение рабочим регулярных перерывов в затененных местах и доступа к большому количеству воды.

Дети избегают перегрева организма на водоразбрызгивающей площадке, г. Кейптаун, ЮАР.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 9: Водоразбрызгивающие площадки для охлаждения, г. Кейптаун, ЮАР

Риски жары, включая аномальную жару и большее число жарких дней в году, становятся все более острой проблемой в г. Кейптаун, ЮАР. У большинства людей дома отсутствует кондиционирование воздуха или плавательные бассейны, которые могли бы помочь им справиться с жарой. Пляжи предоставляют возможность для купания, но могут быть опасными для неопытных пловцов.

© City of Cape Town

В неблагополучных районах города также обычно отсутствуют деревья и другие зеленые насаждения, дающие тень, и другие способы охлаждения. Для преодоления этих вызовов городские власти Кейптауна создали шесть водоразбрызгивающих площадок в рекреационных зонах города в районах с низким уровнем доходов. Во время аномальной жары водоразбрызгивающие площадки предоставляют детям (от младенцев до подростков) возможности для охлаждения. В отличие от бассейнов инвалиды также могут получить доступ к водоразбрызгивающим площадкам; водопотребление таких площадок составляет всего 15-20% от водопотребления муниципального бассейна среднего размера, что является важным фактором для городов с ограниченными водными ресурсами.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Сообщения по защитным действиям от аномальной жары для частных лиц разделяются на три категории: снижение своей подверженности воздействию высоких температур за счет избегания нахождения на открытом воздухе и за счет доступа к прохладной среде; поддержание достаточного количества влаги в организме за счет питья необходимого количества воды и избегания питья жидкостей с диуретическим эффектом; знание симптомов перегрева организма и способов обращения за помощью при неотложном состоянии. Помимо выполнения этих действий для себя, для частных лиц также важно быть осведомленным о состоянии членов семей и друзей, которые могут быть более уязвимыми к жаре (например, лица с хроническими заболеваниями, пожилые люди и т.д.), а также помогать им выполнять индивидуальные действия, защищающие от аномальной жары, особенно если они не способны делать это сами.

Частные лица могут помочь спасти жизни людей, посещая соседей, членов семьи и друзей, являющихся пожилыми, имеющих хронические заболевания и уязвимых к жаре, проверяя, есть ли у них необходимый доступ к воде и охлаждению.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЩИТЕ ОТ ЖАРЫ ДЛЯ ЧАСТНЫХ ЛИЦ[64,65]

- Во время аномальной жары уязвимым лицам следует оставаться в прохладном месте или месте с кондиционированием воздуха.[1] Городские власти могут определить общественные места, которые во время аномальной жары будут служить как убежища от жары, включая общественные места с кондиционированием воздуха, такие как музеи, торгово-развлекательные центры, центры сообществ, библиотеки и другие крупные объекты, которые могут использовать резервные генераторы в случае отключения электроэнергии.

Переместитесь в прохладную часть вашего дома, закройте и занавесьте окна, выходящие на солнечную сторону, днем и откройте их ночью. Охлаждайте себя с помощью прохладной ванны, душа или брызгами воды. Носите свободную, легкую, светлую одежду и головной убор.

- Во время аномальной жары полезно увеличение потребления жидкости. Частое питье без ожидания появления чувства жажды может снизить риск теплового удара. Это особенно важно для пожилых людей. Для лиц, осуществляющих уход, также важно следить за поддержанием необходимого количества влаги в организме у лиц, неспособных позаботиться о себе самостоятельно (лежачие пациенты, дети, лица с психическими заболеваниями).

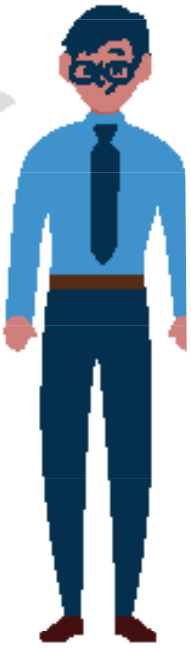
Пейте много воды, не дожидаясь появления чувства жажды. Исключите употребление алкоголя и кофеина.

Свяжитесь с членами семьи и друзьями, особенно с пожилыми, чтобы убедиться, что они находятся в прохладном месте и поддерживают достаточное количество влаги в организме. Не оставляйте членов семьи (особенно младенцев и животных) в закрытом припаркованном автомобиле

1 Хотя исследования указывают на то, что кондиционирование воздуха может защищать от аномальной жары, его применение является противоречивым, потому что кондиционеры воздуха обычно потребляют много электроэнергии, генерируемой с помощью ископаемых видов топлива, что способствует глобальному потеплению. Кроме того, применение индивидуального кондиционера воздуха может повышать спрос на электроэнергию во время аномальной жары, приводя к отключениям электроэнергии. В местах с ограниченным электроснабжением или невозможностью удовлетворения высокого спроса обычно предпочтительным является кондиционирование воздуха в общественных местах, а не стимулирование использования индивидуальных кондиционеров дома.

- Во время аномальной жары снизьте обычный уровень активности. Уровень производства метаболического тепла организма бывает разным в зависимости от физической подготовки, акклиматизации, возраста и телосложения. Люди должны быть осведомлены о рисках активности в жару и симптомах теплового истощения и теплового удара. Они должны снижать активность до комфортного уровня и избегать начала новой активности, особенно на открытом воздухе во время аномальной жары. Важно, чтобы у людей был незатрудненный доступ к прохладным местам, много отдыха и достаточное количество влаги в организме.

Гуляйте и отдыхайте в тенистых местах. Снизьте или полностью избегайте энергозатратных физических нагрузок. При работе на открытом воздухе устраивайте частые перерывы или при возможности перенесите работу на более прохладное время дня.бор.

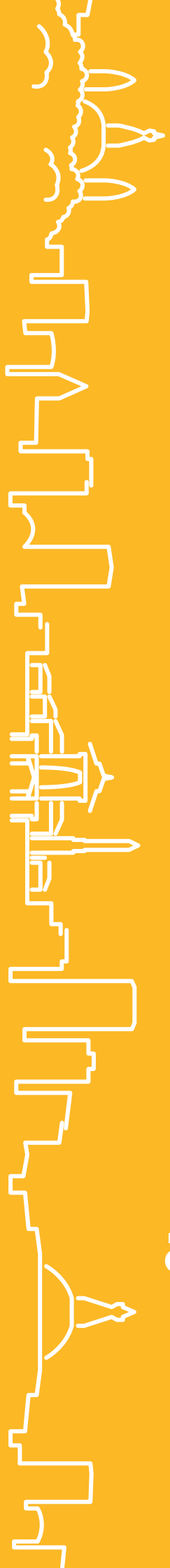


- При высоких температурах особые меры предосторожности следует принимать родителям, учителям и спортивным тренерам, со снижением интенсивности и длительности спортивных занятий у детей и подростков, а также с обеспечением доступа к питьевой воде и прохладным местам для отдыха.

Снизьте активность на открытом воздухе, включая спортивные занятия после школы.

РАСПРОСТРАНЕННЫЕ НЕВЕРНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЩИТЕ ОТ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ

Некоторые рекомендации из существующих руководств по защите от аномальной жары требуют дальнейших исследований для понимания, являются ли они в действительности эффективными методами охлаждения. Например, в аномальную жару часто рекомендуется применение электрических вентиляторов, но они могут быть неэффективными или даже повышать риск во время самых жарких и влажных дней.



Глава 7: После аномальной жары

» ПРОВЕДИТЕ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.

» СВЯЖИТЕСЬ С ЧАСТНЫМИ ЛИЦАМИ, БИЗНЕС-ПАРТНЕРАМИ И КОЛЛЕГАМИ ПО МУНИЦИПАЛИТЕТУ ДЛЯ СОДЕЙСТВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОЛГОСРОЧНЫХ ЦЕЛЕЙ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ОТ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ.

Город на титульной странице главы: Катманду.

После окончания аномальной жары важно информировать общественность об окончании аномальной жары, об имеющихся последствиях аномальной жары, а также о продолжении оказания услуг для пострадавших. Также может быть составлен план по смягчению и ликвидации последствий, устанавливающий обязанности для разных заинтересованных сторон для последующих мероприятий. Должны быть пополнены все истощенные запасы средств и материалов для чрезвычайных ситуаций.

Анализ результатов выполненных действий также помогает участвовавшим сторонам понять, насколько эффективны были существующие планы по защите от аномальной жары и как они могут быть улучшены. Например, измерение эффективности работы системы раннего оповещения об аномальной жаре может включать контроль различных итоговых показателей, например, оценку количества спасенных жизней, уровня осведомленности о рисках аномальной жары или просветительской работы.

Проведение анализа результатов выполненных действий может быть простым и легким с уделением основного внимания тому, какие мероприятия работали хорошо и что может быть улучшено на будущее.

ОСНОВЫ АНАЛИЗА ВЫПОЛНЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ

Анализ результатов выполненных действий – это структурированный процесс оценки, применяемый для сбора идей и извлеченных уроков для руководства и совершенствования будущей готовности и реагирования на аномальную жару. Основное внимание в анализе результатов выполненных действий уделяется произошедшим событиям, каким образом они происходили, какие мероприятия были эффективными и что может быть улучшено на будущее. Это важный процесс для построения надежных системы для снижения будущих последствий аномальной жары. Выводы, полученные в ходе анализа результатов выполненных действий, также могут помочь в разработке долгосрочных стратегий снижения рисков аномальной жары.

АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ

Анализ результатов выполненных действий должен осуществляться вскоре после окончания аномальной жары, пока детали событий еще свежи в памяти людей. Анализ результатов выполненных действий рекомендуется проводить в первый месяц со дня окончания аномальной жары.

ПЛАНИРОВАНИЕ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ

Анализ результатов выполненных действий лучше всего проводить при личном присутствии участников в удобно расположенном, легкодоступном месте. Важно заблаговременно обеспечить присутствие представителей всех ключевых сторон и их понимание цели совещания. Для совещаний, в которых участвуют множество сторон, обычно лучше подходят формат круглого стола, при котором у каждого участника есть право равного голоса, нежели формат с президиумом. Важно назначить модератора совещания, а также одного или двух докладчиков. Для рассмотрения ключевых идей и извлеченных уроков по крупной программе мероприятий защиты от аномальной жары может быть достаточно однодневного совещания как в полностью структурированном, так и в полуструктурированном формате.

УЧАСТНИКИ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ

Анализ результатов выполненных действий должен быть инклюзивным процессом с участием всех ключевых сторон, которые могли бы поделиться своим мнением. Это означает, что должен присутствовать хотя бы один представитель от стороны, выполняющей конкретную функцию (например, координация, управление чрезвычайными ситуациями, информирование общественности и т.д.), а также специалисты и лица, принимающие решения. После большого комплекса мероприятий по защите от аномальной жары может быть необходим ряд анализов результатов выполненных действий, от уровня рабочей группы или муниципального департамента и до уровня руководителей департаментов. Важно обеспечить распространение документов с описанием извлеченных уроков по всем уровням.

ШАГИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ

Для крупного анализа результатов выполненных действий рекомендуется назначить внешнего модератора. При модерации важно, чтобы каждый участник поделился своим мнением. Это можно обеспечить путем приглашения каждого участника к открытому обмену мнениями или путем приглашения к высказыванию своего мнения тех участников, кто этого еще не делал. При модерации полезно напомнить всем, что все мнения приветствуются и что целью анализа является укрепление будущих мероприятий по защите от аномальной жары. При анализе неудачных мероприятий следует призвать участников к тому, чтобы они поделились своими предложениями по улучшению таких мероприятий в будущем. При анализе эффективных мероприятий важно указать на конкретные эффективные мероприятия, чтобы данные примеры передовой практики были отмечены и воспроизведены в будущем. Важно дать понять участникам, что у каждого их них есть равный голос и что их мнение имеет значение, даже если оно отличается от мнения участников, занимающих более высокое положение. В конце обсуждения модератор должен подытожить ключевые моменты и определить дату представления окончательного отчета.

ВОПРОСЫ ДЛЯ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ

Для анализа результатов выполненных действий предлагаются четыре основных направляющих вопроса:

1. Какие мероприятия были запланированы?
2. Какие мероприятия фактически были выполнены?
3. Какие мероприятия были эффективны и почему?
4. Что может быть улучшено и каким образом?

Важно помнить, что целью анализа результатов выполненных действий является документирование эффективных мероприятий, которые должны быть повторены, и предложений по улучшению мероприятий в будущем.

ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ОБ ИЗВЛЕЧЕННЫХ УРОКАХ

После анализа результатов выполненных действий должен быть подготовлен проект отчета, который должен быть представлен для комментариев и утверждения участникам совещания. После утверждения важно распространить ключевые выводы отчета более широко, чтобы помочь персоналу, партнерам и другим городам в приобретении знаний по защите от аномальной жары. Кроме того, ключевые рекомендации, требующие системных изменений, должны быть представлены руководителям города для обеспечения осуществления этих изменений. Обеспечение осуществления этих изменений требует управленческого реагирования. Также должен быть представлен процесс по отслеживанию и отчетности по реализации рекомендуемых изменений.

Крайне важным является распространение выводов анализа результатов выполненных действий среди городских, региональных и национальных органов власти (вертикальное распространение), а также между городами (горизонтальное распространение). Вертикальное и горизонтальное распространение информации об извлеченных уроках помогает обеспечить надежность и постоянное совершенствование планов по защите от аномальной жары, а обмен опытом по примененным методам и извлеченным урокам с другими городами рождает новые идеи, повышает эффективность и даже может облегчать разработку планов по защите от аномальной жары во всех городах.

ВОВЛЕЧЕНИЕ ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДА

Также обязательным является вовлечение жителей города за счет предоставления возможностей для обратной связи. С помощью программ здравоохранения и образования должны быть созданы платформы, позволяющие жителям города поделиться своим опытом с городскими властями и способствующие повышению осведомленности и совершенствованию подготовленности к защите от аномальной жары.

© Carlos Felipe Pardo/Flickr (CC BY 2.0)

Улица в г. Кампала, Уганда.

ВКЛАДКА 8: Дополнительные вопросы для рассмотрения при проведении анализа результатов выполненных действий по защите от аномальной жары

Помимо стандартного процесса выполнения анализа результатов выполненных действий, также могут быть рассмотрены следующие более специализированные вопросы:

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ

Было ли выбрано правильное сочетание измеряемых факторов?

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ПОРОГ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ЗАПУСКА МЕРОПРИЯТИЙ

Были ли мероприятия начаты в надлежащее время? Были ли они начаты слишком поздно или слишком рано?

ВНУТРЕННЕЕ ИНФОРМИРОВАНИЕ

Насколько своевременно муниципальные департаменты, муниципальные сотрудники и ключевые партнеры получали обновления критически важной информации во время реагирования? Эффективно ли муниципальные департаменты работали вместе?

ВНЕШНЕЕ ИНФОРМИРОВАНИЕ

Получала ли общественность доступ к предупреждениям и понимала ли она их? Как она воспринимала риски? Было ли оповещение эффективным для побуждения общественности к соответствующим действиям?

ВНУТРЕННИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Ясно ли понимали свою функцию ключевые департаменты, партнеры и персонал? Были ли назначенные функции подходящими? Имели ли они ожидаемый эффект?

МЕРОПРИЯТИЯ СООБЩЕСТВ

Прислушивались ли люди к предупреждениям и следовали ли они рекомендациям? Следовали ли люди какой-то одной рекомендации больше, чем другим? Какая из уязвимых групп населения предпринимала больше действий? Какая из уязвимых групп населения требует более эффективного охвата в будущем?

КАК УСТАНАВЛИВАТЬ СВЯЗИ С ДРУГИМИ ГОРОДАМИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЗНАНИЙ И ОБМЕНА ОПЫТОМ

Участие в существующих сетях городов может быть отличным способом для перенимания чужого опыта, а также для того, чтобы делиться новыми идеями. Существует большой выбор сетей городов с различными членскими взносами и требованиями к допуску. Ниже приведены некоторые из основных глобальных сетей. Кроме того, во многих местах также существуют региональные и национальные сети.

СЕТИ ГОРОДОВ (В АЛФАВИТНОМ ПОРЯДКЕ):

- C40 Cities (Города C40): Сеть крупнейших городов мира, помогающая городам вести эффективное сотрудничество, обмениваться знаниями и осуществлять значимые, измеримые и устойчивые мероприятия, связанные с изменением климата.
- Cities Alliance (Альянс городов): Глобальное партнерство, уделяющее основное внимание поддержке устойчивому развитию городов. Это партнерство городов, а также национальных правительств, многосторонних ассоциаций, НПО, частного сектора и других организаций.
- Global Covenant of Mayors (Всемирное собрание мэров): Крупнейшая мировая коалиция мэров городов, решающая вопросы, связанные с изменением климата.
- Global Alliance for Urban Crisis (Всемирный альянс по противодействию городским кризисам): Междисциплинарное сотрудничающее сообщество, ведущее практическую работу по предотвращению, подготовке и эффективному реагированию на гуманитарные кризисы в городских условиях.
- International City/County Management Association (Международная ассоциация управления городами/округами): ассоциация, уделяющая основное внимание поддержке сотрудникам местных органов власти.
- ICLEI («Местные органы самоуправления за устойчивость»): Глобальная сеть, предоставляющая технические консультации, обучение и информационные услуги для наращивания потенциала, обмена знаниями и поддержки местных органов власти при осуществлении устойчивого развития.
- United Cities and Local Governments: Зонтичная организация, поддерживающая города и их ассоциации, и оказывающая содействие программам, сетям и партнерствам для наращивания потенциала местных органов власти.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

» Global Solution Networks («Сети глобальных решений») – полезная отправная точка для дальнейшего поиска городских партнерств и ресурсов.

CREATING OPPORTUNITIES

Первые недели и месяцы после тяжелого периода аномальной жары также могут предоставить важные возможности для продолжения долгосрочных усилий по снижению рисков аномальной жары. Данная работа может включать в себя пересмотр политики в области защиты от аномальной жары и предложения по внесению изменений в строительные нормы, а также повышение муниципальных инвестиций в укрепление сферы здравоохранения или структур по управлению чрезвычайными ситуациями. Хотя каждый из этих процессов займет время, период, следующий после аномальной жары, может дать толчок к возобновлению обсуждений, повторному рассмотрению отложенных инициатив и вовлечению общественности в более масштабный комплекс мероприятий по снижению рисков аномальной жары. Это время также может быть подходящим для формирования новых частно-государственных партнерств для увеличения инвестиций в мероприятия по защите от аномальной жары или стимулом для бизнеса к модернизации своих административных помещений для обеспечения безопасности работников и повышения их производительности труда во время следующего периода аномальной жары.

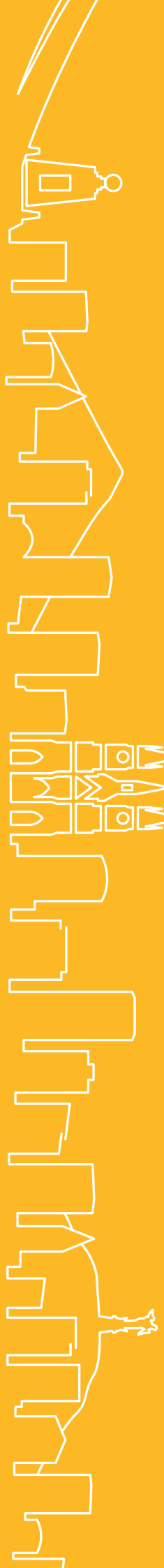
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 10: Второй ежегодный семинар по планированию защиты от аномальной жары в штате Аризона, США

Весной 2018 г. Второй ежегодный семинар по планированию защиты от аномальной жары в штате Аризона, США, собрал представителей организаций и департаментов, находящихся на переднем рубеже решения вопросов, связанных с аномальной жарой. Концепция инклюзивного ежегодного семинара по планированию защиты от аномальной жары сформировалась из рабочей группы, возглавляемой Департаментом здравоохранения Аризоны (ADHS). На тот момент ADHS уже организовывал рабочую группу по планированию защиты от аномальной жары после получения финансирования от Инициативы городов и штатов, готовых к изменению климата, созданной Центрами по контролю и профилактике заболеваний США. Рабочая группа решила расширить эти эффекты планирования и включить заинтересованные стороны из многих отраслей, а не только из сферы здравоохранения. Рабочая группа признала, что усилия по профилактике и реагированию могут быть улучшены за счет сотрудничества с нетрадиционными партнерскими организациями, работающими в сфере здравоохранения, с учетом имевшегося мнения, что усилия по планированию защиты от аномальной жары были разрозненными, что приводило к их неэффективности. Были привлечены новые партнеры – Национальная метеорологическая служба в г. Финикс, Университет штата Аризона и Аризонский университет.
Благодаря крупному и инклюзивному ежегодному семинару с личным присутствием группа в настоящее время успешно расширяет возможности коммуникации и взаимодействия между всеми заинтересованными сторонами в области защиты от аномальной жары.

Городам не нужен идеальный план защиты от аномальный жары; важнее накапливать практический опыт. В процессе тестирования, оценки и получения знаний город может обновлять и расширять свой план мероприятий по защите от аномальной жары, делая его более эффективным с течением времени с учетом местных условий и извлеченных уроков. Эти усилия могут быть дополнены участием партнерских организаций из города, национальных и региональных заинтересованных сторон, местных сообществ и других городов. Применяя масштабируемый подход к плану мероприятий по защите от аномальной жары, город с течением времени может создать план, который будет гораздо успешнее при наступлении следующих периодов аномальной жары.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 11: Служба Telecross REDi

Служба Telecross REDi поддерживает людей, совершая им ежедневные звонки во время объявленных периодов аномальной жары. Работа данной службы запускается Департаментом социальных услуг штата Южная Австралия при объявлении о наступлении аномальной жары. Волонтеры Красного Креста Австралии совершают звонки заранее зарегистрированным уязвимым лицам, чтобы проверить их благополучие. Волонтеры спрашивают людей о том, как они справляются с жарой, и напоминают им о важных мерах, которые помогут им благополучно перенести аномальную жару. Если звонок остается неотвеченным или если уязвимое лицо находится в опасности, запускается процедура оказания неотложной помощи для обеспечения безопасности и благополучия человека. Люди в сообществе, подверженные риску во время аномальной жары и нуждающиеся в поддержке по телефону, приглашаются к регистрации в данной службе для получения данной услуги. К таким людям относятся лица, проживающие в одиночестве, инвалиды, люди с психическими заболеваниями, люди, не выходящие из дома, слабые, пожилые, восстанавливающиеся после болезни или травмы, люди с хроническими заболеваниями, такими как сахарный диабет или сердечно-сосудистые заболевания. Более подробная информация представлена на вебсайте службы Telecross REDi.[66]



Глава 8: Городское планирование с учетом рисков аномальной жары

» ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РИСКОВ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ ДОЛЖНЫ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ СУЩЕСТВУЮЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ГОРОДСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ, ТАКИЕ КАК ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ГОРОДА, СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ЗОНИРОВАНИЕ.

» ПРИРОДОСБЕРЕГАЮЩИЕ РЕШЕНИЯ И ЗЕЛЕНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МОГУТ ПОМОЧЬ СМЯГЧИТЬ ТЕМПЕРАТУРУ В ГОРОДЕ.

Город на титульной странице главы: Кито.

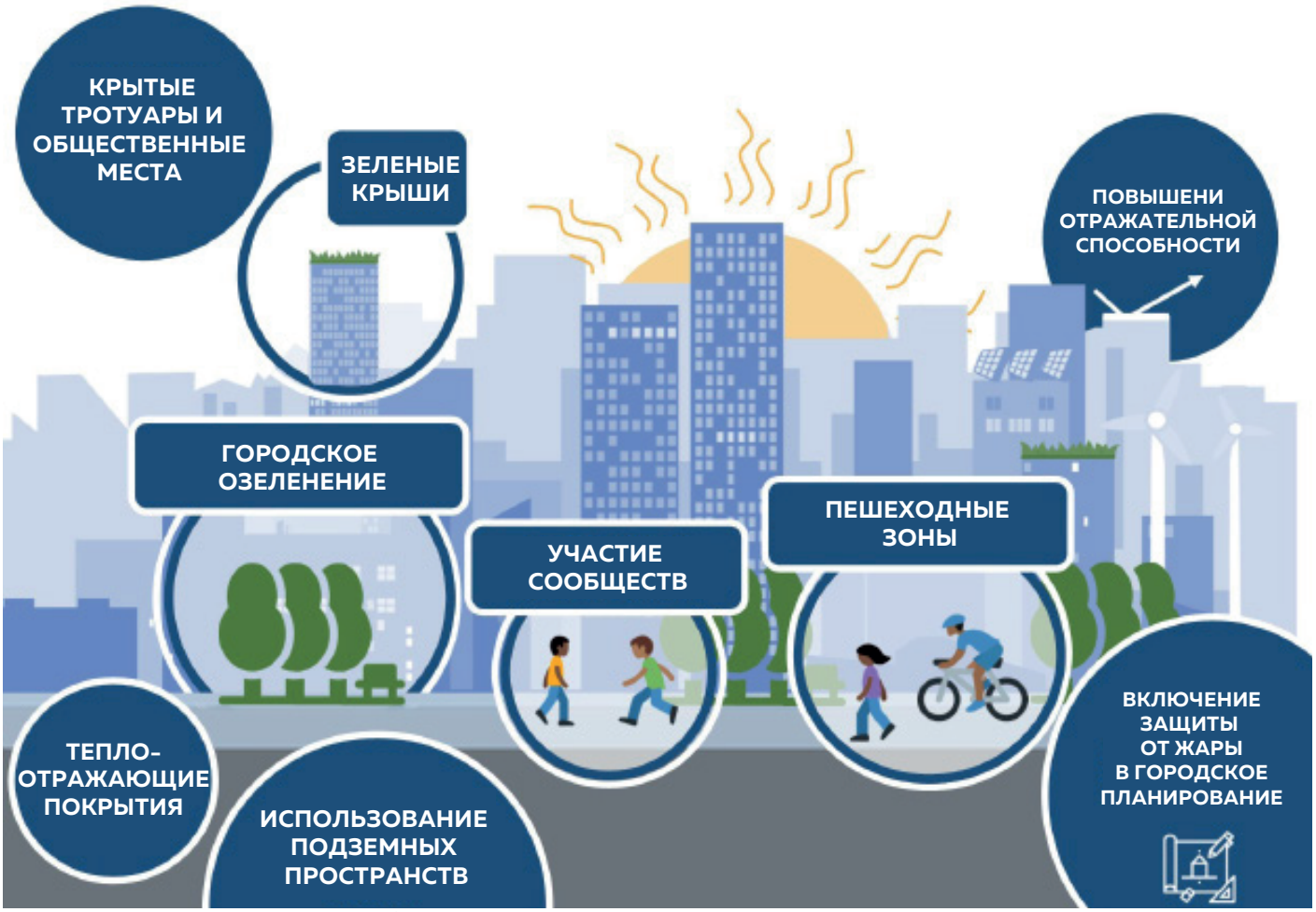
Глава 8: Городское планирование с учетом рисков аномальной жары

Предыдущие главы данного руководства были посвящены краткосрочным мерам по управлению рисками аномальной жары. В этой главе основное внимание уделяется различным мерам городского планирования, которые также могут способствовать реализации долгосрочной стратегии снижения рисков аномальной жары. Органы городского планирования, коммунальные службы, регулирующие органы, органы сохранения культурного наследия, а также иные учреждения и общественность должны принять стратегии по снижению настоящих и будущих рисков аномальной жары. Важно внедрить меры по снижению рисков в городское планирование, а также в политику и стратегии муниципальных департаментов, чтобы эти меры оказали наибольшее влияние.

Инструменты городского планирования, такие как генеральный план города, строительные нормы, зонирование и планы развития транспорта определяют планировку городов, плотность населения и способы перемещения людей из одной точки в другую в черте города. Жилые дома, коммерческая недвижимость, больницы, общественные объекты и транспортные сети должны быть построены так, чтобы свести к минимуму риски аномальной жары. Кроме того, органы местного самоуправления и муниципалитеты должны разработать программы стимулирования, побуждающие предприятия и граждан принимать меры по снижению опасно высоких температур в зданиях.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

» Индийский город Ахмедабад в штате Гуджарат является примером мегаполиса в стране с низким и средним уровнем доходов, включающим управление рисками аномальной жары и управление адаптацией к изменению климата в политику городского планирования. Узнайте больше о том, как город Ахмедабад решает вопросы, связанные с рисками аномальной жары, с помощью Плана действий по защите от аномальной жары.67



Меры городского планирования, способные содействовать реализации долгосрочной стратегии снижения рисков аномальной жары.

СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ

Ориентацию новых зданий следует планировать таким образом, чтобы уменьшить прямое воздействие солнечных лучей в больничных палатах, школах, рабочих кабинетах и общественных местах. В существующих административных зданиях можно изменить внутреннюю планировку, чтобы зоны, в которых сотрудники проводят большую часть своего времени, не находились под прямыми солнечными лучами в самые жаркие часы дня, а помещения, находящиеся под прямыми солнечными лучами, могут быть преобразованы в конференц-залы и другие общие помещения кратковременного пользования. В зданиях школ, больниц, компаний и в других крупных зданиях также могут быть предусмотрены меры по охлаждению. Стратегии пассивного охлаждения включают в себя установку изоляции для предотвращения повышения температур, установку жалюзи на окна, посадку деревьев на прилегающей территории с западной стороны и вентиляцию зданий в прохладные вечерние часы. Для стандартизации образцов надлежащей практики данные меры могут быть включены в строительные нормы. Муниципалитеты могут помочь обеспечить безопасность работников за счет стимулирования компаний к тому, чтобы они сделали охрану здоровья своих сотрудников приоритетной задачей, или за счет принятия соответствующих законодательных норм.

БОЛЬНИЦЫ

Необходимо уделить особое внимание тому, чтобы больницы повысили свою устойчивость к аномальной жаре. Во время аномальной жары особенно важно, чтобы пациенты, компьютерные системы, медицинское оборудование и лекарства не подвергались воздействию высоких температур. Ориентация зданий, внешнее затенение и плотность строительных материалов – это три строительных фактора, которые могут снизить воздействие аномальной жары на здания. Палаты больниц, выходящие окнами на запад, больших других подвергаются воздействию пиковых температур, а палаты, выходящие окнами на восток, больше других подвергаются усредненному воздействию высоких температур, т.к. они остывают медленнее всех остальных. Любые внешние барьеры между больницей и прямыми солнечными лучами, такие как деревья, холмы, другие здания, или затеняющие сооружения, помогают снизить температуру внутри больницы во время аномальной жары.[68] Во время аномальной жары больницы также должны быть готовы принять большой приток пациентов, превышающий обычную норму поступления пациентов. В больницах также может быть необходима перепланировка, чтобы пациенты, наиболее уязвимые к жаре, были размещены в более прохладных частях здания. Например, в больнице г. Ахмедабад, Индия, родильное отделение располагалось на четвертом, и, по имевшимся данным, самом жарком этаже. После аномальной жары, имевшей место в мае 2010 г., родильное отделение было перемещено на первый этаж, на котором гораздо прохладнее. Анализ этого изменения показал, что оно имело положительный эффект, т.к. снизилось количество госпитализаций в отделении реанимации новорожденных.[69]

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 12: «Умные больницы» в странах Карибского бассейна

Проект «Умные больницы» (Smart Hospital Project), возглавляемый Панамериканской организацией здравоохранения (ПАОЗ) и финансируемый Министерством Великобритании по международному развитию, осуществляется в семи странах Карибского бассейна. Для снижения воздействия стихийный бедствий на медицинские учреждения «Умные больницы» проактивно включают в свою работу меры по адаптации к изменению климата и обеспечению готовности к стихийным бедствиям. К ним относятся меры по снижению воздействия аномальной жары, такие как увеличение площади затененных пространств, улучшение вентиляции и направлений потоков воздуха, применение светоотражающей краски высоких характеристик для крыш, установка окон с ламинированным стеклом и установка энергоэффективных систем кондиционирования воздуха. Дополнительные меры, такие как установка солнечных батарей и сбор дождевой воды, понижают воздействие медицинского учреждения на окружающую среду.

С помощью инструментария проекта ПАОЗ «Умные больницы» была проведена оценка 350 медицинских учреждений. Этот инструментарий включает в себя инструменты: «Индекс безопасности больницы», с помощью которого оценивается устойчивость медицинских учреждений к стихийным бедствиям; инструмент «Оценка исходного состояния», с помощью которого оценивается эффективность и эксплуатационные характеристики здания и его соответствие действующим стандартам, нормативным требования и правилам зонирования; «Зеленый перечень контрольных вопросов», с помощью которого выдвигаются предложения по осуществлению «умных» мер. Ожидается, что к концу 2020 г. в рамках данного проекта в 50 медицинских учреждениях будет проведена определенная модернизация.

Более подробная информация по данному проекту представлена здесь.

ОЗЕЛЕНЕНИЕ ГОРОДОВ

Городское озеленение помогает снизить воздействие жары и ливневых паводков

Городское озеленение может быть очень эффективным методом для смягчения жары в городе, т.к. тень снижает температуру поверхностей, что, в свою очередь, снижает передачу тепла внутрь зданий и в атмосферу. Создание парков и открытых пространств, посадка деревьев и ландшафтное проектирование могут помочь создать места для укрытия во время аномальной жары и поддержать нормальное функционирование города. Городское озеленение также дает другие важные выгоды, такие как более эффективное ливневое водоотведение. Распространение этих мер по городу должно осуществляться для всех жителей, независимо от их социально-экономического положения. При этом важно учитывать пространства, посещаемые большим количеством людей, и высаживать деревья вдоль улиц, тротуаров и между зданий.
Для максимального снижения воздействия жары также необходимо тщательно рассматривать виды высаживаемых зеленых насаждений, проекты зеленых пространств и ирригации.70 Для обеспечения сохранности и эффективности зеленых зон работы по уходу за ними должны быть включены в годовой бюджет и процессы планирования.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 13: Аудит деревьев и план управления лесным хозяйством в г. Кампала, Уганда

Рост урбанизации г. Кампала, Уганда, составляет 5% в год, и этот город является одним из наиболее быстрорастущих городов в Африке южнее Сахары. Согласно оценкам, к 2050 г. Кампала станет домом для 10 миллионов человек. Вместе с тем, незапланированная быстрая урбанизация города в прошлые годы значительно повлияла на жизнь его жителей и экосистем, подвергая их различным опасным факторам, включая жару и паводки. В 2016 г. муниципалитет Кампалы разработал Стратегию по адаптации к изменению климата, направленную на включение мероприятий по адаптации к изменению климата и снижению углеродных выбросов в деятельность всех городских служб.

© Kampala Capital City Authority

Признавая разнообразную пользу деревьев, город провел аудит деревьев для оценки нынешней численности деревьев и выявления новых зон для зеленых насаждений. Городские власти также привлекли сообщества и учреждения для увеличения плотности деревьев с нынешних 13 деревьев на акр до 20 деревьев на акр в течение следующих десяти лет. Увеличение лиственного покрова предоставляет Больше тени и повышает охлаждение за счет эвапотранспирации, защищая жителей города и инфраструктуру от разрушительной жары. Кроме того, деревья и кустарники удаляют из атмосферы дым, пыль и другие загрязняющие вещества, улучшая качество воздуха в черте города.

ОЗЕЛЕНЕНИЕ КРЫШ

Озеленение крыш – это недавно появившаяся технология, применение оторой следует рассмотреть при городском планировании. Озелененная крыша имеет слой растительности, выращиваемой на ее поверхности. Как и деревья, растительность затеняет поверхность крыши, снижая излучение тепла обратно в атмосферу за счет эвапотранспирации. Стандартные поверхности крыш часто имеют более высокую температуру, чем температура окружающего воздуха, а озелененная крыша имеет более низкую температуру.

Озеленение крыши можно выполнить для большинства проектов зданий. Но при этом существует ряд сложных инженерных задач. Растительность требует полива, поэтому на крыше необходимо установить гидроизоляционные слои, учитывая необходимость водоотведения и устойчивости к корневым системам. Данный гидроизоляционный слой также требует технического обслуживания, поэтому важно предусмотреть возможность технического обслуживания на этапе проектирования. Выбор растений, пригодных для данной технологии, требует тщательного анализа, а для расчета несущей способности здания, достаточной, чтобы выдержать нагрузку почвы и растений, необходимо привлечь экспертную организацию.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

» Более подробная информация об озеленении крыш представлена в документе The Benefits and Challenges of Green Roofs on Public and Commercial Buildings («Выгоды и вызовы озеленения крыш общественных и коммерческих зданий», на англ. яз.).71

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 14: Пилотный проект по озеленению крыш в г. Этеквини, ЮАР

В 2004 г. муниципалитет г. Этеквини, ЮАР, в рамках своей Муниципальной программы защиты от изменения климата начал выполнение Пилотного проекта по озеленению крыш. С тех пор данный проект позволил достичь ощутимых выгод, включая более низкие температуры внутри зданий; снижение потребности кондиционирования воздуха; удержание дождевой воды и медленный выпуск этой воды в системы ливневой канализации, за счет чего снижается риск ливневого паводка в городе; повышение биоразнообразия в черте города; улучшение внешнего вида зданий, особенно крыш, привлекательных для людей. В настоящее время потенциально можно использовать другие возможности озелененных крыш, такие как выращивание продовольственных культур для поддержки продовольственной безопасности.[72]

ПОВЫШЕНИЕ ОТРАЖАТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Окрашивание крыш зданий в светлые цвета может повысить отражательную способность и снизить температуры.

Тепло также удерживается в городе темными поверхностями и городскими объектами с низкой отражательной способностью поверхностей. Например, низкая отражательная способность асфальта является одним из основных факторов, усиливающих жару в городе, и поэтому следует рассматривать применение альтернативных дорожных покрытий. Градостроители могут повысить теплоотражение за счет окрашивания поверхностей городских объектов в белый цвет или другие светлые цвета. Этот простой метод может быть в высшей степени эффективным для снижения эффекта городских островов тепла.

ТЕПЛООТРАЖАЮЩИЕ/ПРОНИЦАЕМЫЕ ПОКРЫТИЯ

В отрасли городского планирования и развития начинает использоваться новая концепция теплоотражающих или проницаемых покрытий. Теплоотражающие или проницаемые покрытия помогают снизить температуру поверхностей, снижая количество тепла, удерживаемого поверхностью, или позволяя воздуху или воде проникать в пустоты поверхности, предотвращая ее нагрев. Поскольку это развивающаяся технология и относительно новая концепция, лица, принимающие решения, и специалисты по городскому планированию должны работать вместе с местными экспертами для получения консультаций о наиболее пригодных материалах и технологиях для своего города.

ПЕШЕХОДНЫЕ ЗОНЫ

Одним из основных источников тепла в городе являются автомобили и другие транспортные средства. Одним из способов решения этой проблемы для специалистов городского планирования является устройство безавтомобильных зон. Доступ в такие зоны можно разрешить только общественному транспорту, пешеходам и велосипедистам, что снизит выбросы тепла, загрязняющих веществ и парниковых газов. На дорогах также можно предусмотреть выделенные полосы для общественного транспорта, что будет стимулировать людей больше пользоваться общественным транспортом.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Инвестиции городских властей в водоснабжение и инфраструктуру могут повысить устойчивость города к аномальной жаре. В этой сфере могут быть предусмотрены такие меры, как установка (или ремонт) фонтанчиков питьевой воды и водоразбрызгивающих устройств, а также полив улиц водой. Города в районах с ограниченными водными ресурсами должны уделять внимание установке и ремонту фонтанчиков питьевой воды, чтобы люди во время аномальной жары могли поддерживать необходимое количество влаги в организме.

ПЛАНЫ ПО УПРАВЛЕНИЮ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ

Аномальная жара может представлять значительную проблему для поставщиков электроэнергии. Во время аномальной жары потребность в охлаждении может резко возрастать, приводя к отключениям или ограничениям поставок электроэнергии. Перебои энергоснабжения могут иметь каскадный эффект на другую инфраструктуру и коммунальные службы, зависящие от надежных поставок электроэнергии. Поэтому важно, чтобы городские власти эффективно управляли пиковым спросом на электроэнергию, работали над внедрением стратегий пассивного охлаждения зданий и обеспечивали доступность резервных источников электроэнергии для критической инфраструктуры. Установка солнечных батарей на крышах может быть альтернативным источником экологически чистой энергии, который может снизить нагрузку на центральную электрогенерацию.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

» Документ Adapting to Urban Heat: A Tool Kit for Local Governments («Адаптация к аномальной жаре в городе: инструментарий для муниципалитетов», на англ. яз.) может стать полезным аналитическим инструментом для городских властей для рассмотрения различных изменений для застроенной среды и критериев выбора соответствующего подхода, а также руководством по осуществлению этих изменений.[74]

Город на данной странице: Пномпень.

Благодарности | Литература

В основной состав авторов настоящего руководства вошли Руп Сингх, Центр по изучению климата Красного Креста и Красного Полумесяца; Джули Арриги, Центр по изучению климата Красного Креста и Красного Полумесяца/Глобальный центр обеспечения готовности к стихийным бедствиям; Эдди Джемба, Центр по изучению климата Красного Креста и Красного Полумесяца; Кейт Страчан, Международный совет по местным экологическим инициативам – Африка; Меган Спайрс, Международный совет по местным экологическим инициативам – Африка; Айнур Кадихасаноглу, Глобальный центр обеспечения готовности к стихийным бедствиям/Международная Федерация Обществ Красного Креста и Красного Полумесяца

Авторы выражают благодарность следующим рецензентам (в порядке латинского алфавита) за время, уделенное содержанию настоящего руководства:

Иман Адрауи, государственный секретарь по устойчивому развитию Марокко; Хулио Араужо, Юг-Юг-Север; Роза Барсиела, Метеобюро Великобритании; Катрин Буркарт, Школа общественного здравоохранения им. Мейлмана Колумбийского университета;
Пол Чакалян, Университет штата Аризона; Колин Шаперон, Американский Красный Крест; Присцила Чарумбира, г. Хараре; Саймон Чимваза, городской совет Блантайра; Нэнси Клэкстон, Международная Федерация Обществ Красного Креста и Красного Полумесяца; Йоланда Клюлоу, Метеобюро Великобритании; Эрин Кофлан де Перес, Центр по изучению климата; Эми Дэвисон, г. Кейптаун; Майри Дупар, Институт зарубежного развития; Пит Эпанчин, Агентство США по международному развитию; Джейн Гало, Баффало-Сити – Восточный Лондон; Ина Жирар, Австрийский Красный Крест; Стивен Грейнджер, г. Кейптаун; Лори Геринг, Фонд Томсона Ройтерса; Кристи Годсмарк, Университетский колледж Корка; Санне Хогестигер, Центр изучения климата; Дэвид Хондула, Университет штата Аризона; Каннин Хуанг, Йельский университет; Каталина Хайме, Центр изучения климата; Питер Джонстон, Кейптаунский университет; Хантер Джонс, Национальное управление океанографии и атмосферы США; Адити Капур, Центр изучения климата; Эми Кирбишир, Ассоциация C40 Cities; Беттина Кёлле, Центр изучения климата; Хейли Лек, Королевский колледж Лондона; Элиска Лоренцова, г. Прага; Шуайб Лваса, Университет Макерере; Даниэль Мэнли, Колумбийский университет; Даниэль Масемола, г. Экурхулени; Масуфа Матенджва, округ Лембе; Манишка Де Мел, Колумбийский университет; Шабан Маванда, Центр изучения климата; Флер Монассо, Центр изучения климата; Эшету Мулу, администрация Аддис-Абебы; Ребекка Надин, Институт зарубежного развития; Нонтсунду Ндонга, местный муниципалитет Умхлатузе; Ханна Ниссан, Международный исследовательский институт климата и общества;
Кевин Нельсон, Агентство США по международному развитию;
Ян О'Доннелл, Международная федерация обществ Красного Креста и Красного Полумесяца; Лорена Пасквини, Кейптаунский университет; Лубайна Рангвала, Институт мировых ресурсов; Лорен Роджерс-Белл, Глобальный центр готовности к стихийным бедствиям;
Шрути Садхухан, Международный совет по местным экологическим инициативам – Азия; Самсон Семакула, муниципалитет Энтеббе; Оуэн Скотт, проект AMP США АТЛАС; Исмаил Семьяло, Отдел сотрудничества местных властей и округов региона озера Виктория; Джой Шумаке-Гийемо, Всемирное организация здравоохранения и Всемирная метеорологическая организация; Сьюзан Стоффберг, Уэст Рэнд; Джули Тртань, Национальное управление океанографии и атмосферы США; Дэвид Уушона, муниципалитет Уолфиш-Бей, Намибия; Рулиен Волшенк, муниципалитет округа Оверберг; Бенджамин Зайчик, Университет Джонса Хопкинса.

Авторы выражают благодарность следующим соавторам, написавшим некоторые разделы тематических исследований и вкладок в настоящем руководстве:

Тематическое исследование 1: Элиска Лоренцова, г. Прага, Изменение рисков жары в г. Прага, Чешская Республика.

Тематическое исследование 4: Лубиана Рангвала и Мадхав Пай, Институт мировых ресурсов, Выявление уязвимых групп населения в г. Сурат, Индия.

Тематическое исследование 6: Манишка Де Мел и Даниэль Мэнли, Колумбийский университет, Сотрудничество ученых и лиц, принимающих решения, для снижения последствий изменения климата в г. Нью-Йорк, США.

Тематическое исследование 7: Пол Чакалян и Дэвид Хондула, Университет штата Аризона, Майкл Хэмметт, город Финикс, штат Аризона, Инициатива We're Cool («Мы в прохладе») в г. Финикс, штат Аризона, США, и Второй ежегодный семинар по планированию защиты от аномальной жары в Аризоне, США.

Тематическое исследование 8: Джером Фаусет, Красный Крест Германии, Выбор мероприятий по защите от прогнозируемой аномальной жары в г. Ханой, Вьетнам

Тематическое исследование 9: Эми Дэвисон, город Кейптаун, Водоразбрызгивающие площадки для охлаждения, г. Кейптаун, ЮАР

Тематическое исследование 10: Пол Чакалян и Дэвид Хондула, Университет штата Аризона, Мэтью Роуч, Департамент здравоохранения штата Аризона, и Пол Инигез, Национальная метеорологическая служба – Финикс, Второй ежегодный семинар по планированию защиты от аномальной жары в штате Аризона, США.

Тематическое исследование 12: Дана Ван Альфен, Сиро Угарте и Пабло Агилар, Панамериканская организация здравоохранения, «Умные больницы» в странах Карибского бассейна.

Тематическое исследование 13: Даниэль Падде, Администрация столицы Кампалы, Аудит деревьев и план управления лесным хозяйством в г. Кампала, Уганда

Вкладка 5: Лорен Роджерс-Белл, Глобальный центр обеспечения готовности к стихийным бедствиям,
Ключевые навыки и функции в команде по защите от аномальной жары.

Иллюстрация «Оптимистическая необъективность» –Ребека Ривола.

Инфографика на страница 14 и 76 – Клаудиа Шредер, Международный совет по местным экологическим инициативам – Африка. Дополнительная инфографика – Лео Рамос.

Фото на обложке: Shutterstock.com.

Верстка – Эстер Сароди и Ребека Ривола, редактирование – Сара Темпест и Алекс Винтер. Дизайн обложки – Вэл Шапиро.

Авторы также выражают благодарность сети организаций Partners for Resilience («Партнеры по устойчивости») за финансовую поддержку подготовки настоящего руководства. Сеть организаций Partners for Resilience финансируется Министерством иностранных дел Королевства Нидерланды. Глобальный цент обеспечения готовности к стихийным бедствиям предоставил дополнительные ресурсы для подготовки настоящего руководства.

1 Robine, J. M., Cheung, S.L.K., Le Roy, S., Van Oyen, H., Griffiths, C., Michel, J. P., & Herrmann, F.R. (2008). Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003. Comptes Rendus Biologies. 331(2), 171–178, Retrieved from: doi:10.1016/j.crvi.2007.12.001

2 Global Surface Temperature | Nasa Global Climate Change Retrieved from: https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/

3 Fouillet, A., Rey, G., Wagner, V., Laaidi, K., Empereur-Bissonnet, P., Le Tertre, A., Frayssinet, P., Bessemoulin, P., Laurent, F., De Crouy-Chanel, P., Jougla, E., & Hémon, D. (2008). Has the impact of heat waves on mortality changed in France since the European heat wave of summer 2003? A study of the 2006 heat wave, International Journal of Epidemiology, 37(2), 309–317. R etrieved from: https://doi.org/10.1093/ije/dym253

4 Ibid.

5 IPCC (2018). Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pörtner, H.-O., Roberts, D., Skea, J., Shukla, P. R., Pirani, A., Moufouma-Okia, W., Péan, C., Pidcock, R., Connors, S., Matthews, J.B.R., Chen, Y., Zhou, X., Gomis, M.I., Lonnoy, E., Maycock, T., Tignor, M, & Waterfield, T. (eds.)].

6 McGregor, G. R., Bessemoulin, R., Ebi, K., & Menne, B. (Eds.). (2015). Heatwaves and health: Guidance on warning-system development (Vol. 1142). Geneva, Switzerland, World Meteorological Organization and World Health Organisation. Retrieved from: http://bit. ly/2NbDx4S

7 Victoria State Government (2018). Heat Health Plan for Victoria. Melbourne, Australia. Retrieved from:http://bit.ly/2XAzH9s

8 Public Health England (2019). Heatwave plan for England. London, UK, Crown copyright http://bit.ly/31XMamQ

9 McGregor, G. R., Bessemoulin, R., Ebi, K., & Menne, B. (Eds.). (2015). Heatwaves and health: Guidance on warning-system development (Vol. 1142). Geneva, Switzerland, World Meteorological Organization and World Health Organisation. Retrieved from: http://bit.ly/2NbDx4S

10 Watts, N., Amann, M., Arnell, N., Ayeb-Karlsson, S. et al. (2018). The 2018 report of the Lancet Countdown on health and climate change: shaping the health of nations for centuries to come*The Lancet* Retrieved from: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32594-7

11 Xia, Y., Li, Y., Guan, D., Tinoco, D., Xia, J., Yan, Z., Yang, J., Liu, Q., & Huo, H. (2018). Assessment of the economic impacts of heat waves: A case study of Nanjing, China Journal of Cleaner Production. Retrieved from: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.069

12 Knowlton, K., Rotkin-Ellman, M., Geballe, L., Max, W., & Solomon, G. M. (2011). Six Climate Change–Related Events in The United States Accounted For About $14 Billion In Lost Lives And Health Costs. Health Affairs, 30 (11), 2167-2176. Retrieved from: doi:10.1377/hlthaff.2011.0229

13 Wondmagegn, B. Y., Xiang, J., Williams, S., Pisaniello, D., & Bi, P. (2019). What do we know about the healthcare costs of extreme heat exposure? A comprehensive literature review. *Science of The Total Environment, 657*, 608-618. Retrieved from: doi:10.1016/j.scitotenv.2018.11.479

14 Ibid.

15 Learn About Heat Islands. Retrieved from: http://bit.ly/2XanR6A

16 Zhao, L., Lee, X., Smith, R., & Oleson, K. (2014). Strong contributions of local background climate to urban heat islands. Nature, 511,216–219. doi: 10.1038/nature13462

17 Analitis, A., Michelozzi, P., D'Ippoliti, D., De'Donato, F., Menne, B., Matthies, F., Atkinson, R., Iñiguez, C., Basagaña, X., Schneider, A., Lefranc, A., Paldy, A., Bisanti, L., & Katsouyanni, K. (2014). Effects of Heat Waves on Mortality: Effect Modification and Confounding by Air PollutantsEpidemiology 25 (1), 15-22 Retrieved from http://bit.ly/2xdkTyH

18 Auger, N., Naimi, A.I., Smargiassi, A., Lo, E., & Kosatsky, T. (2014). Extreme heat and risk of early delivery among preterm and term pregnancies, Epidemiology, doi: 10.1097/EDE.0000000000000074

19 Kansas Extreme Weather Workgroup (2014). Kansas Extreme Heat Toolkit Topeka , Kansas Retrieved from: http://bit.ly/2ZHE6oy

20 IPCC (2018). Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pörtner, H.-O., Roberts, D., Skea, J., Shukla, P. R., Pirani, A., Moufouma-Okia, W., Péan, C., Pidcock, R., Connors, S., Matthews, J.B.R., Chen, Y., Zhou, X., Gomis, M.I., Lonnoy, E., Maycock, T., Tignor, M, & Waterfield, T. (eds.)].

21 Mcmichael, A.J., Woodruff, R.E., & Hales, S. (2006). Climate change and human health: Present and future risks. *The Lancet*, *367*(9513), 859–869. doi:10.1016/s0140-6736(06)68079-3

22 Pattanaik, D.R., Mohapatra, M., Srivastava, A.K., & Kumar A. (2016). Heat wave over India during summer 2015: an assessment of real time extended range forecast. Meteorology and Atmospheric Physics. 129 (4), 1–19.

23 Rafferty, J. P. (2018). India-Pakistan heat wave of 2015. Encyclopedia Britannica Retrieved from: http://bit.ly/2X3NLE9

24 The Future We Don't Want - For Cities the Heat Is On Retrieved from: http://bit.ly/futurec40

25 Plumer, B., & Popovich, N. (2018). Why Half a Degree of Global Warming Is a Big Deal. New York Times. Retrieved from: http://bit.ly/gwarm15

26 Mora, C., Dousset, B., Caldwell, I. R., Powell, F. E., Geronimo, R. C., Bielecki, C., Trauernicht, C. (2017). Global risk of deadly heat. Nature Climate Change. Retrieved from: https://go.nature.com/2Yas06Z

27 IPCC, 2018: Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, T. Waterfield (eds.)]. In Press.

28 Ibid.

29 Gouveia, N., Hajat, S., & Armstrong, B. (2003) Socioeconomic differentials in the temperature–mortality relationship in São Paulo, Brazil, International Journal of Epidemiology, 32(3), 390–397. https://doi.org/10.1093/ije/dyg077

30 Dang, T., Honda, Y., Do, D., Pham, A., Chu, C., Huang, C., & Phung, D. (2019). Effects of Extreme Temperatures on Mortality and Hospitalization in Ho Chi Minh City, Vietnam International Journal of Environmental Research and Public Health 16(3) 432. https://doi.org/10.3390/ijerph16030432

31 Scovronick, N., Sera, F., Acquaotta, F., Garzena, D., Fratianni, S., Wright, C.Y., & Gasparrini, A. (2018). The association between ambient temperature and mortality in South Africa: A time-series analysis. Environmental Research, 161, 229–235. doi:10.1016/j.envres.2017.11.001

32 Hajat C., & Stein, E. (2018) The global burden of multiple chronic conditions: A narrative review. Prev Med Rep. 12, 284–293. doi:10.1016/j.pmedr.2018.10.008

33 NRDC (2013) Rising Temperatures Deadly Threat: Recommendations for Health Professionals in Ahmedabad Retrieved from: https://on.nrdc.org/2MSB3by

34 Beat the Heat - Information For Health Professionals Retrieved from: http://bit.ly/heatprofessionals

35 Lowe, D., Ebi, K. L., & Forsberg, B. (2011). Heatwave Early Warning Systems and Adaptation Advice to Reduce Human Health Consequences of Heatwaves. International Journal of Environmental Research and Public Health 8 (12), 4623-4648. Retrieved from: http://bit.ly/2RBhbZ1

36 Heat and Athletes | Natural Disasters and Severe Weather | CDC. (n.d.). Retrieved from http://bit.ly/2Yds3Pz

37 United States Department of Labor, Preparing for and Responding to Heat-related Emergencies Retrieved from: https://www.osha.gov/SLTC/heatillness/heat_index/heat_emergencies.html

38 Scott AA, Misiani H, Okoth J, Jordan A, Gohlke J, Ouma G, et al. (2017) Temperature and heat in informal settlements in Nairobi. PLoS ONE 12(11): e0187300. Retrieved from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187300

39 Rangwala, L. Elias-Trostmann, K., Burke, L., Wihaesta, R., & Chandra, M. (2018). Prepared Communities: Implementing the Urban Community Resilience Assessment in Vulnerable Neighborhoods of Three Cities, World Resources Institute, Washington, DC. Retrieved from: http://bit.ly/2FAtzUn

40 De Perez, E.C., Van Aalst, M., Bischiniotis, K., Mason, S., Nissan, H., Pappenberger, F., & Van Den Hurk, B. (2018). Global predictability of temperature extremes. Environmental Research Letters, 13(5) 1–13. DOI: 10.1088/1748-9326/aab94a

41 McGregor, G. R., Bessemoulin, R., Ebi, K., & Menne, B. (Eds.). (2015). Heatwaves and health: Guidance on warning-system development (Vol. 1142). Geneva: World Meteorological Organization and World Health Organisation. Retrieved from: http://bit.ly/2NbDx4S

42 Coughlan de Perez, E., van Aalst, M., Bischiniotis, K., Mason, S., Nissan, H., Pappenberger, F., Stephens, E., Zsoter, E., & van den Hurk, B. (2018) Global predictability of temperature extremes Environmental Research Letters 13 054017

43 Ebi, K. L., Teisberg, T. J., Kalkstein, L. S., Robinson, L., & Weiher, R. F. (2004). Heat Watch/ Warning Systems Save Lives: Estimated Costs and Benefits for Philadelphia 1995–98. Bulletin of the American Meteorological Society, 85 (8), 1067-1074. doi:10.1175/bams-85-8-1067

44 McGregor, G. R., Bessemoulin, R., Ebi, K., & Menne, B. (Eds.). (2015). Heatwaves and health: Guidance on warning-system development (Vol. 1142). Geneva, Switzerland, World Meteorological Organization and World Health Organisation. Retrieved from: http://bit.ly/2NbDx4S

45 City of New York. (2017). Cool Neighborhoods NYC: A Comprehensive Approach to Keep Communities Safe in Extreme heat. New York, New York. Retrieved from https://on.nyc.gov/2Xxtlb2

46 NRDC. (2015).City Resilience Toolkit: Response to Deadly Heat Waves and Preparing for Rising Temperatures. Retrieved from https://on.nrdc.org/2ZPjSJn

47 Kovats, R.S. and K.L. Ebi, 2006: Heatwaves and public health in Europe. Europ. J. Pub. Health, 16, 592–599.

48 Hintz, M., Luederitz, C., Lang, D., & von Wehrden, H. (2017). Facing the heat: A systematic literature review exploring the transferability of solutions to cope with urban heat waves. Urban Climate10.1016/j.uclim.2017.08.011.

49 World Health Organization (2011). Public Health Advice on Preventing Health Effects of Heat Copenhagen, Denmark Retrieved from: http://bit.ly/pubhealth2

50 Warning Signs and Symptoms Of Heat-related Illness | Natural Disasters and Severe Weather | CDC Retrieved from: http://bit.ly/2X1gMAd

51 International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, (2012). Community early warning systems: guiding principles , Geneva, Switzerland.

52 Wisconsin Climate and Health Program (2019). Extreme Heat Toolkit: A planning guide for public health and emergency response professionals Madison, WI. Retrieved from: http://bit.ly/2KLz6Mn

53 CDC (2014).Crisis and Emergency Risk Communication Toolkit for Extreme Heat. Health Promotion Practice 9. Atlanta, Georgia. Retrieved from: https://bit.ly/2xcV0z4

54 McGregor, G. R., Bessemoulin, R., Ebi, K., & Menne, B. (Eds.). (2015). Heatwaves and health: Guidance on warning-system development (Vol. 1142). Geneva, Switzerland, World Meteorological Organization and World Health Organisation. Retrieved from: http://bit.ly/2NbDx4S

55 Toloo, G., Fitzgerald, G., Aitken, P., Verrall, K., & Tong, S. (2013). Are heat warning systems effective? Environmental Health,12 (1). doi:10.1186/1476-069x-12-27

56 Abrahamson, V., Wolf, J., Lorenzoni, I., Fenn, B., Kovats, S., Wilkinson, P., Adger, N., & Raine, R. (2009). Perceptions of heatwave risks to health: interview-based study of older people in London and Norwich, UK, Journal of Public Health, 31(1), 119–126. https://doi.org/10.1093/pubmed/fdn102

57 Lowe, D., Ebi, K. L., & Forsberg, B. (2011). Heatwave Early Warning Systems and Adaptation Advice to Reduce Human Health Consequences of Heatwaves. International Journal Environmental Research and Public Health 8(12), 4623-4648. http://bit.ly/2RBhbZ1

58 Esplin, E. D., Marlon, J. R., Leiserowitz, A., & Howe, P. D. (2019). "Can You Take the Heat?" Heat-Induced Health Symptoms Are Associated with Protective Behaviors. Weather, Climate, and Society, 11 (2), 401-417. doi:10.1175/wcas-d-18-0035.1

59 Weinstein, N. D. (1989). Effects of personal experience on self-protective behavior. Psychological Bulletin, 105 (1), 31-50. http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.105.1.31

60 Chakalian, P. M. (2019)Mechanisms of Social Vulnerability to Environmental Hazards (Doctoral dissertation). Arizona State University.

61 van Valkengoed, Anne & Steg, Linda. (2019). Meta-analyses of factors motivating climate change adaptation behaviour. Nature Climate Change. 9. 10.1038/s41558-018-0371-y.

62 Kalkstein L.S., Sheridan S.C., & Kalkstein A.J. (2009). Heat/Health Warning Systems: Development, Implementation, and Intervention Activities. In: Ebi K.L., Burton I., McGregor G.R. (eds) Biometeorology for Adaptation to Climate Variability and Change.Biometeorology, Vol 1, 2009. Springer, Dordrecht

63 de Perez, E.C., van Aalst M., Bischiniotis K., Mason S., Nissan H., Pappenberger F., Stephens E., Zsoter E. & van den Hurk, B. (2018). Global predictability of temperature extremes. Environmental Research Letters 13 (5)

64 O'Connor, M., and Kosatsky, T., (2008). Systematic review: How efficacious and how practical are personal health protection measures recommended to reduce morbidity and mortality during heat episodes? Montreal, Canada Retrieved from: https://bit.ly/2Yf0Hsg

65 Public Health England (2019) Heatwave plan for England. London, UK. Crown copyright Retrieved from: https://bit.ly/2MOT5GL

66 Telecross Redi Retrieved from: http://bit.ly/2KLIShx

67 Climate and Development Knowledge Network (2014). Addressing heat-related health risks in urban India: Ahmedabad's Heat Action Plan. Retrieved from: http://bit.ly/cdknheat

68 Iddon C.R., Mills T.C., Giridharan R. & Lomas K.J. (2015). The influence of hospital ward design on resilience to heat waves: An exploration using distributed lag models, Energy and Buildings, 86, 573–588. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2014.09.053.

69 Kakkad, K., Barzaga, M., Wallenstein, S., Azhar, G., & Sheffield, P. (2014). Neonates in Ahmedabad, India, during the 2010 Heat Wave: A Climate Change Adaptation Study Journal of Environmental and Public Health Retrieved from: http://dx.doi.org/10.1155/2014/946875

70 Bowler, D., Buyung-Ali, L., Knight, T., & Pullin, A., (2010). Urban greening to cool towns and cities: A systematic review of the empirical evidence Landscape and Urban Planning 97(3), 147-155. Retrieved from: https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2010.05.006

71 General Services Administration. (2011). The Benefits and Challenges of Green Roofs on Public and Commercial Buildings. Retrieved from: http://bit.ly/greenroo

72 Van Niekerk, M., Greenstone, C., & Hickman, M. (2011). Creating Space for Biodiversity in Durban: Guideline for Designing Green Roof Habitats. eThekwini Municipality. Retrieved from http://bit.ly/2xp2csd

73 Anel, J.A., Fernandez-Gonzalez, M., Labandeira, X., Lopez-Otero, X. & de la Torre, L. (2017). Impact of Cold Waves and Heat Waves on the Energy Production Sector. Atmosphere, 8 , 209.

74 Hoverter, S., (2012). A dapting to Urban Heat: A Took Kit for Local Governments , Georgetown Climate Centre. Retrieved from: http://bit.ly/2Zlq2v0

Примечания

Примечания

KCCA
KAMPALA CAPITAL CITY AUTHORITY
For a better City

KCA
KAMPALA CLIMATE CHANGE ACTION

WALVIS BAY
YOUR OASIS OF OPPORTUNITIES

CITY OF CAPE TOWN
ISIXEKO SASEKAPA
STAD KAAPSTAD

City of Phoenix

ENTEBBE MUNICIPAL COUNCIL

City of Ekurhuleni

Climate Centre

Global Disaster Preparedness Center

INTERNATIONAL FEDERATION

MAKERERE UNIVERSITY

SOUTH SOUTH NORTH
TOWARDS CLIMATE RESILIENCE

JOHNS HOPKINS UNIVERSITY

THOMSON REUTERS FOUNDATION

UCC University College Cork, Ireland
School of Public Health

USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

Environmental Research Institute

ASU Urban Climate Research Center
Arizona State University

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION
World Health Organization
JOINT OFFICE FOR CLIMATE AND HEALTH

IRI International Research Institute for Climate and Society
EARTH INSTITUTE | COLUMBIA UNIVERSITY

ICLEI Local Governments for Sustainability

Met Office

Cordaid BUILDING FLOURISHING COMMUNITIES

PARTNERS FOR RESILIENCE